



В центре внимания инженеров-конструкторов Красноярского завода холодильников всегда находится потребитель, и это помогает им создавать высококачественные модели компрессоров «Бирюса».

>>>

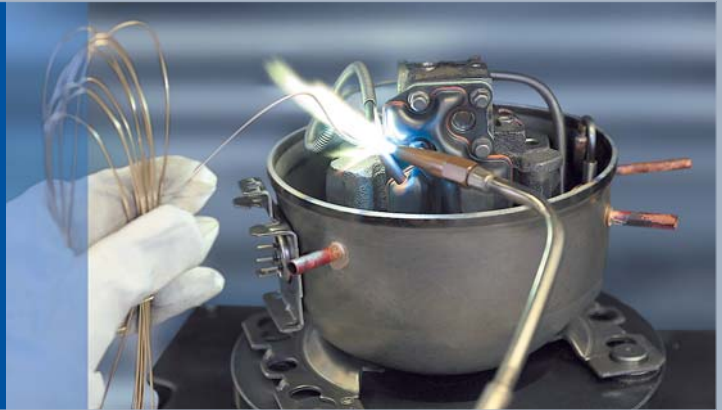
## Содержание

Развитие компрессорного производства Красноярского завода холодильников	02
Система менеджмента качества	04
Схема компрессора	06
Общие сведения	07
Общие указания	08
Применяемые хладагенты	10
Требования безопасности	17
Схемы пуска и защиты компрессоров	18
Комплекты поставки компрессоров	22
Структура условного обозначения компрессоров	24
Правила хранения и транспортирования	26
Гарантийные обязательства	27

# Развитие компрессорного производства Красноярского завода холодильников

Техническую сложность компрессора характеризует комплекс деталей, узлов, приборов и материалов. Точность и надежность их соединения при изготовлении обеспечивается за счет трех главных ресурсов: производственно-технической базы, профессионального коллектива и эффективного развития.

> > >



## Производственно-техническая база

Сегодня на новом оборудовании завода компрессоров, входящего в состав ОАО «КЗХ «Бирюса», изготавливаются современные, эффективные компрессоры шести серий номинальной холодопроизводительностью 75–230 Вт/ч (65–198 ккал/ч), которые способны обеспечить функционирование холодильников объемом от 100 до 350 литров. В производственном процессе используются технологии, автоматические и полуавтоматические линии таких ведущих японских производителей, как SANYO Electric, AIDA Engineering и Odawara Engineering.

## Профессиональный коллектив

Создание завода компрессоров является одним из важных этапов становления Компании «Бирюса». Этот тяжелый труд был под силу только профессионалам, проработавшим на производстве много лет. Сохранять трепетное отношение к делу в наши дни помогают кадровые традиции, основанные на непрерывном производственном обучении и кураторстве молодых специалистов.

## Эффективное развитие

Технический уровень компрессорного производства требует постоянного обновления. План дальнейшего развития включает модернизацию и ввод в эксплуатацию нового оборудования, программного обеспечения и подготовку квалифицированных кадров. Одной из важнейших задач завода в настоящий момент является переход на использование нового озонобезопасного хладагента 600a.



Компрессор – это сердце холодильной техники, от работы которого зависит надежность и качество выпускаемой заводами продукции.

# Система менеджмента качества



На ОАО «КЗХ «Бирюса» разработана, внедрена и функционирует единая система менеджмента качества. Система регламентирует порядок выполнения работ в соответствии с технологическим процессом производства бытовых холодильников, холодильного торгового и медицинского оборудования, компрессоров.

Выпуск продукции, соответствующей строгим требованиям мировых стандартов, контролируется системой менеджмента качества, что подтверждается сертификатом ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ИСО 9001:2000).

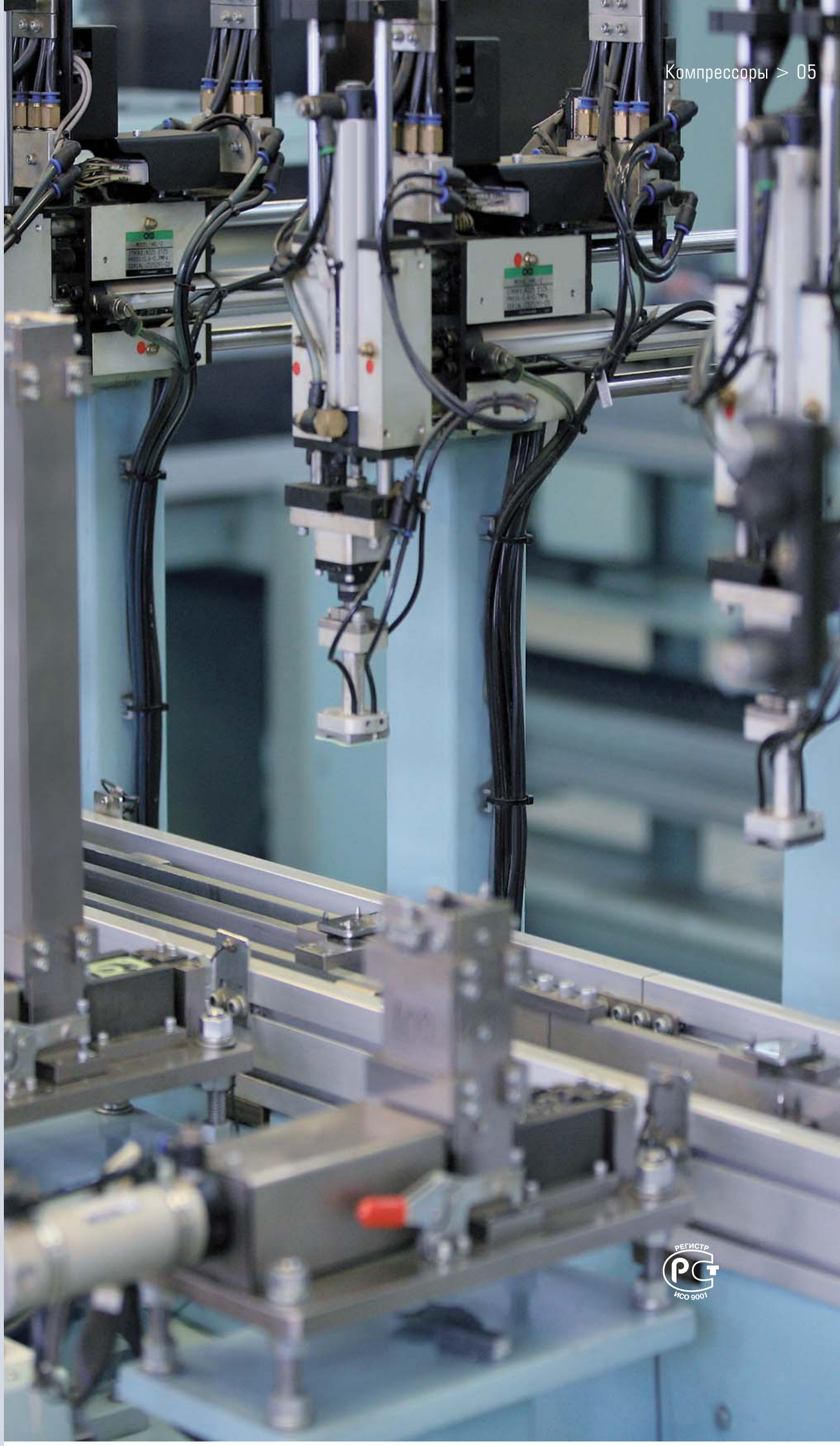
## Этапы контроля:

- разработка и проектирование продукции;
- закупка материалов, комплектующих и инструментов;
- технологическая оснастка производства;
- производство продукции;
- сервисное обслуживание продукции в течение гарантийного срока.

Результат контроля качества подтверждается отличительным клеймом исполнителя.

