

В.И. Ландик, А.Н. Горин

СОВРЕМЕННЫЕ ХОЛОДИЛЬНИКИ NORD



Наука и Техника, Санкт-Петербург
2003

Ландик В.И., Горин А.Н.

Современные холодильники NORD. — СПб.: Наука и Техника, 2003. — 144 с.: ил.

ISBN 5-94387-105-5

Серия «Домашний мастер»

Книга открывает серию справочных изданий о современных бытовых холодильниках и морозильниках, наиболее популярных сегодня на отечественном рынке. Справочники создаются на основе информации «из первых рук», от разработчиков и ведущих производителей России, Украины, Литвы, Кореи, Италии и других стран. В первой книге представлена систематизированная информация о холодильниках и морозильниках NORD, широко представленных на рынке СНГ.

Систематизированы сведения об устройстве бытовых холодильников NORD, работе составных частей. Приводятся принципиальные электрические схемы, схемы соединений. Вторая глава содержит подробную информацию об организации и методах ремонта холодильных приборов. Дается много полезных советов. В завершающей главе рассмотрены все современные модели холодильников NORD «от А до Я». Имеется большое количество необходимой ремонтникам справочной информации.

Практический справочник будет полезен как крупным централизованным, так и практикующим мелким ремонтным предприятиям, а также широкому кругу домашних мастеров.

Авторы: Президент концерна «Группа НОРД», кандидат технических наук, доцент, академик Международной академии холода *Ландик Валентин Иванович*.

Директор донецкого института холодильной техники, кандидат технических наук, доцент, Заслуженный изобретатель Украины, академик Международной академии холода *Горин Александр Николаевич*.



9 785943 187105 4

ISBN 5-94387-105-5

Контактные телефоны издательства
(812) 567-70-25, 567-70-26
(044) 516-38-66, 518-56-47

Официальный сайт: www.pubnit.com
Интернет-магазин: www.nit.com.ru

© Наука и Техника (оригинал-макет, обложка), 2003

ООО «Наука и Техника».

Лицензия №000350 от 23 декабря 1999 года.

198097, г. Санкт-Петербург, ул. Маршала Говорова, д. 29.

Подписано в печать . Формат 70×100 1/16.

Бумага газетная. Печать офсетная. Объем 9 п. л.

Тираж 4000 экз. Заказ № .

Отпечатано с готовых диапозитивов в ФГУП ордена Трудового Красного Знамени
«Техническая книга» Министерства Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
198005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

СОДЕРЖАНИЕ

Уважаемые читатели!	5
Глава 1. Устройство, принцип действия, электрические схемы	7
Классификация и модели, выпускаемые АО NORD	8
Основные группы холодильных приборов	8
Модельный ряд холодильников и холодильников-морозильников	8
Модельный ряд морозильников	10
Общая характеристика холодильных приборов	10
Корпус	10
Испарители	10
Устройство дверей	11
Холодильный агрегат	13
Особенности исполнения холодильного агрегата	13
Принцип охлаждения	14
Электрооборудование	16
Электронагреватели поперечины	16
Пускозащитное реле	16
Распределительная коробка	17
Освещение	17
Датчик-реле температуры	17
Справочные таблицы	18
Принципиальные электрические схемы холодильников	21
Принцип работы электрической схемы	21
Типовые схемные решения	22
Компрессоры	31
Глава 2. Ремонт холодильников и морозильников	42
Организация ремонта	43
Общие положения	43
Техника безопасности	45
Порядок приемки холодильников в ремонт	47
Подготовка к дефектации и ремонту	48
Организация дефектации	49
Карты дефектации	51
Демонтаж составных частей холодильных приборов	59
Демонтаж элементов корпуса	59
Демонтаж терморегулятора	62
Демонтаж блока индикации температуры (БИТ) и часов-таймера	62
Демонтаж блока сигнализации и управления (БСУ)	64
Демонтаж блока сигнализации (БС)	64
Демонтаж индикатора малогабаритного светосигнального (ИМС)	64
Демонтаж выключателя освещения камеры (ВОК), расположенного в ХК	64
Демонтаж выключателя освещения камеры (ВОК), расположенного под потолочной частью ХК	65
Демонтаж ВОК, расположенного в ВПУ	65
Демонтаж нагревателя нижней поперечины	65
Демонтаж нагревателя верхней поперечины	65
Демонтаж датчика блока индикации температуры (БИТ) ХК	66
Демонтаж датчика блока индикации температуры (БИТ) МК	66
Демонтаж съемного холодильного агрегата и нагревателя оттайки	66

Демонтаж холодильного агрегата и нагревателя оттайки испарителя ХК (с незапененным блоком испарителей)	67
Демонтаж лотка	68
Демонтаж фильтра-осушителя в холодильных приборах, работающих на хладагентах R12 и R134a	69
Демонтаж блока испарителей	69
Демонтаж конденсатора	69
Демонтаж компрессора	70
Ремонт холодильного агрегата и его сборочных единиц	70
Подготовка холодильных агрегатов к ремонту	71
Сбор хладона из холодильных агрегатов (кроме контура R600a)	71
Расклинивание компрессоров	71
Распайка стыков холодильного агрегата	72
Очистка и осушка сборочных единиц холодильного агрегата	72
Промывка конденсатора, трубопроводов	73
Промывка компрессора	73
Сушка	73
Адсорбционная очистка и осушка	73
Сборка холодильного агрегата и пайка стыков	74
Проверка съемного холодильного агрегата на герметичность	74
Проверка несъемного (условно несъемного) холодильного агрегата на герметичность	74
Заполнение холодильного агрегата заправочными компонентами	74
Особенности ремонта холодильных приборов, работающих на R134a	75
Особенности ремонта холодильных приборов, работающих на хладоне R600a	77
Замена компрессора и вакуумирование холодильного агрегата	78
Заполнение холодильного агрегата жидким R600a	79
Технические требования к отремонтированным холодильным приборам	79
Основные параметры и типовые требования	79
Методы контроля отремонтированных холодильных приборов	81
Порядок проведения восстановительного ремонта холодильных приборов, заправленных R600a, в домашних условиях	86
Глава 3. Современные холодильные приборы NORD от А до Я	89
ДХ-218-7(8)	90
ДХ-219-7(8)	92
ДХ-222(-6,-7)	94
ДХ-224(-7)	96
ДХ-239-7(8)	98
ДХ-241(-6,-7)	100
ДХ-244(-6,-7)	102
ДХ-245(-6,-7)	104
ДХ-247(-6,-7)	106
ДХ-249(-7)	107
ДХ-428(-7)	109
ДХ-431(-7)	110
ДХ-446	111
ДХ-517	113
ДХ-548(-7)	114
ДХМ-118-7(8)	115
ДХМ-119-7(8)	117
ДХМ-139-7(8)	119
ДХМ-180-7(8)	121
ДХМ-181-7(8)	123
ДХМ-182-7(8)	125
ДХМ-183-7(8)	127
ДХМ-184-7(8)	129
ДХМ-185-7(8)	131
ДМ-155-3	133
ДМ-156	134
ДМ-161	136
ДНЕПР-232(-6)	137
ДНЕПР-416-4	139
ДНЕПР-442	140
Приложение	141
Технические характеристики холодильных агрегатов холодильных приборов, работающих на R134a	141
Технические характеристики холодильных агрегатов холодильных приборов, работающих на R600a	144

Уважаемые читатели!

Этой книгой издательство «Наука и Техника» открыло серию справочных изданий о наиболее популярных современных бытовых холодильниках и морозильниках. Справочники создаются на основе информации из первых рук, от разработчиков и ведущих производителей России, Украины, Литвы, Кореи, Италии и других стран. Например, данную книгу написали **Ландик Валентин Иванович, Президент концерна «Группа НОРД»**, кандидат технических наук, доцент, академик Международной академии холода и **Горин Александр Николаевич, Директор донецкого института холодильной техники**, кандидат технических наук, доцент, Заслуженный изобретатель Украины, академик Международной академии холода.

В уникальном справочнике представлена систематизированная информация о холодильниках, холодильниках-морозильниках, морозильниках **NORD**, широко представленных на рынке СНГ. Эта совершенная продукция производится **Акционерным обществом «НОРД»**, г. Донецк, Украина, а разрабатываются **Донецким институтом холодильной техники**.

Акционерное общество «НОРД», головное предприятие концерна «Группа НОРД» является крупнейшим в Украине производителем бытовой холодильной техники — холодильников, морозильников, герметичных компрессоров.

АО «НОРД» ведет свою историю от Донецкого завода холодильников, введенного в эксплуатацию в декабре 1963 года с проектной мощностью 71000 бытовых компрессионных однокамерных холодильников в год.

Проведенные с 1965 года реконструкции предприятия позволили увеличить производственные мощности до 550000 в год бытовых холодильных приборов не только однокамерных, но и многокамерных холодильников различных объемов, а также морозильников.

До 1993 года холодильные приборы выпускались под торговой маркой и наименованием моделей **ДОНБАСС**, с 1993 года — под торговой маркой и наименованием моделей **NORD**, с 2002 года холодильные приборы АО «НОРД» выпускаются с новыми наименованиями моделей: **ДХ** (Донецкий холодильник), **ДХМ** (Донецкий холодильник-морозильник), **ДМ** (Донецкий морозильник).