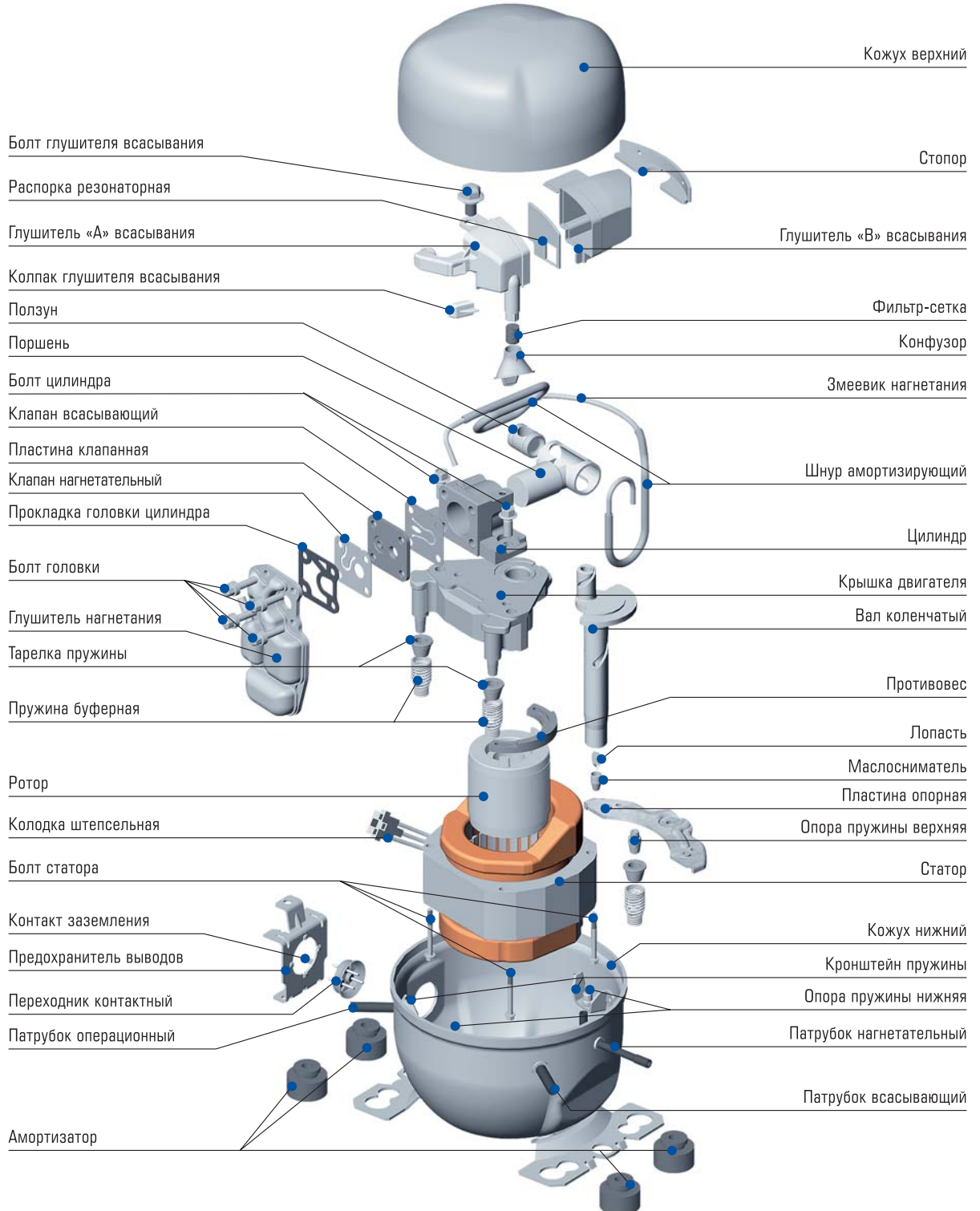
Также контроль качества осуществляется на автоматических стендах и подтверждается при проведении испытаний всех выпускаемых компрессоров.





# Схема компрессора

Рис. 1. Схема компрессора



# Общие сведения



Все модели компрессоров имеют сертификаты качества российских сертификационных органов и соответствуют ТУ 5152-003-07550181-98.

>>>

## **Компрессоры хладоновые, герметичные, кривошипно-кулисные с вертикальной осью вращения, одноступенчатые серий КВ, КВО, КВС, КВСО, КВЕ, КВР**

предназначены для создания перепада давлений в холодильных агрегатах бытовых холодильников, морозильников, торгового и медицинского оборудования, для осуществления термодинамического цикла с целью получения искусственного холода. Компрессоры КВ, КВО, КВЕ, КВР предназначены для работы в агрегатах с низким давлением при диапазоне температур кипения от минус 35 °С до минус 15 °С. Компрессоры КВС, КВСО предназначены для работы в агрегатах со средним давлением при диапазоне температур кипения от минус 25 °С до 0 °С. Условия эксплуатации компрессоров в составе холодильников и морозильников при температуре окружающего воздуха: от плюс 10 °С до плюс 38 °С.

Компрессоры работают от электрической сети переменного тока частотой 50 Гц и в диапазоне номинального напряжения 220÷240 В. Компрессор сохраняет работоспособность при отклонении напряжения сети от минус 15 до плюс 10 % и частоты сети  $\pm 2$  % от номинальных значений.

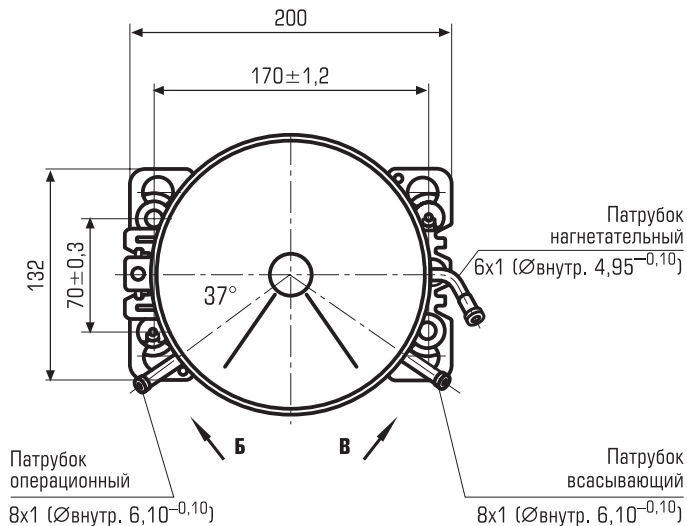
В качестве привода компрессоров применяются однофазные двухполюсные асинхронные электродвигатели.

Для управления запуском и защиты электродвигателей применяются пусковое (позисторное) реле и защитное реле, соединенные в один блок, устанавливаемый на корпусе компрессора.

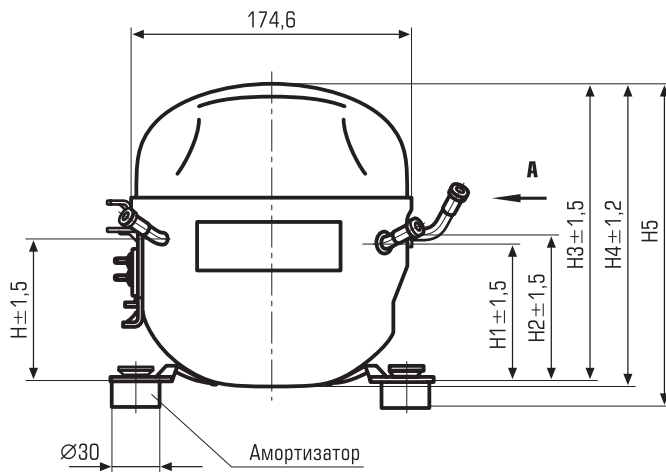
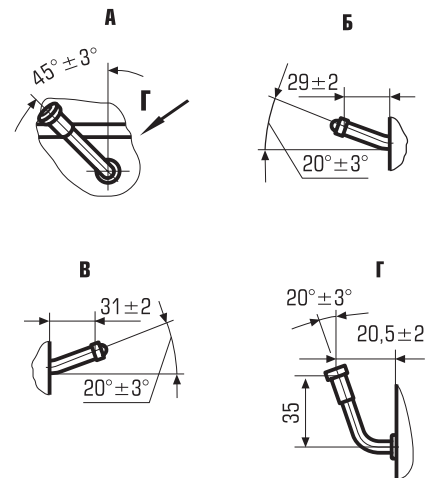
Компрессоры серий КВ, КВС работают на хладагенте 12 и минеральном масле, компрессоры серии КВЕ работают на смесевом хладагенте 22/142b и минеральном масле, компрессоры серии КВР работают на хладагенте 600a и минеральном масле, компрессоры серий КВО, КВСО работают на хладагенте 134a и синтетическом масле.

# Общие указания

Рис. 2. Габаритные и присоединительные размеры компрессоров



## Основной вариант исполнения



## Вариант, поставляемый по требованию заказчика

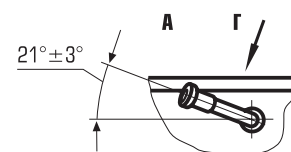


Таблица 1. Габаритные и присоединительные размеры компрессоров

Модель	Размер, мм					
	H	H1	H2	H3	H4	H5
КВ0-70, КВ-90, КВ0-100-07, КВ-120-07, КВЕ-120-07, КВР-70, КВР-100, КВР-140, КВС0-70	77,5	74,5	79,5	169,8	174,8	184,8
КВ0-90, КВ-100, КВЕ-100, КВ0-100, КВ-120, КВЕ-120, КВ0-120, КВ-140, КВЕ-160, КВ0-140, КВ-160, КВЕ-160, КВ0-160, КВ-175, КВЕ-175, КВ-220, КВС-175, КВС-200, КВС0-175	88,4	85,4	90,4	180,4	185,8	195,8





### Повторные запуски

компрессора должны проводиться не ранее, чем через 4–5 минут. Если это условие не соблюдается, то компрессор не запустится, так как позистор пускового реле закрыт.

### При монтаже

компрессора необходимо соблюдать правила противопожарной и электрической безопасности в соответствии с требованиями и конструкцией изделий, на которые устанавливается компрессор.

При установке компрессора в холодильный агрегат и его пайке необходимо соблюдать следующие требования.

- Пламя горелки не должно направляться внутрь всасывающего и операционного патрубков, оно должно быть направлено перпендикулярно стыкам. Это требование связано с тем, что в компрессоре на подвеске и глушителе всасывания применены детали, изготовленные из пластмассы, имеющей температуру плавления 180 °С. Попадание пламени на эти детали может привести к их расплавлению и выходу компрессора из строя.
- Компрессор должен быть смонтирован в холодильнике (морозильнике) так, чтобы при нормальной эксплуатации наклон компрессора от вертикали не превышал 5 °.
- В процессе монтажа не допускается подвергать компрессор ударным нагрузкам и наклонять на угол более 30 ° от вертикали.