В 2000-2001 годах осуществлена крупнейшая в истории предприятия реконструкция, связанная с переводом производства на выпуск холодильных приборов, работающих на экологически чистых озононеразрушающих веществах — **хладагентах R134a; R600a (изобутан)** и вспенивателе пенополиуретановой (ППУ) теплоизоляции — **циклопентане**.

В процессе реконструкции внедрено новейшее уникальное импортное оборудование и технологии:

- ♦ комплекс оборудования **фирмы GALILEO, Италия** для вакуумирования, заправки, контроля герметичности холодильных агрегатов, работающих на хладагенте R600a (изобутан);
- ♦ автоматизированное оборудование **фирмы AFROS, Италия** по изготовлению ППУ изоляции и заливке ППУ шкафов и дверей холодильных приборов;

- ♦ автоматические линии **фирмы COMI, Италия** для термовакуумформования внутренних камер и внутренних панелей дверей холодильных приборов;
- ♦ оборудование **фирмы MAK DRI, Италия** для мойки деталей компрессоров в экологически чистых растворах и ряд другого современного оборудования.

В настоящее время по уровню оснащенности современными высокопроизводительными линиями и стандартным оборудованием, уровню технологии производства бытовой холодильной техники АО «НОРД» является одним из передовых предприятий в СНГ и Европе.

Технологическая оснащенность производства и технологии позволяют АО «НОРД», с учетом использования в производстве холодильных приборов лучших материалов и комплектующих ведущих производителей стран СНГ и Европы, обеспечивает высокое качество продукции. Разработчиком всех холодильных приборов **NORD** является **Донецкий институт холодильной техники**, который входит в состав **концерна «Группа НОРД»**.

Институтом, с учетом последней реконструкции, разработана широкая гамма бытовых холодильных приборов — более 30 моделей и 45 их модификаций, работающие на **экологически чистых хладагентах R134a; R600a**.

Это холодильники, холодильники-морозильники, **одно- и многокамерные**, объемами от 124 до 350 литров, в том числе **двухкомпрессорные**, а также морозильники объемами от 100 до 200 литров. Весь новый ряд холодильных приборов освоен в производстве АО «НОРД».

Применение хладагента **R600a (изобутан)** резко, на 20...30% **понижило энергопотребление и уровень шума** работающего холодильного прибора, использование **компрессора новой конструкции** позволило холодильным приборам стать более надежными и устойчивыми к перепадам напряжения питающей сети.

Холодильные приборы **NORD** по энергопотреблению входят в высшие классы А+; А; В международного стандарта EN-153.

Конструктивные особенности, технические характеристики, дизайн, высокое качество изготовления, обеспечиваемое современным оборудованием и технологией, позволило холодильным приборам **NORD** стать в один уровень с лучшими мировыми аналогами и быть конкурентоспособными на рынках сбыта. Об этом свидетельствует **география их поставок и реализации**: Россия, Украина, Беларусь, Казахстан, другие страны СНГ, Германия, Англия, Италия, Франция, Бельгия, Венгрия, страны Ближнего Востока, страны Африки, Куба.

АО «НОРД» проводит стратегическую политику **постоянного технического развития** и совершенствования производства. В ближайшие годы мощности по производству холодильных приборов **NORD** будут доведены до **миллиона штук в год**. Планируется приобретение как новых, так и дополнительных высокопроизводительных линий и оборудования по всем технологическим переделам производства.

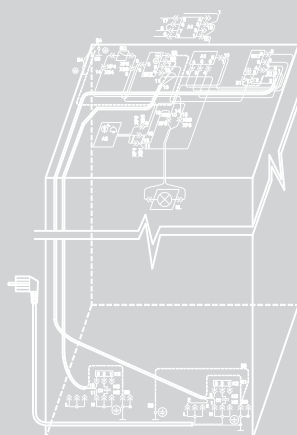
В перспективных планах — создание и освоение производства новых моделей холодильных приборов: с наличием **вентилятора** для обеспечения стабильности распределения охлажденного воздуха в объеме внутренней камеры, с **системой «No frost»**, с элементами **дополнительной комфортности** (выкатывающаяся корзина овощного отделения, индикация температур внутри холодильных и морозильных камер с выводом информации на панель управления).

Сергей Корякин-Черняк,

*Главный редактор издательства Наука и Техника,
член международной академии Информационных процессов и технологий*

Устройство Принцип действия Электрические схемы

1



Классификация и модели, выпускаемые АО «НОРД»

Основные группы холодильных приборов

Холодильные приборы подразделяют:

- ♦ *по назначению:*
 - а) холодильники (Х);
 - б) морозильники (М);
 - в) холодильники-морозильники (ХМ);
- ♦ *по способу получения холода* — компрессионные (К);
- ♦ *по способу установки:*
 - а) напольные типа шкафа (Ш);
 - б) напольные типа стола (С);
- ♦ *по числу камер:*
 - а) однокамерные;
 - б) двухкамерные (Д);
 - в) трехкамерные (Т);
 - г) четырехкамерные (Ч);
- ♦ *по способности работать при максимальных температурах окружающей среды умеренного класса N (+16...+32°C);*
- ♦ *по назначению камер:*
 - а) овощная камера для хранения свежих овощей и фруктов (ОК);
 - б) холодильная камера (ХК) для охлаждения и хранения охлажденных продуктов;
 - в) низкотемпературное отделение для хранения замороженных продуктов (НТО);
 - г) морозильная камера для замораживания и хранения замороженных продуктов (МК);
 - д) специальная камера для хранения продуктов в свежем, переохлажденном или подмороженном состоянии (СК);
- ♦ *по группе сложности, в зависимости от выполняемых функций согласно табл. 1.*

Модельный ряд холодильников и холодильников-морозильников

- ♦ Модели однокамерных холодильников без низкотемпературного отделения (НТО):

NORD-517	ДХ-517	ДХ-548	
ДХ-548-7	NORD-527	NORD-530	
- ♦ Модели однокамерных холодильников с НТО:

NORD-317	NORD-317-1	NORD-417-2	NORD-428
ДХ-428	ДХ-428-7	NORD-428-7	NORD-446
ДХ-446	ДХ-446-7	ДХ-224	ДХ-224-7
ДХ-247	ДХ-247-6	ДХ-247-7	ДХ-431
ДХ-431-6	ДХ-431-7	ДХ-249	ДХ-249-7
NORD-442	NORD-431	NORD-431-6	NORD-431-7
NORD-316-3	NORD-416-4	ДХ-416-4	

Таблица 1

Выполняемая функция	Группы сложности и наличие выполняемой функции					
	0	1	2	3	4	5
Хранение охлажденных продуктов						
Хранение замороженных продуктов при температуре:	+	+	+	+	+	+
-6°C	-	-	-	-	+	-
-12°C	-	-	-	+	+	-
-18°C	+	+	+	-	-	-
Замораживание продуктов	+	+	-	-	-	-
Размораживание продуктов специальным устройством	+	-	-	-	-	-
Автоматическое оттаивание испарителя холодильной камеры (при его наличии)	+	+	+	-	-	+
Автоматическое или полуавтоматическое оттаивание испарителя НТО	-	-	-	+	-	-
Ручное оттаивание испарителя НТО	-	-	-	-	+	-
Световая сигнализация о режимах работы	+	+	-	-	-	-
Звуковая сигнализация о нарушении правил эксплуатации	+	-	-	-	-	-

Примечания.

1. Знак «+» означает наличие выполняемой функции, знак «-» — отсутствие.
2. Для 4-й группы должно быть принято одно из значений температуры для хранения замороженных продуктов.
3. Морозильники относят к 1-й группе сложности, морозильник со специальным устройством для размораживания — к 0 группе.

- ♦ Модели двухкамерных холодильников (Д) с верхним расположением морозильной камеры и нижним расположением холодильной камеры:

NORD-214-1	NORD-214-6	HR-214-1	NORD-241
NORD-241-6	NORD-241-7	ДХ-241	ДХ-241-6
ДХ-241-7	NORD-232	NORD-232-6	ДХ-243
ДХ-243-6	ДХ-243-7	NORD-245	NORD-245-6
NORD-245-7	ДХ-245	ДХ-245-6	ДХ-245-7
NORD-240-3	NORD-223	NORD-233-2	NORD-233
NORD-233-1	NORD-233-6	NORD-244	NORD-244-6
NORD-244-7	ДХ-244	ДХ-244-6	ДХ-244-7
ДХ-222	ДХ-222-6	ДХ-222-7	

- ♦ Модели двухкамерных холодильников и холодильников-морозильников с нижним расположением МК и верхним — ХК:

NORD-239-7	ДХ-239-8	ДХМ-180-7	ДХМ-180-8
NORD-239	ДХ-239-7	ДХМ-181-7	ДХМ-181-8
ДХ-218-7	ДХ-218-8	ДХМ-118-7	ДХМ-118-8
ДХ-219-7	ДХ-219-8	ДХМ-119-7	ДХМ-119-8
ДХМ-182-7	ДХМ-182-8	ДХМ-139-7	ДХМ-139-8
ДХМ-183-7	ДХМ-183-8	ДХМ-185-7	ДХМ-185-8

- ♦ Модели трехкамерных холодильников с верхним расположением МК и СК и нижним расположением ХК: NORD-226, NORD-226-6, NORD-235, NORD-235-6.
- ♦ Модели трехкамерных холодильников с верхним расположением МК, средним — ХК и нижним — ОК: NORD-225, NORD-234.
- ♦ Модели четырехкамерных холодильников с верхним расположением МК и СК, средним — ХК и нижним — ОК: NORD-238.
- ♦ Модели трехкамерных холодильников-морозильников с верхним расположением ХК, средним — МК1 и нижним — МК2: ДХМ-184-7, ДХМ-184-8.