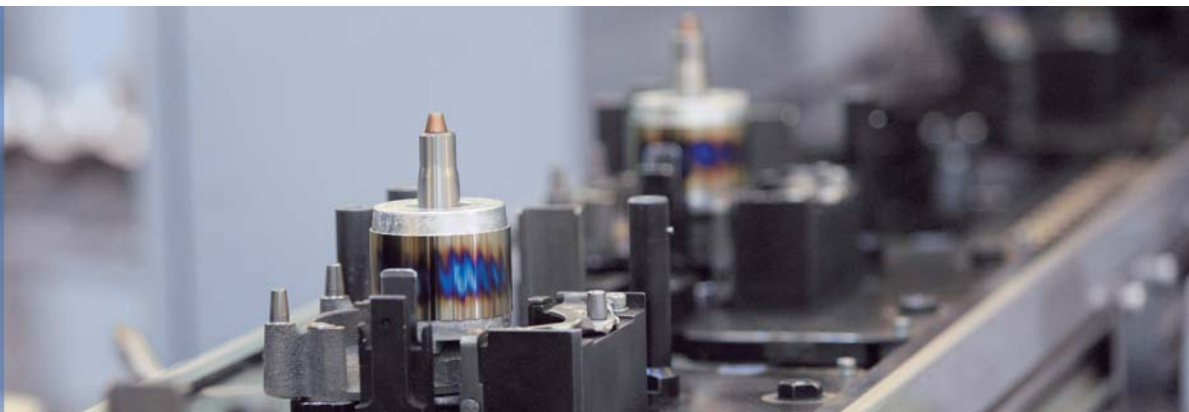
- Патрубки компрессора, заправленного минеральным маслом, необходимо открывать не более чем за 10 минут до начала его установки в холодильный агрегат, а компрессора, заправленного синтетическим маслом, — не более чем за 5 минут. Требования обусловлены гигроскопичностью используемых для смазки масел, и ограничениями по содержанию влаги в холодильном агрегате.

- При открытии заглушек всасывающего или операционного патрубков компрессора избыточное давление проверяется «на слух», по шуму, создаваемому выходящим газом, в соответствии с п. 6.18 ГОСТ 17008-85.

- Все детали и трубопроводы холодильного агрегата до присоединения компрессора должны быть очищены от механических загрязнений и просушены. При ремонте, перед заменой компрессора, остатки масла из полостей холодильного агрегата должны быть удалены.

- После монтажа компрессоров серии КВР в холодильный агрегат и его заправки хладагентом 600a не допускается пайка агрегата, так как это может привести к возгоранию (детонации) хладагента. Для герметизации системы рекомендуется использовать ультразвуковую сварку или специальную запорную арматуру (клапаны Шредера и т.п.). При ремонте холодильных агрегатов на R600a следуйте указаниям и мерам безопасности, описанным в 00.31.0000.00 И1 «Инструкция по ремонту бытовых холодильников «Бирюса» с холодильным агрегатом на хладагенте 600a (изобутане)».

# Применяемые хладагенты



## Общие технические параметры всех типов компрессоров:

Объем заправляемого масла, см <sup>3</sup>	320 <sup>+10</sup>
Номинальный диапазон напряжения, В	220–240
Частота, Гц	50
Система пуска	LST-RSCR (LST-RSIR)
Система охлаждения компрессора	S — статическое (естественная конвекция)

Ниже приводится описание и индивидуальные характеристики каждого из применяемых хладагентов.

## Использованы следующие аббревиатуры:

LBP	низкое давление
MBP	среднее давление
KУЗМ	корректированный уровень звуковой мощности
LST	низкий пусковой момент
RSCR	пусковой резистор, рабочий конденсатор
RSIR	пусковой резистор

## Номинальная холодопроизводительность и номинальная потребляемая мощность получены в процессе испытаний при следующих условиях:

Температура конденсации, °С	54,4
Температура переохлаждения, °С	32,2
Температура всасывания, °С	32,2
Температура окружающей среды, °С	32,2
Условия и метод испытания на КУЗМ	по ГОСТ 17008-85
Температура кипения хладагента, °С	минус 23,3
Коэффициент энергоэффективности (К <sub>е</sub> , Вт/Вт) указан для температуры кипения хладагента минус 23,3 °С.	

## R 134a (компрессоры серий KBO, KBCO)

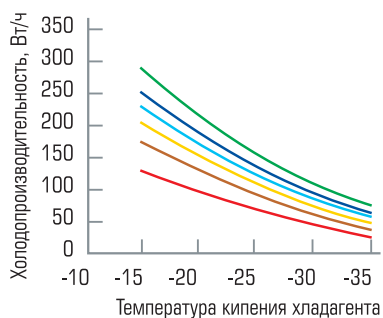
Хладагент 134a ( $\text{CF}_3\text{CFH}_2$ ) — это гидрофторуглеродное соединение с термодинамическими свойствами, сравнимыми со свойствами хлорфторуглеродного хладагента 12. R134a имеет нулевой озоноразрушающий потенциал и повсеместно считается лучшим заменителем хладагента 12. R134a является идеальным хладагентом для работы в широком диапазоне температур кипения и конденсации.

При работе с хладагентом 134a всегда используется полиэфирное масло. Для правильного выбора нужного типа компрессора используйте область его эксплуатации с хладагентом 134a и таблицы эксплуатационных характеристик (табл. 2 и 3, рис. 3–8).

Таблица 2. Компрессоры серии KBO

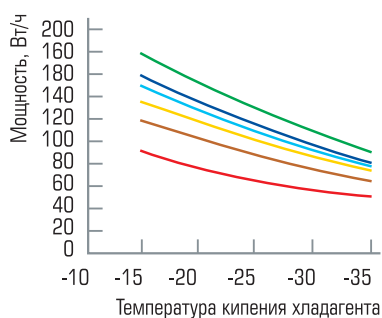
Модель	Номинальная холодопроизводительность, Вт/ч												Номинальная потребляемая мощность, Вт/ч					Наименование параметра																						
	-15						-20						-23,3						-25						-30						-35						Ke, Вт/Вт	Описанный объем, см <sup>3</sup>	Масса компрессора, кг	КУЗМ, дБ А
Температура кипения хладагента, °С	-15	-20	-23,3	-25	-30	-35	-15	-20	-23,3	-25	-30	-35	-15	-20	-23,3	-25	-30	-35	-15	-20	-23,3	-25	-30	-35	Ke, Вт/Вт	Описанный объем, см <sup>3</sup>	Масса компрессора, кг	КУЗМ, дБ А	Назначение											
<b>KBO-70</b>	127	92	75	65	42	23	88	76	70	66	56	47	1,07	3,80	7,9	41	LBP																							
<b>KBO-90</b>	171	128	101	90	56	34	115	102	95	87	74	64	1,06	4,50	8,2	41	LBP																							
<b>KBO-100</b>	200	151	120	107	71	44	135	118	105	100	86	73	1,14	5,19	8,5	41	LBP																							
<b>KBO-120</b>	237	175	138	122	84	51	149	128	115	107	91	76	1,20	5,70	8,7	41	LBP																							
<b>KBO-140</b>	263	193	157	136	92	56	160	136	126	116	97	78	1,25	6,78	8,8	41	LBP																							
<b>KBO-160</b>	292	216	172	155	108	65	177	151	137	128	108	89	1,26	7,24	9,0	41	LBP																							

Рис. 3. Номинальная холодопроизводительность компрессоров серии KBO



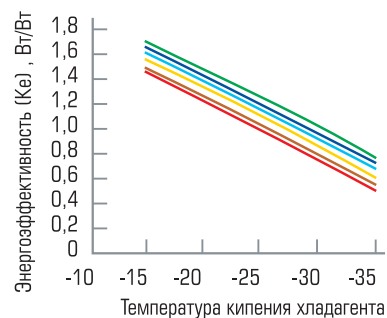
— KBO-70 — KBO-90 — KBO-100  
— KBO-120 — KBO-140 — KBO-160

Рис. 4. Номинальная потребляемая мощность компрессоров серии KBO



— KBO-70 — KBO-90 — KBO-100  
— KBO-120 — KBO-140 — KBO-160

Рис. 5. Коэффициент энергоэффективности компрессоров серии KBO



— KBO-70 — KBO-90 — KBO-100  
— KBO-120 — KBO-140 — KBO-160

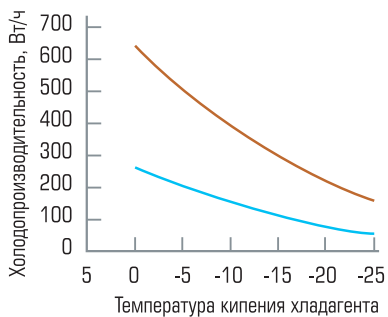
# Применяемые хладагенты



Таблица 3. Компрессоры серии КВСО

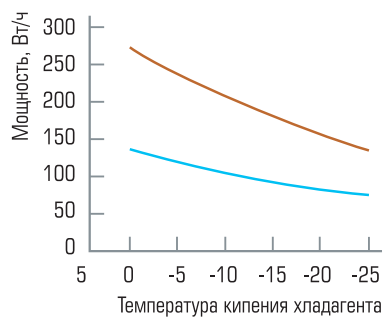
Модель	Наименование параметра																		
	Номинальная холодопроизводительность, Вт/ч							Номинальная потребляемая мощность, Вт/ч							Ke, Вт/Вт	Описанный объем, см <sup>3</sup>	Масса компрессора, кг	КУЭМ, дБ А	Назначение
	0	-5	-10	-15	-20	-23,3	-25	0	-5	-10	-15	-20	-23,3	-25					
КВСО-70	257	205	159	118	84	65	56	135	121	109	97	86	80	77	0,81	3,80	8,1	41	МВР
КВСО-175	640	506	394	298	218	178	169	270	236	205	177	151	140	129	1,27	6,78	9,4	46	МВР

Рис. 6. Номинальная холодопроизводительность компрессоров серии КВСО



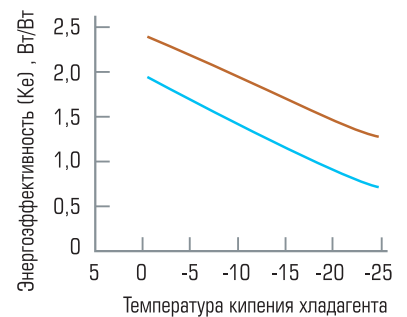
— КВСО-70 — КВСО-175

Рис. 7. Номинальная потребляемая мощность компрессоров серии КВСО



— КВСО-70 — КВСО-175

Рис. 8. Коэффициент энергоэффективности компрессоров серии КВСО



— КВСО-70 — КВСО-175



## R 12 (компрессоры серий KB, KBС)

Фреон-12 ( $\text{CCl}_2\text{F}_2$ ) — бесцветный газ со слабым запахом. Фреон 12 — один из наиболее распространенных и безопасных при эксплуатации хладагентов. Невзрывоопасен, но при температуре выше  $330\text{ }^\circ\text{C}$  разлагается с образованием хлорида водорода, фтористого водорода и следов отравляющего газа — фосгена. Неограниченно растворяется в масле, не проводит электрический ток и слабо растворяется в воде. Обезвоженный R12 нейтрален ко всем металлам.

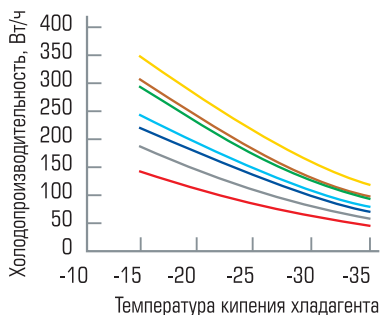
Хладагент 12 в 4,18 раза тяжелее воздуха.

При объемной доле R12 в воздухе 30 % наступает удушье из-за недостатка кислорода. Хладагент 12 характеризуется повышенной текучестью, что способствует проникновению его через мельчайшие неплотности. Благодаря повышенной текучести R12, холодильные масла проникают во все трущиеся детали, снижая их износ. При работе с хладагентом 12 используется минеральное масло. Для правильного выбора нужного типа компрессора используйте область его эксплуатации с хладагентом 12 и таблицы эксплуатационных характеристик (табл. 4 и 5, рис. 9–14).

Таблица 4. Компрессоры серии KB

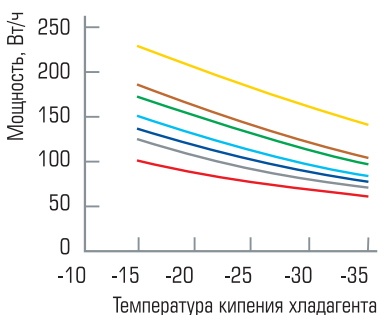
Модель	Наименование параметра																
	Номинальная холодопроизводительность, Вт/ч						Номинальная потребляемая мощность, Вт/ч						Ке, Вт/Вт	Описанный объем, см <sup>3</sup>	Масса компрессора, кг	КУЗМ, дБ А	Назначение
	-15	-20	-23,3	-25	-30	-35	-15	-20	-23,3	-25	-30	-35					
<b>KB-90</b>	144	109	95	86	63	43	104	90	85	82	73	65	1,12	3,80	7,9	41	LBP
<b>KB-100</b>	187	142	120	109	79	55	120	110	105	100	85	74	1,14	4,50	8,2	41	LBP
<b>KB-120</b>	221	170	143	132	98	67	141	127	117	110	96	82	1,22	5,19	8,5	41	LBP
<b>KB-140</b>	249	193	157	143	111	79	155	136	126	119	104	90	1,24	5,70	8,7	41	LBP
<b>KB-160</b>	291	228	190	172	128	94	178	158	146	139	121	106	1,25	6,78	8,8	41	LBP
<b>KB-175</b>	287	230	193	173	128	92	188	164	151	144	126	108	1,27	7,24	9,0	41	LBP
<b>KB-220</b>	328	270	230	210	157	114	223	208	195	186	164	145	1,18	8,13	9,6	46	LBP

Рис. 9. Номинальная холодопроизводительность компрессоров серии KB



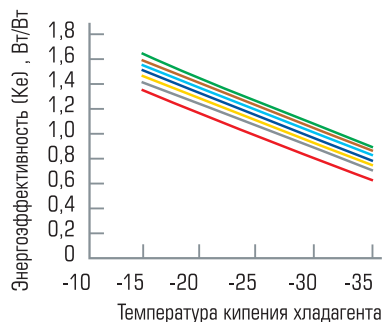
— KB-90 — KB-100 — KB-120 — KB-140  
— KB-160 — KB-175 — KB-220

Рис. 10. Номинальная потребляемая мощность компрессоров серии KB



— KB-90 — KB-100 — KB-120 — KB-140  
— KB-160 — KB-175 — KB-220

Рис. 11. Коэффициент энергоэффективности компрессоров серии KB



— KB-90 — KB-100 — KB-120 — KB-140  
— KB-160 — KB-175 — KB-220

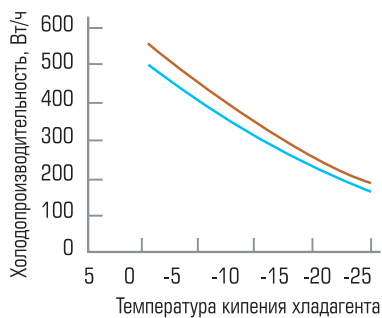
# Применяемые хладагенты



Таблица 5. Компрессоры серии КВС

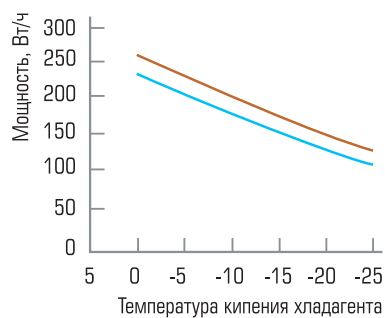
Модель	Наименование параметра																		
	Номинальная холодопроизводительность, Вт/ч							Номинальная потребляемая мощность, Вт/ч							Ке, Вт/Вт	Описанный объем, см <sup>3</sup>	Масса компрессора, кг	КУЗМ, дБ А	Назначение
	0	-5	-10	-15	-20	-23,3	-25	0	-5	-10	-15	-20	-23,3	-25					
КВС-175	501	416	341	269	215	178	162	247	220	197	173	151	140	133	1,27	5,70	9,2	46	МВР
КВС-200	535	444	364	287	230	190	173	268	239	214	188	164	152	144	1,25	6,78	9,4	46	МВР

Рис. 12. Номинальная холодопроизводительность компрессоров серии КВС



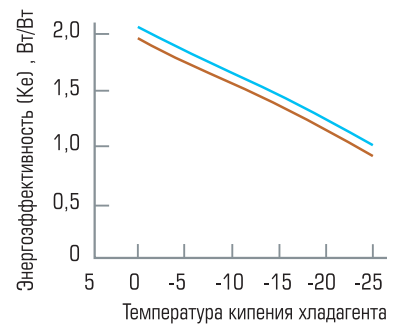
— КВС-175 — КВС-200

Рис. 13. Номинальная потребляемая мощность компрессоров серии КВС



— КВС-175 — КВС-200

Рис. 14. Коэффициент энергоэффективности компрессоров серии КВС



— КВС-175 — КВС-200

## Промежуточные хладагенты на основе R 22 (компрессоры серии КВЕ)

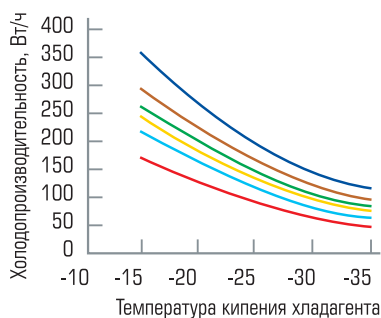
Существует большое разнообразие промежуточных хладагентов, включающих в свой состав R22 (так называемые сервисные хладагенты или последовательные смеси). Они были разработаны как временные заменители R12. Благодаря наличию компонента R22 все они имеют небольшой озоноразрушающий потенциал.

Компрессоры серии КВЕ могут работать со смешанным хладагентом 22/142b. При работе со смешанным хладагентом 22/142b используется минеральное масло. Для правильного выбора нужного типа компрессора используйте область его эксплуатации с хладагентом 22/142b и таблицу эксплуатационных характеристик (табл. 6, рис. 15–17).