Модельный ряд морозильников

АО NORD производит морозильники NORD-156, ДМ-156, NORD-155, NORD-155-2, NORD-155-3, ДМ-155-3, ДМ-161.

Общая характеристика холодильных приборов

Корпус

Холодильные приборы выполнены в виде напольного вертикального шкафа прямоугольной формы с вмонтированными в него герметичным компрессионным холодильным агрегатом, имеющим испаритель (блок испарителей), и комплектом электрооборудования.

Холодильный шкаф состоит из каркаса (двух боковых металлических панелей, стенок задней и верхней и связывающих их элементов) и пластмассовой камеры (шкафа внутреннего). Межстенное пространство заполнено теплоизоляционным материалом — пенополиуретаном (ППУ).

В зависимости от модели холодильника внутренний пластмассовый шкаф может быть разделен одной или двумя съемными теплоизоляционными промежуточными стенками (кроме холодильников или холодильников-морозильников с запененным блоком испарителей).

Стенка промежуточная, расположенная между МК и СК, имеет окно для конвекционного движения воздуха, за исключением ХП с запененным блоком испарителей.

ОК отделена от ХК специальной перегородкой без теплоизоляции со шторкой для регулировки конвекции воздуха.

В однокамерных холодильниках НТО отделено запененным поддоном (кроме холодильников NORD-431, ДХ-431 и их модификаций, NORD-416-4, ДХ-416-4, которые комплектуются полым поддоном, а также холодильников с запененным блоком испарителей).

Испарители

В двух-, трех-, четырехкамерных холодильниках установлены двухтемпературные испарители: в МК — низкотемпературный, в ХК — относительно высокотемпературный. В холодильных приборах могут быть применены испарители как прокатно-сварной, так и листотрубной конструкции, изготовленные из алюминиевых листов и труб.

Устройство дверей

Все камеры в холодильных приборах (ХП) закрываются дверями.

Двери ХП состоят из следующих элементов: окрашенной металлической панели наружной, пластмассовой панели внутренней, экструдированного профиля, в котором по всей длине установлена магнитная вставка, пластмассовой ручки, пластмассовой накладки (в скругленных дверях), пенополиуретановой теплоизоляции (ППУ) и крепежных изделий.

Двери могут применяться прямоугольной (рис. 1) и скругленной форм, в зависимости от конфигурации панели наружной (рис. 2, 3, 4).

Двери изготавливаются двумя способами:

- ♦ на предварительно залитую ППУ панель двери с помощью шурупов крепится панель внутренняя с уплотнителем (рис. 1, 3);
- ♦ во внутренний объем двери, предварительно собранной совместно с панелью внутренней, уплотнителем, ручкой и накладкой (в скругленных дверях) без применения шурупов, заливается ППУ. Крепление панели внутренней с уплотнителем к панели наружной осуществляется за счет адгезии ППУ (рис. 2, 4).

В дверях МК для крепления панели внутренней с уплотнителем к панели наружной могут применяться шурупы. Заливка ППУ осуществляется через отверстие в торцевой части панели наружной или накладке (в скругленных дверях). После заливки отверстие закрывается специальной заглушкой.

На двери холодильной камеры (ХК) установлены комплектующие изделия в зависимости от модели и исполнения холодильного прибора.

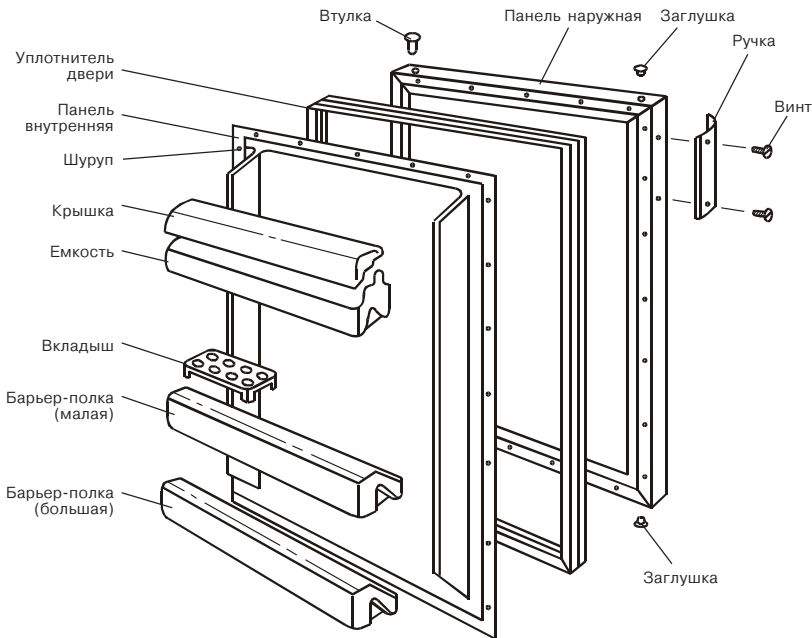


Рис. 1. Дверь ХК разборная с прямоугольной панелью наружной

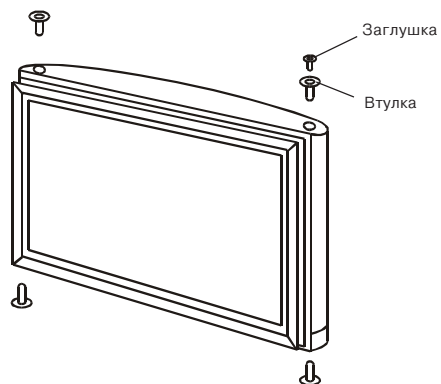


Рис. 2. Дверь МК неразборная со скругленной панелью наружной

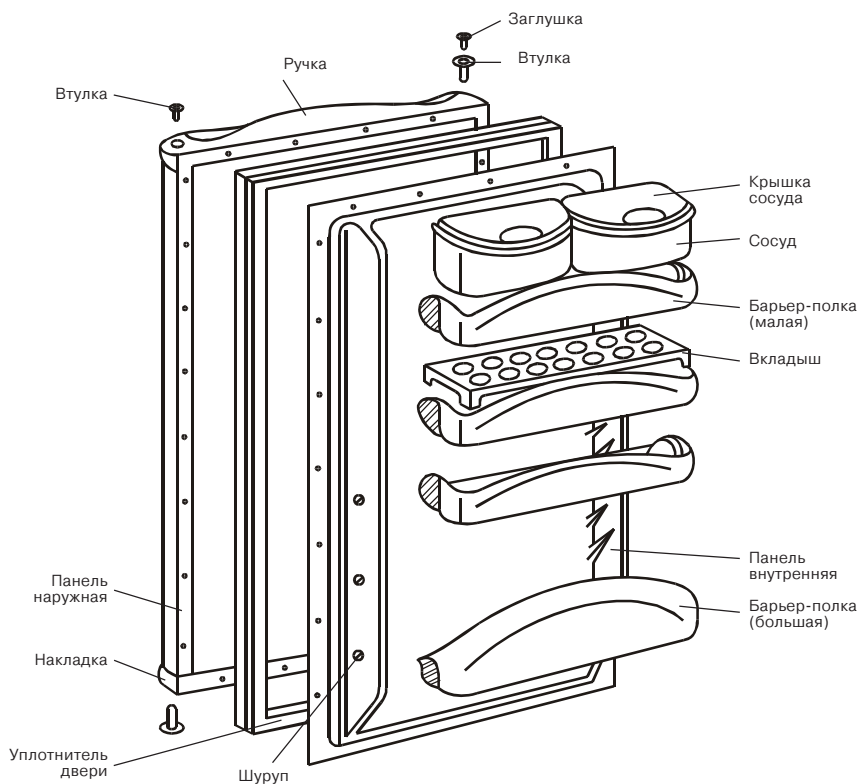


Рис. 3. Дверь XK разборная со скругленной панелью наружной

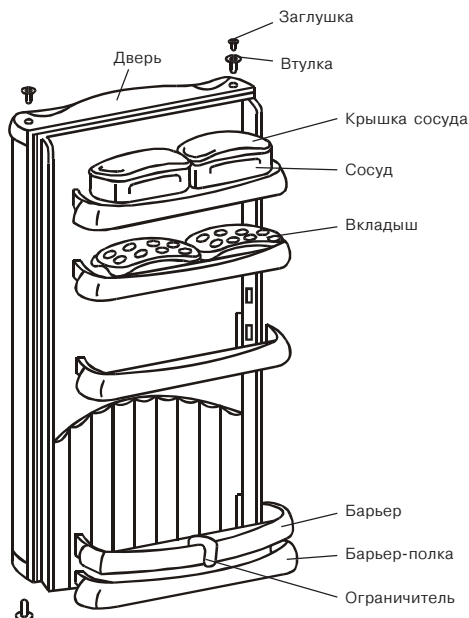


Рис. 4. Дверь ХК неразборная (совместная заливка) со скругленной панелью наружной

Установка полок в ХК осуществляется в специальные направляющие, позволяющие регулировать положение полок по высоте.