Таблица 6. Компрессоры серии КВЕ

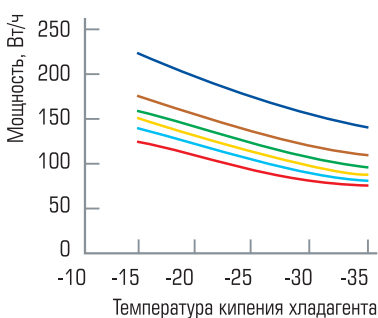
Модель	Наименование параметра																
	Номинальная холодопроизводительность, Вт/ч						Номинальная потребляемая мощность, Вт/ч						Ке, Вт/Вт	Описанный объем, см <sup>3</sup>	Масса компрессора, кг	КУЗМ, дБ А	Назначение
	Температура кипения хладагента, °С	-15	-20	-23,3	-25	-30	-35	-15	-20	-23,3	-25	-30					
<b>КВЕ-100</b>	173	134	108	96	65	49	124	109	100	93	82	76	1,08	4,50	8,2	43	LBP
<b>КВЕ-120</b>	220	168	136	119	82	65	139	122	111	104	89	81	1,22	5,19	8,5	43	LBP
<b>КВЕ-140</b>	244	186	151	134	96	78	151	131	120	113	96	88	1,25	5,70	8,7	43	LBP
<b>КВЕ-160</b>	268	202	166	147	107	86	159	141	130	123	106	96	1,27	6,78	8,8	43	LBP
<b>КВЕ-175</b>	295	228	186	163	119	97	175	154	142	137	119	109	1,30	7,24	9,0	43	LBP
<b>КВЕ-220</b>	358	270	220	196	145	117	222	196	183	173	154	140	1,20	8,13	9,6	46	LBP

Рис. 15. Номинальная холодопроизводительность компрессоров серии КВЕ



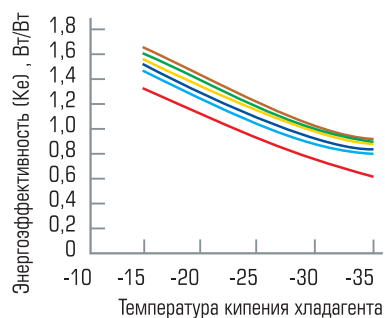
— КВЕ-100 — КВЕ-120 — КВЕ-140  
— КВЕ-160 — КВЕ-175 — КВЕ-220

Рис. 16. Номинальная потребляемая мощность компрессоров серии КВЕ



— КВЕ-100 — КВЕ-120 — КВЕ-140  
— КВЕ-160 — КВЕ-175 — КВЕ-220

Рис. 17. Коэффициент энергоэффективности компрессоров серии КВЕ



— КВЕ-100 — КВЕ-120 — КВЕ-140  
— КВЕ-160 — КВЕ-175 — КВЕ-220

# Применяемые хладагенты

## R600a (компрессоры серии KBP)

Химическая формула хладагента 600a —  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  (изобутан). По сравнению с хладагентами 12 и 134a изобутан имеет значительные экологические преимущества. Этот природный газ не разрушает озоновый слой и не способствует появлению парникового эффекта.

Масса хладагента, циркулирующего в холодильном агрегате при использовании изобутана, значительно сокращается. Удельная масса изобутана в 2 раза больше удельной массы воздуха — газообразный R600a стелется по земле. Изобутан хорошо растворяется в минеральном масле, имеет более высокий, чем у R12, холодильный коэффициент, что уменьшает энергопотребление. Изобутан горюч, легко воспламеняется и взрывоопасен, но только

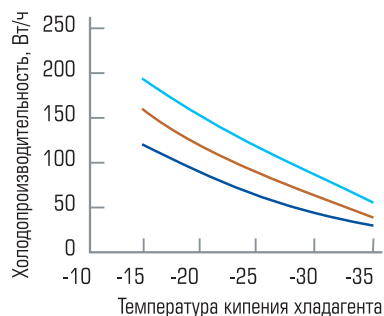
при объемной доле хладагента в воздухе 1,3...8,5 %. Нижняя граница взрывоопасности (1,3 %) соответствует 31 г R600a на 1 м<sup>3</sup> воздуха; верхняя граница (8,5 %) — 205 г R600a на 1 м<sup>3</sup> воздуха. Температура возгорания равна 460 °С.

В настоящее время R600a широко применяется в бытовой холодильной технике. Холодильные агрегаты с R600a характеризуются меньшим уровнем шума из-за относительно низкого давления в рабочем контуре хладагента. Для правильного выбора нужного типа компрессора используйте область его эксплуатации с хладагентом 600a и таблицу эксплуатационных характеристик (табл. 7, рис. 18–20).

Таблица 7. Компрессоры серии KBP

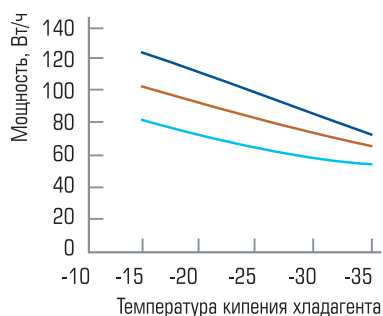
Модель	Наименование параметра																
	Номинальная холодопроизводительность, Вт/ч						Номинальная потребляемая мощность, Вт/ч						Ке, Вт/Вт	Описанный объем, см <sup>3</sup>	Масса компрессора, кг	КУЗМ, дБ А	Назначение
Температура кипения хладагента, °С	-15	-20	-23,3	-25	-30	-35	-15	-20	-23,3	-25	-30	-35					
<b>KBP-70</b>	121	92	72	63	44	31	81	70	64	62	56	54	1,13	5,19	8,0	39	LBP
<b>KBP-100</b>	164	127	106	96	70	45	103	92	85	82	73	64	1,25	7,24	8,2	39	LBP
<b>KBP-140</b>	198	155	130	119	87	56	126	113	105	100	87	74	1,24	8,83	8,6	39	LBP

Рис. 18. Номинальная холодопроизводительность компрессоров серии KBP



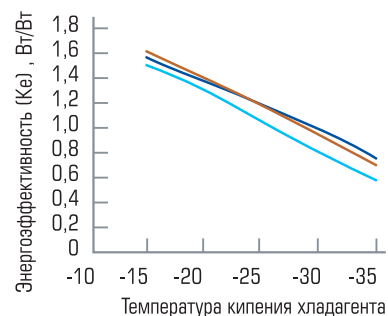
— KBP-70 — KBP-100  
— KBP-140

Рис. 19. Номинальная потребляемая мощность компрессоров серии KBP



— KBP-70 — KBP-100  
— KBP-140

Рис. 20. Коэффициент энергоэффективности компрессоров серии KBP



— KBP-70 — KBP-100  
— KBP-140



# Требования безопасности

Компрессоры изготовлены по типу защиты от поражения электрическим током класса 1, по степени защиты от влаги — обычного исполнения по ГОСТ Р МЭК 60335-2-34-2000.

В компрессорах использована современная система позисторного запуска электродвигателя, которая не создает радиопомехи, а надежную защиту компрессора от перегрузок обеспечивает защитное реле типа «Кликсон».

Подключение компрессора с реле к электрической сети должно выполняться по схеме (рис. 21).

После подсоединения компрессора к холодильному агрегату и подключения к электросхеме холодильника (морозильника) необходимо проверить его на запуск.

Все работы по подключению электрических цепей должны выполняться персоналом соответствующей квалификации.

Компрессоры соответствуют требованиям электробезопасности ГОСТ Р МЭК 335-1-94.

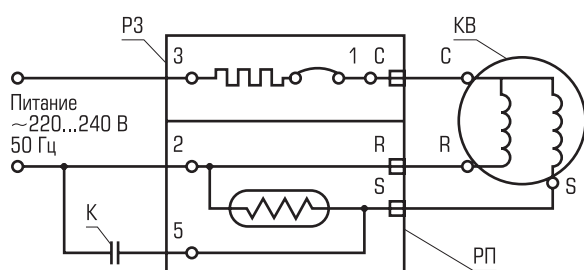
Ток утечки не превышает  $(0,71^{+0,04})$  мА.

Электрическая изоляция выдерживает испытательное напряжение переменного тока синусоидальной формы частотой 50-60 Гц, величиной напряжения  $(1250^{+50})$  В в течение  $(1^{+0,1})$  мин. или напряжения  $(1500^{+50})$  В в течение  $(1^{+0,3})$  с.

## Внимание

Во избежание выхода из строя компрессора запрещается устанавливать другие типы реле и рабочего конденсатора, отличные от приведенных в табл. 9.

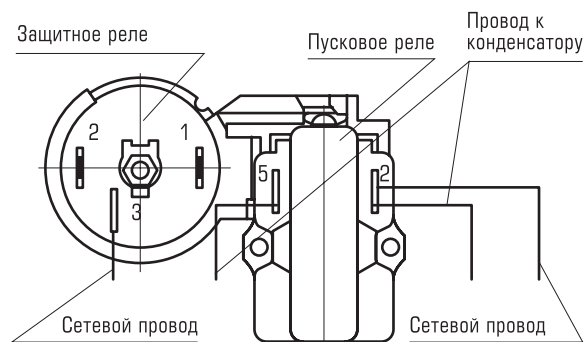
Рис. 21. Схема электрическая принципиальная



Позиция	Наименование	Количество
КВ	Компрессор	1
РП	Позисторное пусковое реле	1
РЗ	Защитное реле	1
К	Конденсатор	1

Позиция	Наименование
S	контакт пусковой обмотки
R	контакт рабочей обмотки
C	контакт общей обмотки
1, 3 защитного реле	штыревые контакты защитного реле
2, 5 пускового реле	штыревые контакты пускового реле

Рис. 22. Пуско-защитное реле



Позиция	Наименование
1, 2, 3 защитного реле	штыревые контакты защитного реле
2, 5 пускового реле	штыревые контакты пускового реле

# Схемы пуска и защиты компрессоров

Рис. 23. Схема компрессора RSCR (пусковой резистор, рабочий конденсатор) с колодкой, конденсатором и пусковым реле

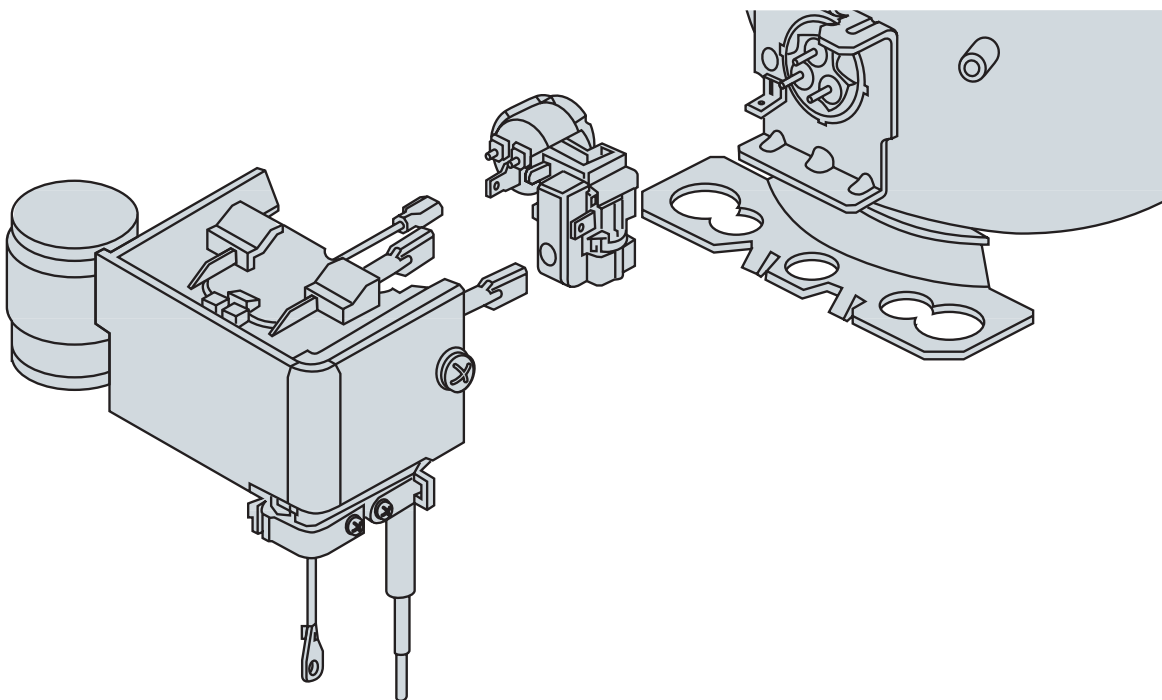
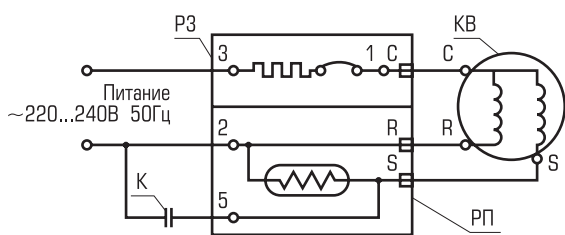
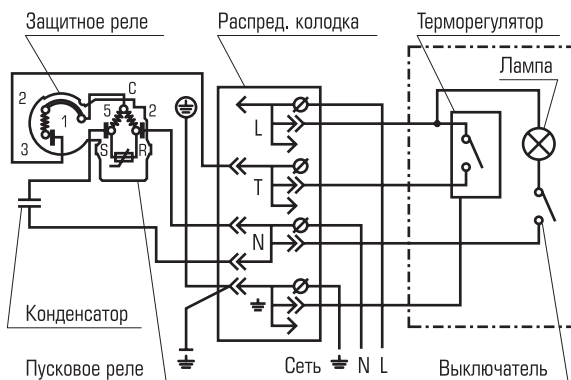


Рис. 24. Схема электрическая принципиальная (RSCR)



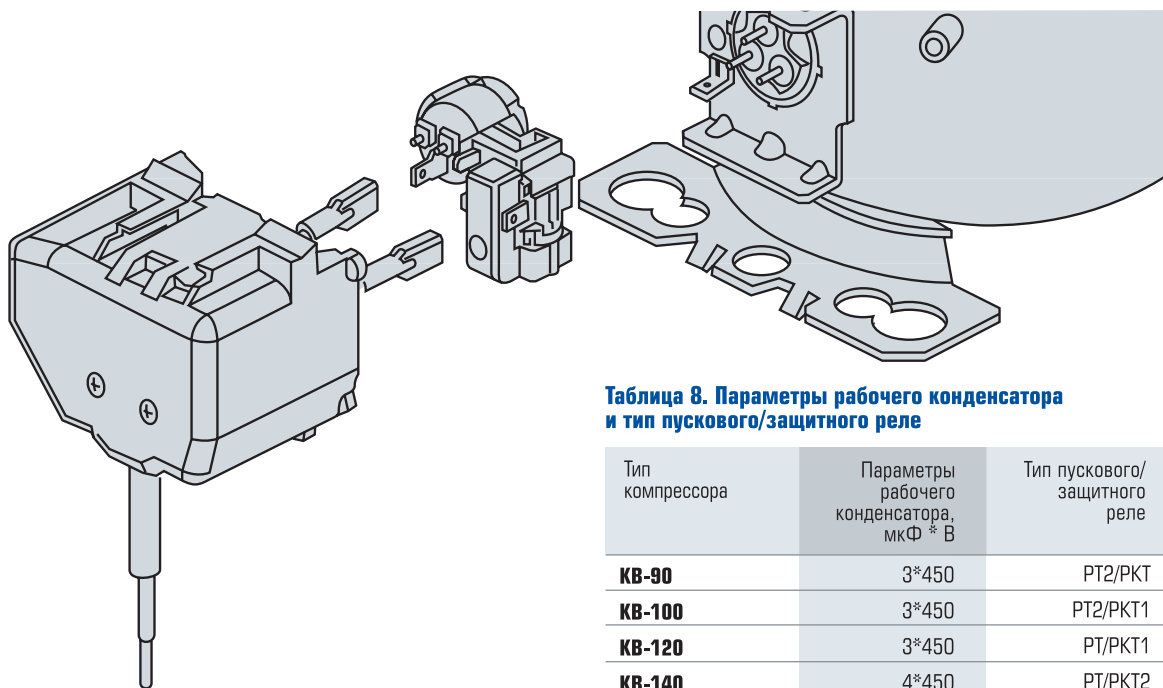
Позиция	Наименование	Количество
КВ	Компрессор	1
РП	Позисторное пусковое реле	1
РЗ	Защитное реле	1
К	Конденсатор	1

Рис. 25. Рекомендуемая электрическая схема подключения компрессора к холодильнику через распределительную колодку



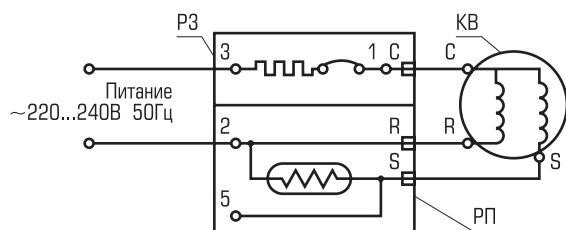
Обозначение	Наименование
С	Контакт общий
Р	Контакт рабочей обмотки
С	Контакт пусковой обмотки

Рис. 26. Схема компрессора RSIR (пусковой резистор) с крышкой и пусковым реле



**Примечание.** При подключении компрессора по схеме без конденсатора (рис. 26) потребляемая мощность и, соответственно, расход электроэнергии возрастают на 10÷12%.

Рисунок 27. Схема электрическая принципиальная (RSIR)



Позиция	Наименование	Количество
КВ	Компрессор	1
РП	Позисторное пусковое реле	1
РЗ	Защитное реле	1

Обозначение	Наименование
С	Контакт общий
Р	Контакт рабочей обмотки
С	Контакт пусковой обмотки

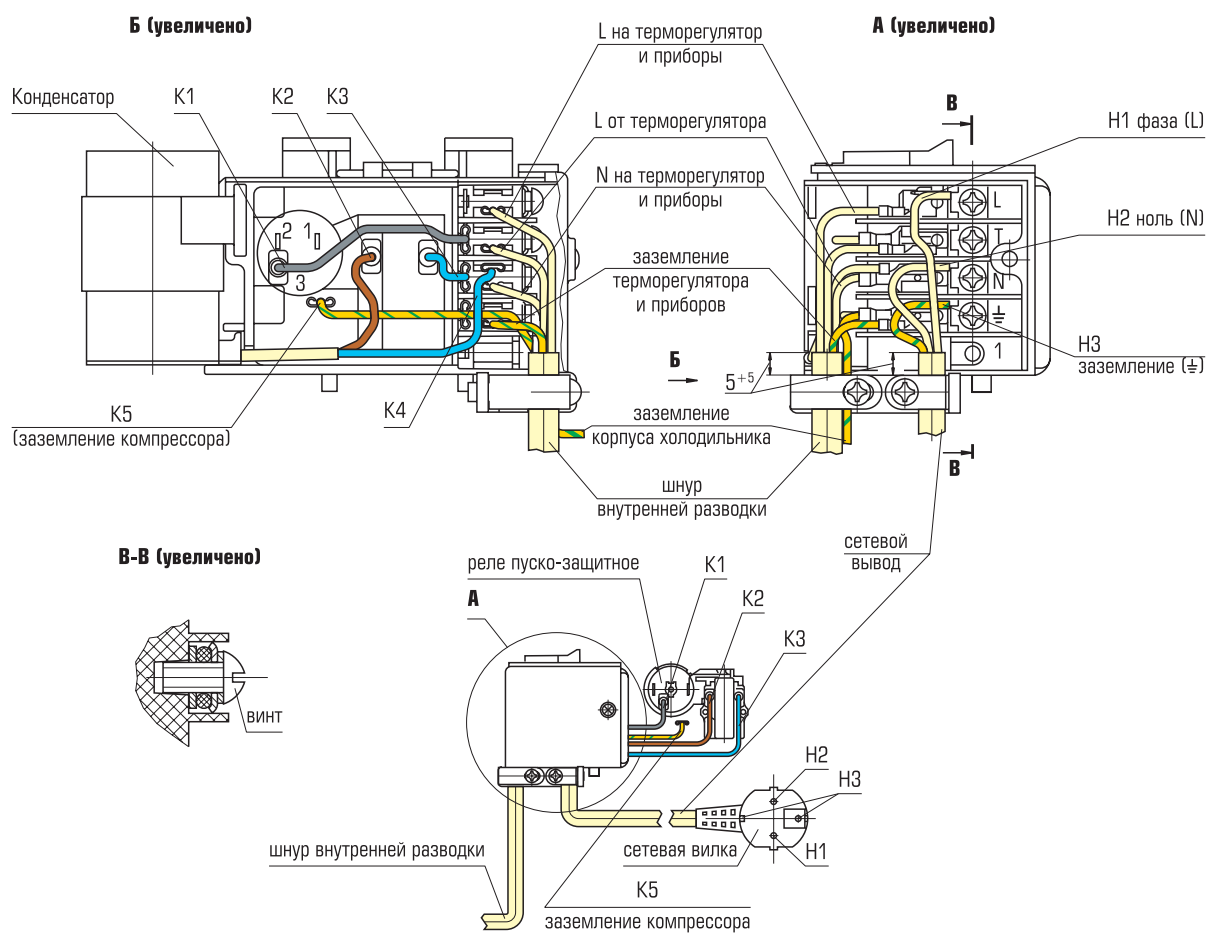
Таблица 8. Параметры рабочего конденсатора и тип пускового/защитного реле