Холодильный агрегат

Особенности исполнения холодильного агрегата

Холодильные приборы NORD имеют три исполнения:

- ♦ со съемным холодильным агрегатом (х/а);
- ♦ с несъемным (условно несъемным) х/а;
- ♦ с запененным х/а.

В холодильниках со съемным холодильным агрегатом в задней стенке шкафа имеется люк для ввода внутрь шкафа испарителя (в однокамерных холодильниках) или блока испарителей (в двух-, трех-, четырехкамерных холодильниках), а также жгута электропроводки. Люк закрывается блоком ППУ и герметизируется при помощи стягивания двух фланцев — внутреннего и наружного, последний из которых имеет резиновый уплотнитель.

В холодильных приборах с несъемным (условно несъемным) холодильным агрегатом ввод (вывод) испарителя (блока испарителей) в шкаф осуществляется через дверной проем, теплообменника и жгутов электропроводки — через отверстие втулки в задней стенке шкафа (рис. 5.а). Для герметизации отверстия на патрубке и жгут одевается заглушка из полиэтилена. С наружной стороны шкафа по контуру втулки, патрубки и жгуту производится герметизация пастой УН-01 белой ТУ 38.30174-006-91 или ей подобной.

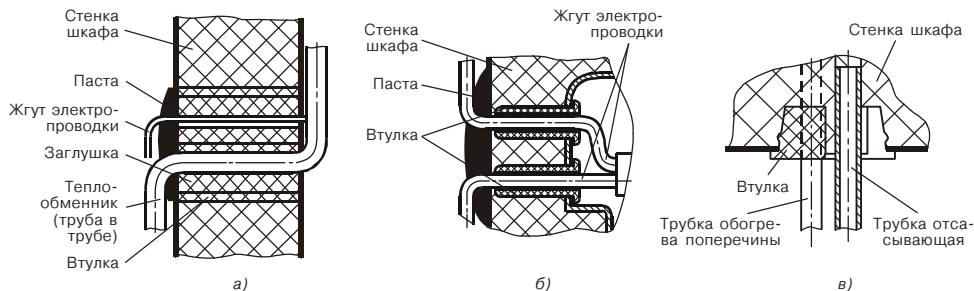


Рис. 5. Вывод трубопроводов холодильного агрегата и жгутов электропроводки через стенки шкафа

В холодильных приборах с запененным блоком испарителей вывод патрубков агрегата холодильного из шкафа осуществляется непосредственно в нишу компрессорную (рис. 5.в), а электропроводки — через специальное отверстие в шкафу (рис. 5.б) с последующей установкой втулки и герметизацией пастой УН-01 белой ТУ 38.30174-006-91 или ей подобной.

Принцип охлаждения

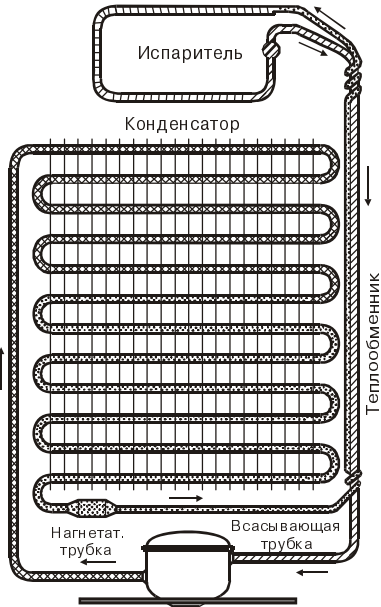
Охлаждение в холодильной камере (камерах ХП) осуществляется вследствие изменения агрегатного состояния хладагента в системе герметичного холодильного агрегата (рис. 6). Пары хладагента отсасываются из испарителя компрессором и проходят внутри компрессора, охлаждая обмотку электродвигателя. Сжатые в компрессоре пары хладагента по трубке нагнетательной поступают в охлаждаемый окружающим воздухом конденсатор. Давление паров хладагента в конденсаторе зависит от вида хладагента. В конденсаторе пары хладагента переходят в жидкое состояние, отдавая теплоту окружающей среде. Жидкий хладагент из конденсатора поступает через фильтр в трубку капиллярную (где происходит его дросселирование) и затем в испаритель. Трубка капиллярная создает необходимый для работы перепад давления между конденсатором и испарителем. Давление хладагента в испарителе понижается. Жидкий хладагент при низком давлении кипит, отбирая теплоту от стенок испарителя и воздуха холодильной камеры. Из испарителя пары хладагента по трубке отсасывающей вновь поступают в кожух компрессора, и цикл повторяется. Холодные пары хладагента, проходя по отсасывающей трубке, охлаждают жидкий хладагент, который поступает по трубке капиллярной из конденсатора в испаритель. Теплообменником служит участок, в котором трубка капиллярная пропущена внутри отсасывающей трубки.

В холодильных приборах применяются герметичные компрессоры, перечень и технические характеристики которых приведены в табл. 15, 17. Технические характеристики электродвигателей, которыми комплектуются компрессоры, приведены в табл. 18, 19.

В агрегатах имеются штатные фильтры-осушители с адсорбентом NaA-2ММ-Т, NaA-2-ММ-АТ или цеолит MS 594 (Германия) (рис. 7), предназначенные для связывания влаги и загрязнений, образующихся в результате длительной работы.

Примечание.

Цеолит в объеме между фильтрами должен быть уплотнен. Допускается незначительное перемещение отдельных гранул при встряхивании.



- ×××× Пары хладагента высокого давления
- Жидкий хладагент высокого давления
- //// Пары хладагента низкого давления
- |||| Парожидкостная смесь низкого давления

Рис. 6. Схема компрессорного холодильного агрегата

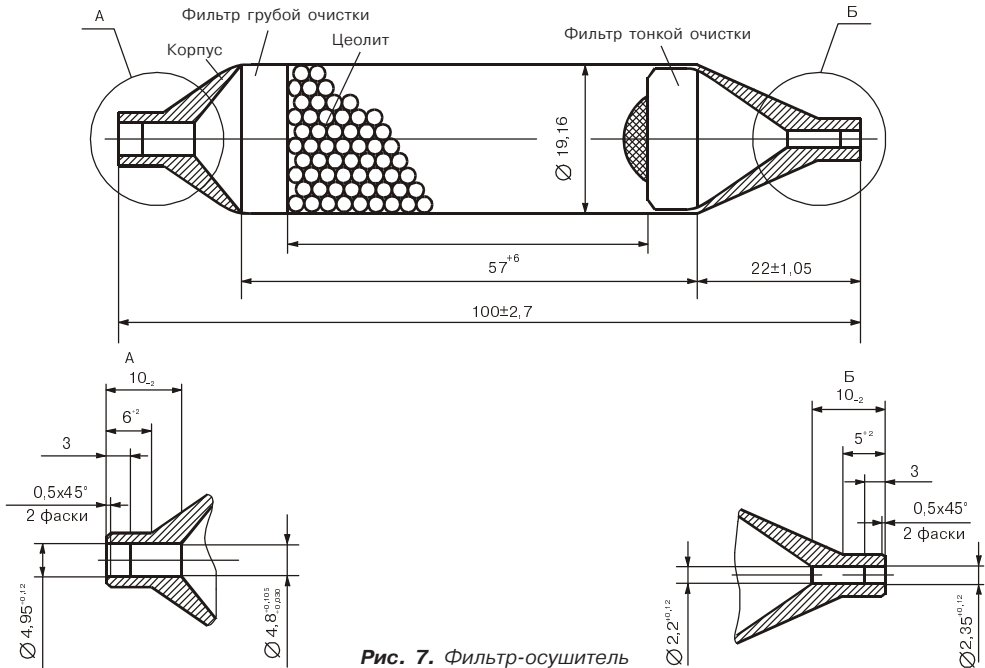


Рис. 7. Фильтр-осушитель

Электрооборудование

Электронагреватели поперечины

В холодильниках с незапененным блоком испарителей для предотвращения образования конденсата на поперечинах шкафа, разделяющих его на МК, СК и ХК, встроены электронагреватели поперечины (НП) (табл. 2).

Технические характеристики электронагревателей, применяемых в холодильных приборах

Таблица 2

Тип	Мощность, Вт	Длина жгута, мм	Применяется в моделях холодильных приборов
НП-002	3,7	160	NORD-226, -235
НП-001А	7	2000	NORD-226
НП-001Б	7	1680	NORD-235
НП-001В	7	1600	NORD-214, -232, -233, -240
НП-001Г	7	1770	
НП-001Д	7	1650	NORD-235-1, NORD-238
НО-001	9,5	610	NORD-214, -226, -233, -235, -238

В шкафах морозильников (по контуру дверного проема), холодильников с нижним расположением МК и холодильников-морозильников (по контуру дверного проема МК), холодильников с запененным блоком испарителей на поперечине, разделяющей МК и ХК или по контуру дверного проема МК, проложена специальная трубка обогрева, по которой циркулирует теплый хладагент, обогревая, тем самым, дверной проем (поперечину), препятствуя конденсации влаги. Для предотвращения обмерзания, к испарителю ХК в холодильниках с незапененным блоком испарителя прикреплен нагреватель оттайки (НО). Технические характеристики применяемых электронагревателей приведены в табл. 2.

Пускозащитное реле

Запуск электродвигателя компрессора и защита его обмоток от токовых и тепловых перегрузок осуществляется пускозащитным реле (табл. 3).