Тип компрессора	Параметры рабочего конденсатора, мкФ * В	Тип пускового/защитного реле
КВ-90	3*450	РТ2/ПКТ
КВ-100	3*450	РТ2/ПКТ1
КВ-120	3*450	РТ/ПКТ1
КВ-140	4*450	РТ/ПКТ2
КВ-160	5*450	РТ/ПКТ2
КВ-175	5*450	РТ/ПКТ2
КВ-220	8*450	РТ2/ПКТ3
КВ0-70	3*450	РТ2/ПКТ
КВ0-90	3*450	РТ2/ПКТ1
КВ0-100	3*450	РТ/ПКТ1
КВ0-120	4*450	РТ/ПКТ2
КВ0-140	5*450	РТ/ПКТ2
КВ0-160	5*450	РТ/ПКТ2
КВЕ-100	3*450	РТ/ПКТ1
КВЕ-120	3*450	РТ/ПКТ2
КВЕ-140	4*450	РТ/ПКТ2
КВЕ-160	5*450	РТ/ПКТ2
КВЕ-175	5*450	РТ/ПКТ2
КВЕ-220	8*450	РТ2/ПКТ3
КВР-70	3*450	РТ2/ПКТ
КВР-100	3*450	РТ2/ПКТ
КВР-140	4*450	РТ/ПКТ1
КВС-175	5*450	РТ/ПКТ2
КВС-200	5*450	РТ/ПКТ3
КВС0-70	3*450	РТ2/ПКТ1
КВС0-175	5*450	РТ/ПКТ3

# Схемы пуска и защиты компрессоров



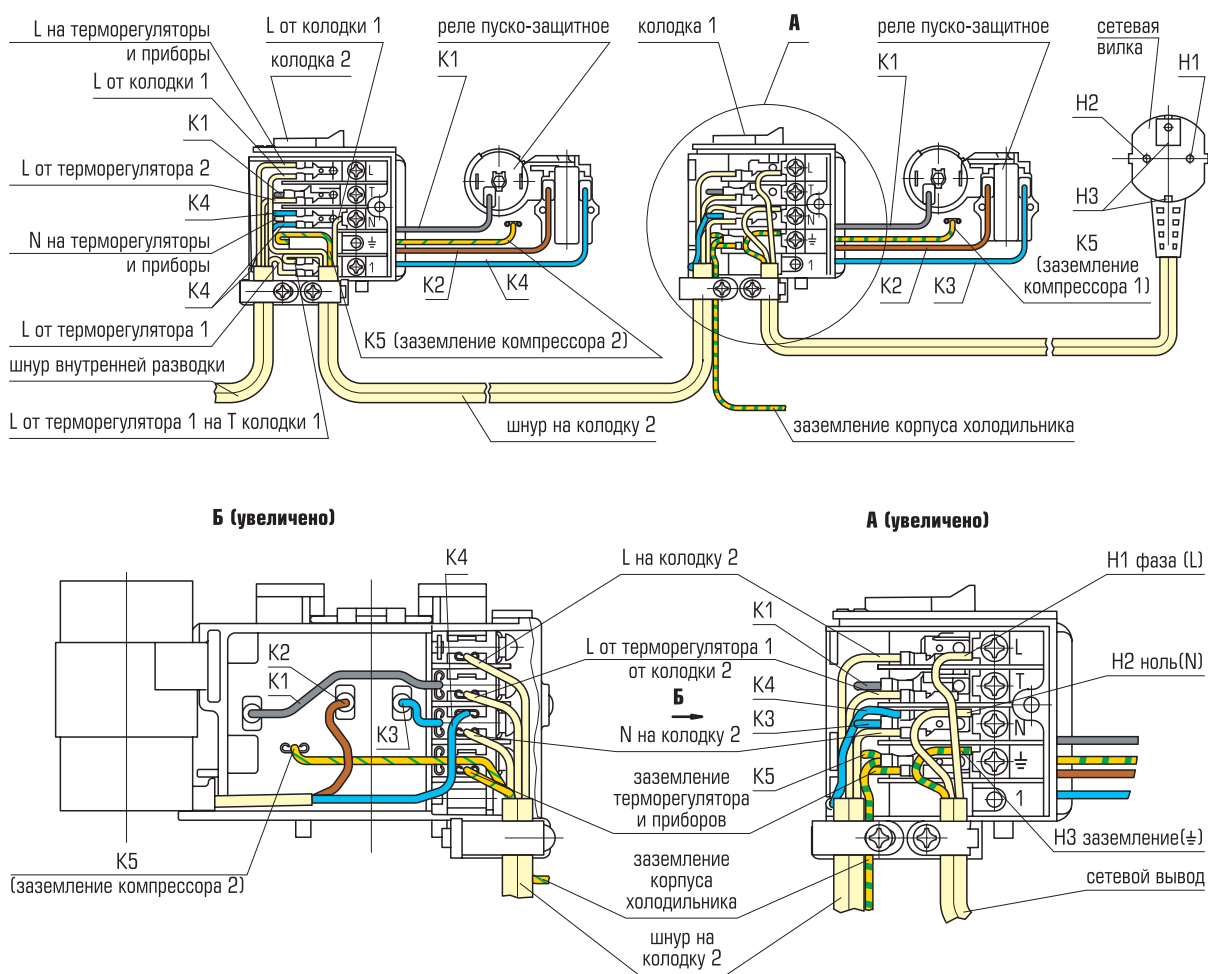
Рис. 28. Монтажная схема электропроводки компрессора







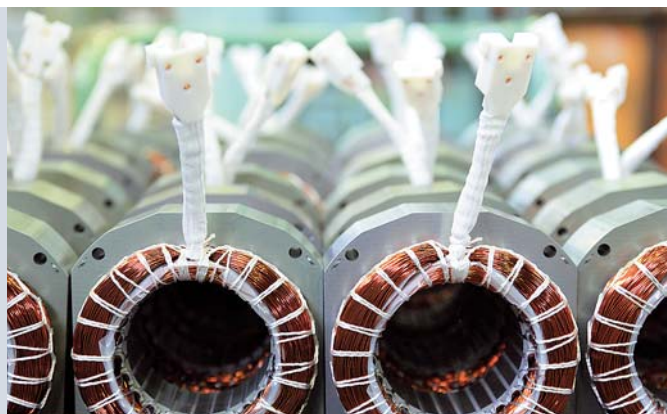
**Рис. 29. Монтажная схема электропроводки компрессоров двухкомпрессорного холодильника**



# Комплекты поставки компрессоров

Компрессор рекомендуется крепить в холодильном агрегате к подмоторной раме холодильного агрегата с помощью болтового соединения, показанного на рисунке 31.

>>>



По желанию потребителя компрессоры могут поставляться в различных видах упаковки:

- в индивидуальном гофроящике, совместно с комплектацией (рис. 30);
- в индивидуальных гофроящиках, пакетированных на паллетах, в количествах 54 или 36 компрессоров (рис. 32);
- в групповых гофроящиках, пакетированных на паллетах, в количествах 54 или 36 компрессоров (рис. 33), при этом комплектация упаковывается на отдельной паллете.

Доставка компрессоров потребителю осуществляется железнодорожным (вагоны, контейнеры: 3, 5 или 20 т) или автомобильным транспортом (в контейнерах или крытых кузовах, прицепах).

Компрессоры могут поставляться в различных исполнениях, не влияющих на технические данные.

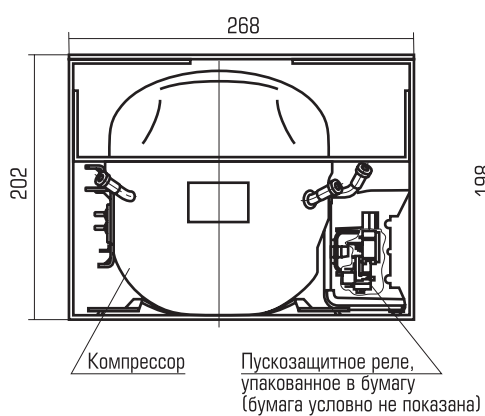
Комплекты поставки компрессоров указаны в табл. 9.

**Таблица 9. Комплекты поставки компрессоров**

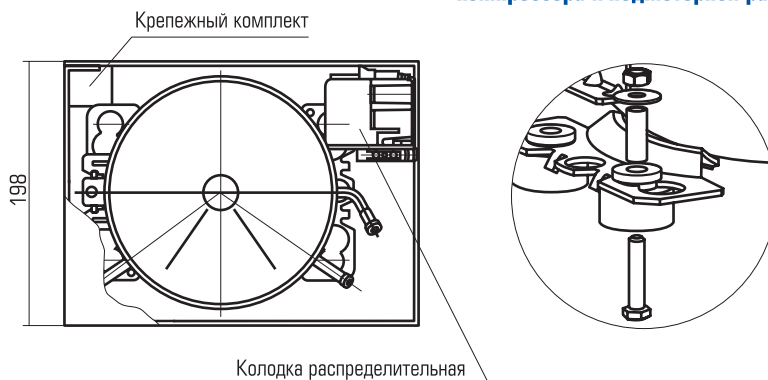
Наименование	Количество на исполнение, шт.							
	–	–01	–02	–03	–04	–05	–06	–07
Компрессор	1	1	1	1	1	1	1	1
Реле пусковое/защитное	1	1	1	1	1	–	1	1
Крышка в сборе	1	–	–	–	–	–	–	1
Распределительная колодка	–	1	1	–	–	–	1	–
Ремкомплект 04.22.0001.00	–	–	–	1	–	–	–	–
Конденсатор	–	1	–	–	–	–	1	–
Амортизатор	4	4	4	4	4	4	4	4
Защелка 00.22.0000.28	–	–	–	–	2	2	–	–
Болт 4М6-6gx30 ГОСТ 7798-70	2	2	2	–	–	–	–	–
Болт М6-6gx30 ГОСТ 7798-70	–	–	–	–	–	–	–	2
Втулка	2	2	2	–	–	–	–	2
Гайка М6-6Н.5.016 ГОСТ 5915-70	2	2	2	–	–	–	–	2
Шайба	2	2	2	–	–	–	–	2
Паспорт	1	1	1	1	1	1	1	1
Упаковка компрессора	1	1	1	1	1	1	1	1

**Примечание** : по требованию потребителя комплектация может быть изменена.

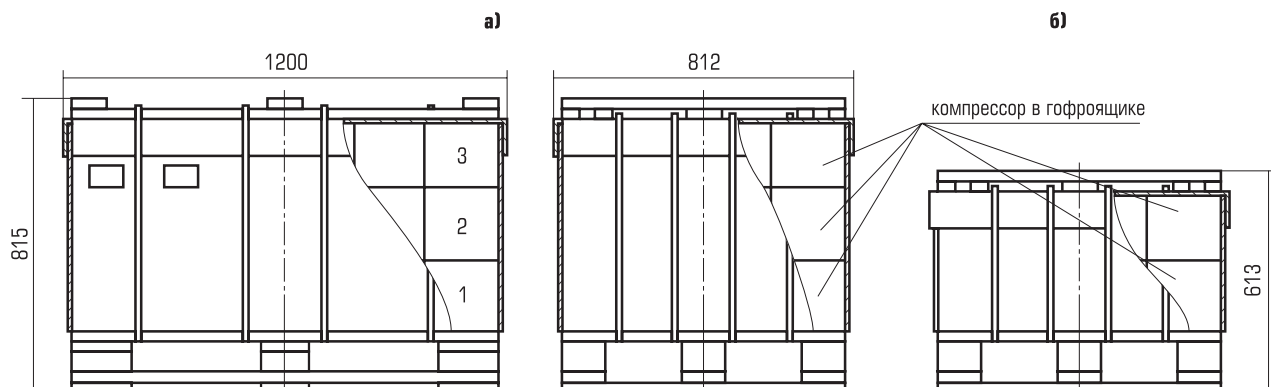
**Рис. 30. Компрессор в гофроящике**



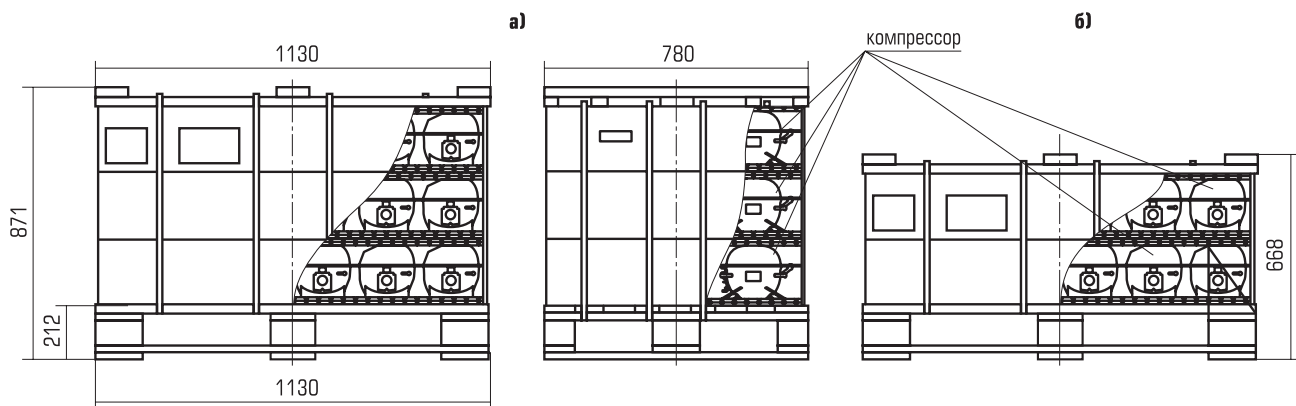
**Рис. 31. Способ крепления компрессора к подmotorной раме**



**Рис. 32. Компрессоры в индивидуальных гофроящиках на паллете: а) 54 шт.; б) 36 шт.**



**Рис. 33. Компрессоры в групповых гофроящиках на паллете: а) 54 шт.; б) 36 шт.**



## Структура условного обозначения компрессоров







### КВХХ-ХХХ-Х-ХХ-Х ТУ 5152-003-07550181-98

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

- 1 – серия компрессора
- 2 – номинальная выходная мощность (факультативно)
- 3 – наличие устройства для дополнительного охлаждения масла
- 4 – исполнения по комплектации, габаритным, присоединительным размерам, не влияющие на параметры компрессора и его электробезопасность
- 5 – исполнение по конфигурации нагнетательного патрубка компрессора
- 6 – обозначение технических условий

### Серия компрессоров определяется видом управляемого хладагента:

КВ, КВС – хладагент 12; КВО, КВСО – хладагент 134а; КВЕ – смесевой хладагент 22/142b; КВР – хладагент 600а. Тип компрессора включает в себя серию и номинальную выходную мощность компрессора.

### По наличию устройств охлаждения масла компрессоры подразделяются на:

В – без устройства для дополнительного охлаждения; М – с устройством для дополнительного охлаждения. При отсутствии устройства для дополнительного охлаждения масла буква «В» в условном обозначении не указывается.

### По конфигурации нагнетательного патрубка компрессоры подразделяются на:

1 – нагнетательный патрубок загнут на угол 45° (рис. 2); 2 – нагнетательный патрубок загнут на угол 21° (рис. 2, вариант, поставляемый по требованию заказчика). При изготовлении компрессора с нагнетательным патрубком, загнутым на угол 45°, цифра «1» в условном обозначении не указывается.

### Пример условного обозначения

компрессора серии КВО, предназначенного для работы на хладоне 134а, номинальной выходной мощностью 120 Вт, без устройства для дополнительного охлаждения масла, исполнения 01, с нагнетательным патрубком, загнутым на угол 45° согласно ТУ 5152-003-07550181-98:

**КВО-120-01 ТУ 5152-003-07550181-98.**

# Правила хранения и транспортирования

Надежно закрепляйте компрессоры, чтобы исключить любые возможные удары и перемещения их внутри транспортных средств.

>>>



Транспортирование компрессоров необходимо осуществлять в вертикальном рабочем положении:

а) автомобильным транспортом с общим числом перегрузок не более четырех:

- по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги 1-й категории по СНиП) на расстояние до 1000 км;
- по булыжным и грунтовым дорогам (дороги 2-й и 3-й категорий) на расстояние до 250 км со скоростью не более 40 км/ч;

б) воздушным, железнодорожным, автомобильным транспортом и их сочетанием с общим числом перегрузок не более четырех;

в) водным путем (кроме моря) совместно с железнодорожным, автомобильным транспортом (на расстояние до 200 км по дорогам 1-й категории) с общим числом перегрузок не более двух.

Температура окружающей среды при транспортировании от минус 60 °С до плюс 50 °С и относительная влажность не более 75 %.

Компрессоры должны храниться в упакованном виде в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенных в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом. Температура воздуха при хранении может колебаться от минус 50 °С до плюс 40 °С, относительная влажность не должна превышать 75 %.

При погрузочно-разгрузочных работах не допускается подвергать компрессоры ударным нагрузкам, а также наклонять на угол более 30° от вертикали.

# Гарантийные обязательства



Гарантийный срок эксплуатации — 3 года со дня продажи (установки) компрессора. При отсутствии даты продажи компрессора гарантийный срок исчисляется от даты его выпуска.

Компрессоры с дефектами, вызванными нарушением условий эксплуатации, транспортирования, хранения, с механическими повреждениями кожуха и патрубков, замене по гарантии не подлежат.

Срок сохраняемости компрессора — 12 месяцев, при условии сохранения избыточного давления внутри кожуха компрессора (при открытии патрубков должно иметь место истечение из компрессора консервационного газа).

Установленный срок службы компрессора — 15 лет. По истечении установленного срока службы предприятие-изготовитель не несет ответственности за безопасную эксплуатацию компрессора.

Поэтому рекомендуется не реже одного раза в три года приглашать специалиста для профилактического осмотра или ремонта электропроводки с целью обеспечения электро- и пожаробезопасности. Компрессор, пуско-защитное реле, электропроводка должны утилизироваться как лом черных и цветных металлов.

Замену компрессора необходимо производить в специализированных мастерских либо лицами, уполномоченными ОАО «КЗХ «Бирюса».