Технические характеристики реле, применяемых в холодильных приборах

Таблица 3

Исполнение реле	Вариант замены ПЗР, с которым может работать компрессор	Параметры токового реле					
		Сопротивление резистора $R_{\text{ноз}}$, Ом	Ток срабатывания, А, не более	Ток отпускания, А, не более	Время срабатывания, с		Время возврата после 1-го выключения, с
					при 4-кратном номинальном токе, не менее	при 7-кратном номин. токе, не менее	
РТК-ЗМ-05 (-06)(4)7	РЗД	-	3,35	2,80	-	-	-
РЗ	РЗ-2; РПЗП; РПЗП2	-	4,1	3,7	-	-	-

Продолжение табл. 3

Исполнение реле	Вариант замены ПЗР, с которым может работать компрессор	Параметры токового реле					
		Сопротивление резистора $R_{\text{рез.}}$, Ом	Ток срабатывания, А, не более	Ток отпускания, А, не более	Время срабатывания, с		Время возврата после 1-го выключения, с
					при 4-кратном номинальном токе, не менее	при 7-кратном номин. токе, не менее	
РЗД	РЗД-2; РПЗП; РПЗП2	–	3,3	2,8	–	–	–
РПЗП	РПЗП2	25 ±20%	–	–	–	1,5	36...70
РПЗП2	–	25 ±20%	–	–	–	1,5	55...180
ПЗР	–	25 ±20%	–	–	–	1,5	45...180
MPV-14	–	25 ±20%	–	–	–	1,5	25...65
РПЗП2-01	–	25 ± 20%	–	–	20	1,5	55...180
ПЗР-01	–	25 ± 20%	–	–	25	1,5	45...180
MPV-12	–	25 ± 20%	–	–	–	1,5	25...65
РПЗП2-02	–	4,7 ±20%	–	–	20	1,5	50...105
ПЗР-02	–	4,7 ±20%	–	–	25	1,5	45...105
РПЗП2-03	–	25 ±20%	–	–	20	1,5	40...150
ПЗР-03	–	25 ±20%	–	–	25	1,5	40...150
ПЗР-04	–	25 ±20%	–	–	25	1,5	40...180
ПЗР-05	–	25 ±20%	–	–	25	1,5	45...180

Примечание.

Выводы реле ПЗР для подключения к цепям электропитания и управления выполнены по типу соединителей плоских втычных с размерами вилки 6,3x0,8 мм и 4,8x0,8 мм по ГОСТ 24566-86. Взаимозаменяемость реле с разными размерами вилки возможна только с одновременной заменой жгута.

Распределительная коробка

Колодка распределительная холодильных приборов может располагаться как на опоре задней, так и непосредственно на компрессоре (в виде компакт-реле). Монтаж проводов в компакт-реле приведен на рис. 8 (1 класс защиты от поражения электрическим током).

Освещение

Холодильная камера освещается электрической лампочкой, которая включается автоматически при открывании двери и выключается при ее закрывании.

Автоматическое включение и выключение лампы при открывании и закрывании двери осуществляется выключателем освещения камеры (ВОК) (табл. 8). ХК освещается изнутри электрической лампой, которая устанавливается в патрон электрический (табл. 9), расположенный в корпусе плафона.

Датчик-реле температуры

Поддержание в холодильных приборах заданной температуры осуществляется с помощью терморегулятора (табл. 4, 5), который, в зависимости от конструкции холодильного прибора, может быть установлен внутри корпуса плафона ХК или на выносном пульте управления (ВПУ) плоскости сервировочной.

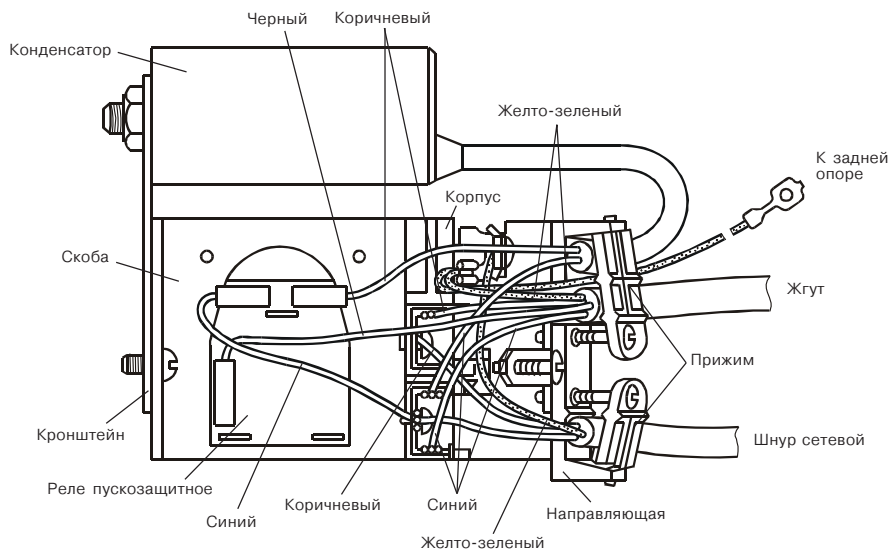


Рис. 8. Монтаж проводов в компак-реле (1 класс защиты от поражения электрическим током)

Модели датчиков-реле температуры, применяемых в холодильных приборах, приведены в табл. 4, 5. Их температурные характеристики — в табл. 6, 10...13.

На выносном пульте плоскости сервировочной могут располагаться: индикатор малогабаритный светосигнальный (ИМС) наличия напряжения сети; часы, предназначенные для отображения значений текущего времени в цифровом виде и выдачи, в предварительно установленное время, звукового сигнала; блок индикации температуры (БИТ); блок сигнализации управления (БСУ); блок сигнализации (БС) и речевой сигнализатор (РС), включающий звуковую и световую сигнализацию об открытой свыше 44 с двери. Угол открывания двери для срабатывания сигнализации — не менее 8 градусов. В модификации блока сигнализации БС 1 М имеется индикатор сети — зеленый светодиод; выключатель освещения камеры холодильной (ВОК).

Справочные таблицы

Модели датчиков-реле температуры

Таблица 4

Обозначение по НД	Маркировка прибора	Длина капилляра, мV	Допускается замена на прибор фирмы RANCO, Германия	Применяется в моделях бытовых холодильных приборов
ТУ 25-7301. 0014-87	TAM 112-1-0,8	800	K50P1486L=1м	NORD-416, -431
ТУ311-00227459.127-94	TAM112-1M-1-1,0-6,3-9-A	1000		NORD-417, -428, -446
ТУ 25-7301. 0026-88	TAM133-1-0,8-6,3	800	K59P31341L=1м	NORD-214, -223
	TAM 133-1-1-6,3	1000		NORD-225, -232, -233
ЕУ311-0227450.110-94	TAM133-1M-1-1-6,3	1000		NORD-234, -235, -226, -238, -239, -240, -517, -527, -530, -241, -6, -244, -6; ДХМ-118-7, -119-7, 139-7; ДХ-218-7, -219-7, -222, -243, -245(-6), -224, -249, -548

Продолжение табл. 4

Обозначение по НД	Маркировка прибора	Длина капилляра, мVl	Допускается замена на прибор фирмы RANCO, Германия	Применяется в моделях бытовых холодильных приборов
ТУ 25-7301 .0026-88	TAM 133-1-1,9-6,3	1900		NORD-241-7, 244-7
	TAM133-1-1,5-6,3	1500		ДХ-241-7, 244-7
ТУ311-0227450.110Ш	TAM 133-1M-1-1,5-6,3	1500		ДХ-247-7, 222-7, 224-7, 249-7 (в БХП с термостатом в выносном блоке управления)
ТУ311-0227450.110-94	TAM133-1M-2-1-6,3	1000	K59P3134L=1м	ДХМ-180-7, -181-7, 182-7, -183-7, -184-7, -185-7
ТУ 25-7301 .0033-88	145-1M-1-1,3-6,3	1300	K54 P1278	NORD-155-3, -156
ТУ311-0227450.11Ш	145-2M-1-1,3-6,3-9A	2500	K54P1278L=2,5м	ДМ-161
	145-2M-1-2,5-6,3-9A			ДХМ-118-7, -119-7, -139-7
ТУ4218-173002274ЭМ9	TAM 125-2,53,3	2500	R1144-K56L=2,5M	ДХМ-180-7, -181-7, -182-7, -183-7, -184-7, -185-7

Модели датчиков-реле температуры с выключателем

Таблица 5

Обозначение по НД	Маркировка прибора	Длина капилляра, мм	Допускается замена на прибор фирмы RANCO, Германия		Применяется в моделях бытовых холодильных приборов
			Маркировка прибора	Длина капилляра, мм	
ТУ311-0227450.111-94	145-2M-53-0,8-6,3-9-A	800	R2153-K57	1000	ДХ-431,-428, -446, -416
ТУ311-0227450.110-94	TAM133-1M-2-1,0-6,3-9-A	1000	K59P3134	1000	ДХ-239-7,-517, -241(-6), ДХ-244(-6); ДХМ-118-7,-119-7,-139-7 ДХ-218-7, -219-7, -222, -243, ДХ-245(-6), -224, -249, -548

Технические характеристики датчика-реле температуры 145-2M-53 (с выключателем) и R2153-K57-1L (с выключателем)

Таблица 6

Маркировка прибора	Режим «Холод»		Режим «Норма»		Режим «Тепло»	
	Температура, °С		Температура, °С		Температура, °С	
	размыкания контактов управления	замыкания контактов управления	размыкания контактов управления	замыкания контактов управления	размыкания контактов управления	замыкания контактов управления
145-2M-53	-18, не выше	-	-14 ±1,2	-7 ±1,2	-	0, не выше
K57	-29 ±2,2	-	-19,4 ±1,1	-11,3 ±1,1	-	-3,3 ±2,2

Технические характеристики выключателей освещения камеры (ВОК)

Таблица 7

Исполнение	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Место установки
BK-01, BK-02, BK-02-01	250	0,2	ХК
BK-02-01	250	0,5	Выводной блок управления
HL-408 G3 ISPRACONTROL	250	0,2	ХК
HL-408 METALFLEX	250	0,5	ХК
10.0497.00.05 ELJEK	250	0,25	ХК в БХП с незапененным испарителем, работающих на R600a

Технические характеристики патронов электрических

Таблица 8

Исполнение	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А	Применяется в моделях холодильных приборов
E14/МФ-001	250	2	Во всех БХП, кроме NORD-155, -156
PTLAMP014 ISPRACONTROL	250	2	То же
10.0479.00 E1 ТЕК или E14/МФ-001 с уплотнителем	250	0,5	В БХП с незапененным испарителем, работающих на R600a и в однокамерных БХП

Технические характеристики датчиков-реле температуры

Таблица 9

Маркировка прибора	Режим «Наименьший холод»	Режим «Средний холод»		Режим «Наибольший холод»	
	Температура замыкания контактов управления, °С	Температура замыкания контактов управления, °С	Температура размыкания контактов управления, °С	Температура замыкания контактов управления, °С	Температура замыкания контактов управления, °С
TAM-112-1 (контакт 3-4)	0, не выше	-7 ±1,2	-14 ±1,2	—	-18, не выше
K50 (контакт 3-4)	минус 5 ±2,2	-11 ±1,1	-19 ±1,1	—	-28,5 ±2,2

Технические характеристики датчиков-реле температуры

Таблица 10

Маркировка прибора	Режим «Наименьший холод»		Режим «Наибольший холод»	
	Температура замыкания контактов управления, °С	Температура размыкания контактов управления, °С	Температура замыкания контактов управления, °С	Температура размыкания контактов управления, °С
TAM-133-1 TAM 133-1M-1 TAM-1M-2 (контакт 3-4)	3,5 ±1,3	-10 ±2,0	3,5 ±1,3	-22,5 ±1,5
K59P3134 (контакт 4-6)	3,5 ±1,1	-10 ±2,5	3,5 ±1,1	-22,5 ±1,5

Технические характеристики датчиков-реле температуры

Таблица 11

Маркировка прибора	Режим «Наименьший холод»		Режим «Холод»	
	Температура размыкания контактов управления, °С	Температура замыкания контактов управления, °С	Температура размыкания контактов управления, °С	Температура замыкания контактов сигнализации, °С
145-1М; 145-2М (контакт упр. 3-4), (контакт сигн. 3-6)	-20 ±2,0	-20 ±1,5	-27 ±2,2	На 4 ±1 выше номинального значения температуры замыкания контактов управления
К54 (контакт упр. 3-4), контакт сигн. 3-6)	-20 ±2,2	-20 ±1,1	-27 ±1,1	
К56 (контакт упр. 3-4), (контакт сигн. 3-6)	-20,4 ±2,2	-20,4 ±1,5	-27,5 ±1,5	

Технические характеристики датчиков-реле температуры

Таблица 12

Маркировка прибора	Режим «Тепло»			Режим «Холод»		
	Температура			Температура		
	замыкания контактов управления 3-4, °С	размыкания контактов управления 3-4, °С	замыкания контактов сигнализации 3-6, °С	замыкания контактов управления 3-4, °С	размыкания контактов управления 3-4, °С	замыкания контактов сигнализации 3-6, °С
ТАМ-125	-	-20 ±2,2	-	-20 ±1,5	-27 ±1,5	На 4 ±2 выше номинального значения температуры замыкания контактов управления

Принципиальные электрические схемы холодильников

Принцип работы электрической схемы

При подключении холодильного прибора к электросети через нормально замкнутые контакты датчика-реле температуры SK подается напряжение в электрическую схему прибора (рис. 9) и задается температура в ХК, МК.

При открывании двери холодильной камеры (ХК) выключателем SQ (выключатель освещения камеры — ВОК) включается лампа EL освещения камеры.

Пускозащитное реле К включает компрессор М, который обеспечивает циркуляцию хладагента в системе и снижение температуры в ХК и МК, а также отключает его при перегрузке или неисправности.

При достижении заданной температуры в ХК и МК нормально замкнутые контакты датчика-реле температуры SK размыкаются и отключают компрессор М.

Оттаивание в ХК происходит автоматически. Во время нерабочей части цикла работы холодильного прибора, вследствие размыкания нормально замкнутых контактов SK, в работу электрической схемы включается нагреватель оттайки ЕК2 лепестка ХК (технические характеристики нагревателей оттайки приведены в табл. 2). Талая вода, образующаяся в результате оттайки, по дренажной системе выводится наружу в сосуд талой воды, установленный на компрессоре, и испаряется.

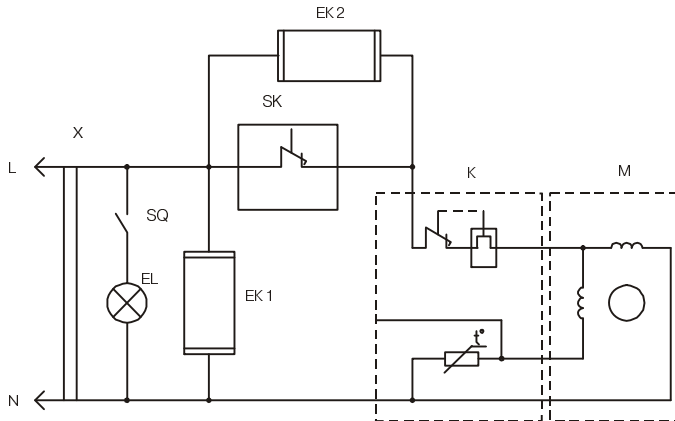


Рис. 9. Электрическая схема холодильных приборов с нагревателем поперечины и нагревателем испарителя ХК:

L — фаза; N — ноль; EL — лампа накаливания; K — реле пускозащитное; EK1 — нагреватель поперечины; EK2 — нагреватель оттайки; M — компрессор; SK — датчик-реле температуры, SQ — выключатель дверной; X — шнур сетевой

Нагреватель поперечины EK1 постоянно включен в электрическую схему холодильного прибора и служит для предотвращения образования влаги на поперечине. Приведенная электрическая схема относится к холодильным приборам NORD-214, -233 и их модификациям.

Типовые схемные решения

Принципиальные электрические схемы холодильных приборов приведены в руководстве по эксплуатации на каждую конкретную модель. Ниже рассмотрены только некоторые общие особенности работы электрических схем БХП.

В холодильных приборах с запененным испарителем нагреватели оттайки и поперечины отсутствуют. Электрическая схема для БХП 1 класса защиты от поражения электрическим током приведена на рис. 10.

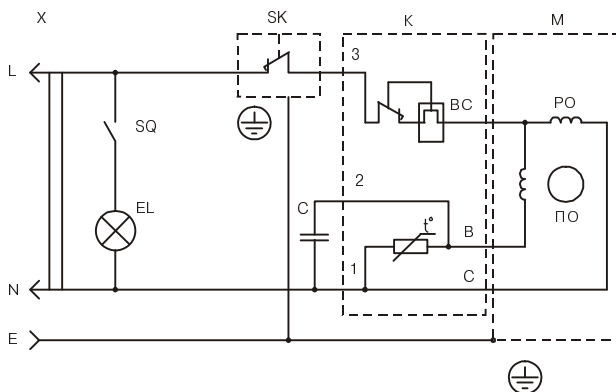


Рис. 10. Электрическая схема для БХП 1 класса защиты от поражения электрическим током: EL — лампа накаливания; K — реле пускозащитное; M — компрессор; SK — датчик-реле температуры; SQ — выключатель освещения; X — шнур сетевой; C — конденсатор; L — фаза; N — ноль; E — заземление

Для моделей с блоком сигнализации (БС) или речевым сигнализатором (РС) электрическая схема для БХП 1 класса защиты от поражения электрическим током приведена на рис. 10. Включение звуковой и световой сигнализации происходит через 25...44 с после открывания двери ХК и замыкании контакта выключателя освещения камеры SQ.

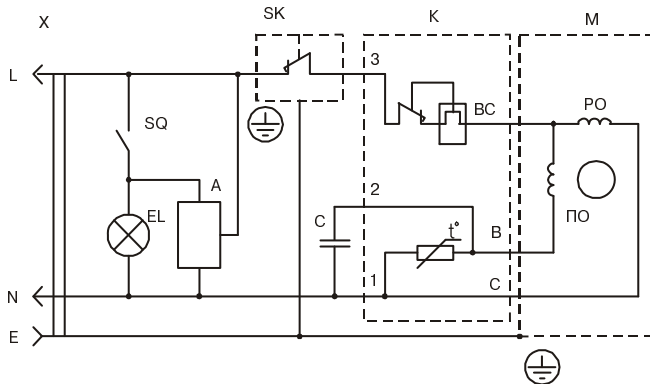


Рис. 11. Электрическая схема для БХП с блоком сигнализации (БС) речевым сигнализатором (РС):
 А — блок сигнализации; В — лампа накаливания; К — реле пускозащитное;
 М — компрессор; SK — датчик-реле температуры; SQ — выключатель освещения;
 X — шнур сетевой; C — конденсатор; L — фаза; N — ноль; E — заземление

В двухкомпрессорных холодильных приборах ХК и МК работают отдельно, каждая от своего компрессора. Использование датчиков-реле температуры SK1 и SK2 (с выключателем) позволяет включать или отключать каждую камеру по усмотрению потребителя. Индикация включения сети для ХК осуществляется зеленым светодиодом блока сигнализации (А2), а для МК — зеленой лампочкой блока сигнализации и управления (А1). Схема для БХП ДХМ-180-7, 181-7, 182-7, 183-7, 184-7, 185-7 1 класса защиты от поражения электрическим током приведена на рис. 12, 18 (табл. 13); 0 класса защиты от поражения электрическим током — на рис. 13; схема для БХП ДХМ-118-7, 119-7, 139-7 1 класса защиты — на рис. 14, 19 (табл. 14); 0 класса защиты — на рис. 15; схема для БХП ДХМ-118-8, 119-8, 139-81 класса защиты — на рис. 16; 0 класса защиты — на рис. 17.

Электрические схемы холодильных приборов, в которых предусмотрена установка датчиков-реле температуры с выключателем, приведены на рис. 20, 21.

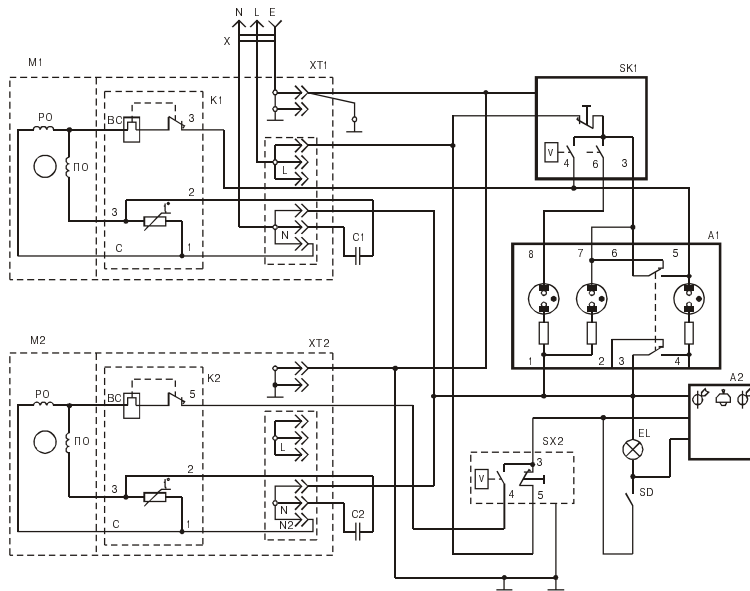


Рис. 12. Схема электрическая для БХП ДХМ-180-7, 181-7, 182-7, 183-7, 184-7, 185-7
1 класса защиты от поражения электрическим током:

A1 — блок сигнализации и управления; A2 — блок сигнализации или речевой сигнализатор (PC); EL — лампа накаливания; K1, K2 — реле пускозащитное; M1, M2 — компрессор; SK1 — датчик-реле температуры МК; SK2 — датчик-реле температуры ХК; SQ — выключатель освещения ХК; X — шнур сетевой; C — конденсатор; L — фаза; N — ноль; E — заземление

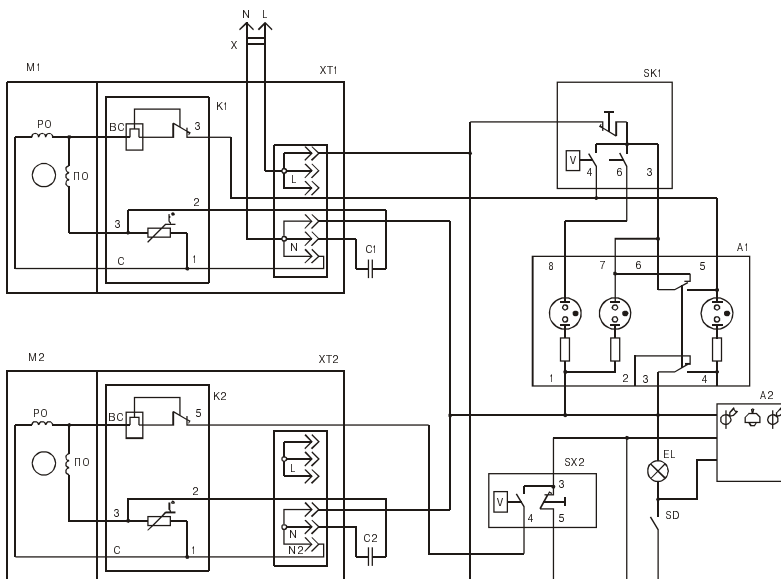


Рис. 13. Схема электрическая для БХП ДХМ-180-7, 181-7, 182-7, 183-7, 184-7, 185-7
0 класса защиты от поражения электрическим током:

A1 — блок сигнализации и управления; A2 — блок сигнализации или речевой сигнализатор (PC); EL — лампа накаливания; K1, K2 — реле пускозащитное; M1, M2 — компрессор; SK1 — датчик-реле температуры МК; SK2 — датчик-реле температуры ХК; SQ — выключатель освещения ХК; X — шнур сетевой; C — конденсатор; L — фаза; N — ноль

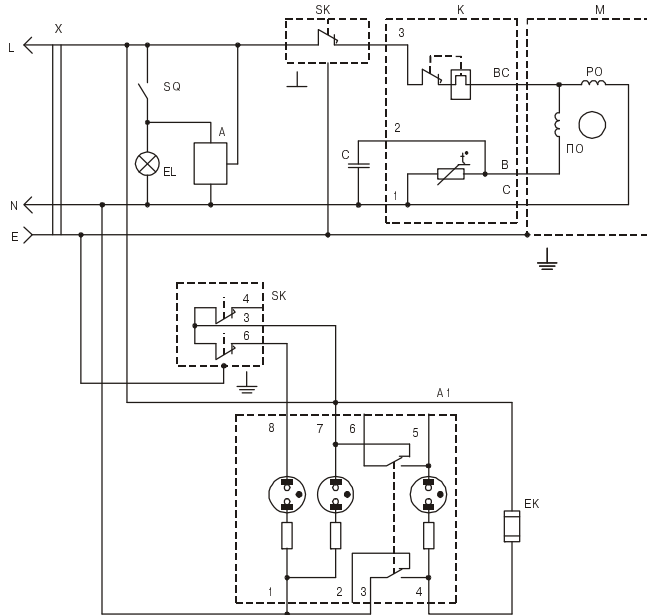


Рис. 14. Схема электрическая для БХП ДХМ-118-7, 119-7, 139-7 1 класса защиты:

A — блок сигнализации или речевой сигнализатор (PC); A1 — блок сигнализации и управления; EL — лампа накаливания; K — реле пускозащитное; M — компрессор; SK — датчик-реле температуры; SQ — выключатель освещения XK; X — шнур сетевой; C — конденсатор; EK — нагреватель; L — фаза; N — ноль; E — заземление

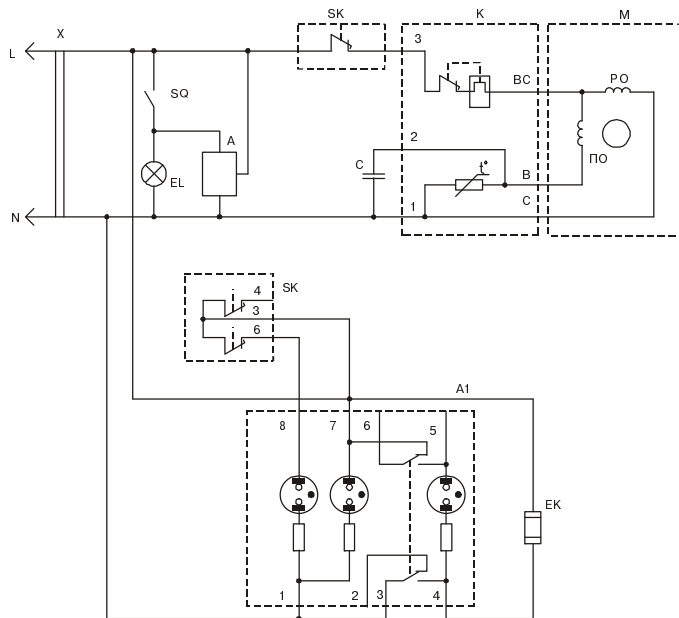


Рис. 15. Схема электрическая для БХП ДХМ-118-7, 119-7, 139-7 0 класса защиты:

A — блок сигнализации или речевой сигнализатор (PC); A1 — блок сигнализации и управления; B — лампа накаливания; K — реле пускозащитное; M — компрессор; SK — датчик-реле температуры; SQ — выключатель освещения XK; X — шнур сетевой; C — конденсатор; EK — нагреватель; L — фаза; N — ноль

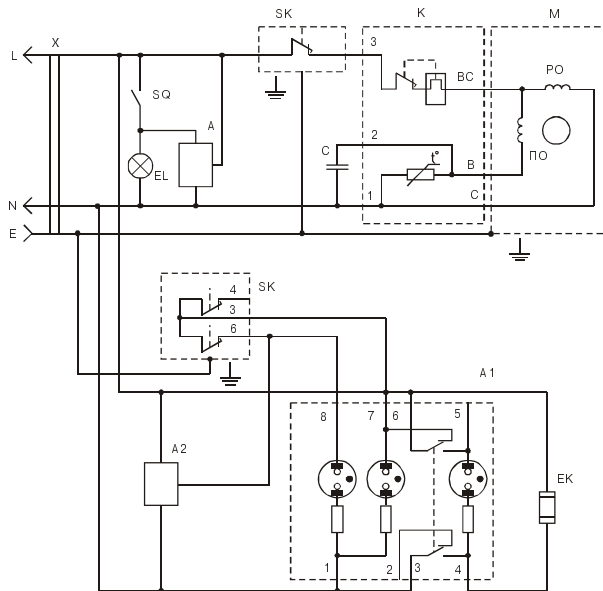


Рис. 16. Схема электрическая для БХП ДХМ-118-8, 119-8, 139-8 1 класса защиты:

A — блок сигнализации или речевой сигнализатор (РС); A1 — блок индикации температуры (БИТ); EL — лампа накаливания; K — реле пускозащитное; M — компрессор; SK — датчик-реле температуры; SQ — выключатель освещения ХК; X — шнур сетевой; C — конденсатор; EK — нагреватель; L — фаза; N — ноль; E — заземление

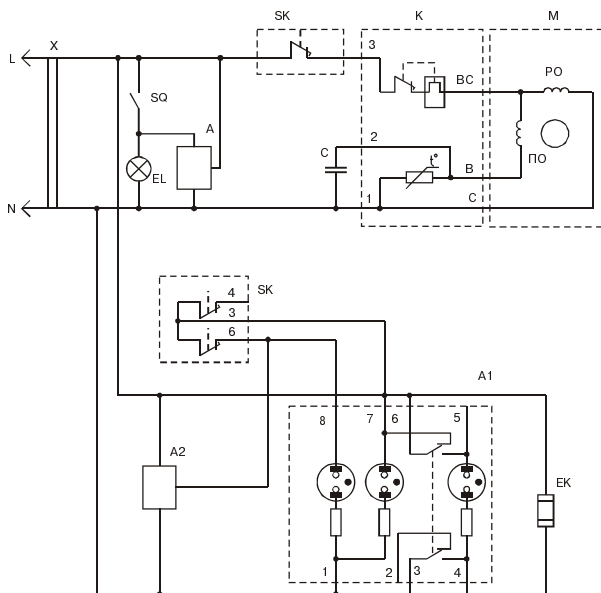


Рис. 17. Схема электрическая для БХП ДХМ-118-8, 119-8, 139-8 0 класса защиты:

A — блок сигнализации или речевой сигнализатор (РС); A1 — блок индикации температуры (БИТ); EL — лампа накаливания; K — реле пускозащитное; M — компрессор; SK — датчик-реле температуры; SQ — выключатель освещения ХК; X — шнур сетевой; C — конденсатор; EK — нагреватель; L — фаза; N — ноль

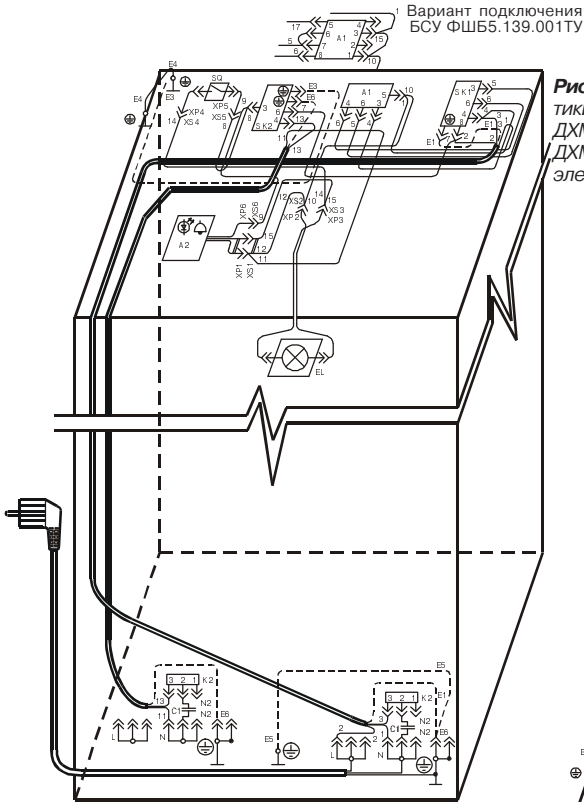
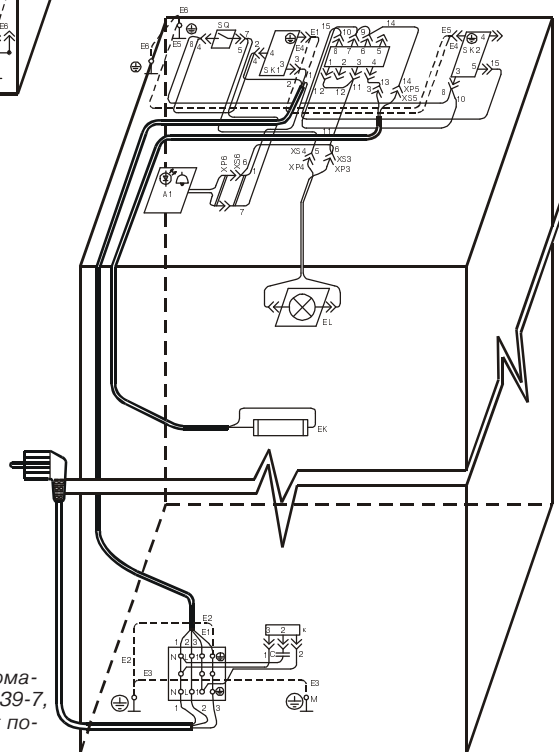


Рис. 18. Электропроводка и приборы автоматики холодильников-морозильников ДХМ-180-7, ДХМ-181-7, ДХМ-182-7, ДХМ-183-7, ДХМ-184-7, ДХМ-185-7 (1 класс защиты от поражения электрическим током)

Рис. 19. Электропроводка и приборы автоматики холодильников-морозильников ДХМ-139-7, ДХМ-118-7, ДХМ-119-7 (1 класс защиты от поражения электрическим током)



Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Цвет изоляции
БСУ АШБ5.139.001ТУ			
1	XT1:N	A1:5	Синий
2	XT1:L	SK1:8	Коричневый
3	K1:3	SK1:4	Черный
4	SK1:4	A1:3	Черный
5	SK1:3	A1:6	Коричневый
6	SK1:6	A1:4	Белый
7	SK1:8	SK2:6	Коричневый
8	SK2:3	XS5	Коричневый
9	SK2:3	XS6	Коричневый
10	A1:5	XS2	Синий
11	XS1	XT2:N	Синий
12	XS2	XS1	Синий
13	K2:3	SK2:4	Черный
14	XS4	XS3	Белый
15	XS3	XS1	Белый
E1	XT1: ⊕	SK1: ⊕	Желто-зеленый
E2	SK1: ⊕	SK2: ⊕	Желто-зеленый
E3	SK2: ⊕	Планка верхняя: ⊕	Желто-зеленый
E4	Планка верхняя: ⊕	Плоскость установочная: ⊕	Желто-зеленый
E5	XT1: ⊕	Опора задняя: ⊕	Желто-зеленый
E6	XT2: ⊕	SK2: ⊕	Желто-зеленый
БСУ HL-403AAR			
1	XT1:N	A1:3	Синий
2	XT1:L	SK1:8	Коричневый
3	K1:3	SK1:4	Черный
4	SK1:4	A1:5	Черный
5	SK1:3	A1:7	Коричневый
6	SK1:6	A1:8	Белый
7	SK1:8	SK2:6	Коричневый
8	SK2:3	XS5	Коричневый
9	SK2:3	XS6	Коричневый
10	A1:1	XS2	Синий
11	XS1	XT2:N	Синий
12	XS2	XS1	Синий
13	K2:3	SK2:4	Черный
14	XS4	XS3	Белый
15	XS3	XS1	Белый
16	A1:1	A1:3	Синий
17	A1:7	A1:6	Коричневый
БСУ АШБ5.139.001ТУ			
E1	XT1: ⊕	SK1: ⊕	Желто-зеленый
E2	SK1: ⊕	SK2: ⊕	Желто-зеленый
E3	SK2: ⊕	Планка верхняя: ⊕	Желто-зеленый
E4	Планка верхняя: ⊕	Плоскость установочная: ⊕	Желто-зеленый
E5	XT1: ⊕	Опора задняя: ⊕	Желто-зеленый
E6	XT2: ⊕	SK2: ⊕	Желто-зеленый
N1	XT:N		Синий
N2	XT:N		Синий

Продолжение табл. 13

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Цвет изоляции
Шнур армированный ПВХ-ВП 3х0, 75-250-4-10-1, 7 ГОСТ 28244-89			
1	XP1:N	XT1:N	Синий
2	XP1:L	XT1:L	Коричневый
3	XP1:E	XT1:⊕	Желто-зеленый

Маркировка разъемов жгутов соединительных

Таблица 14

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Цвет изоляции
1	XT1:N	A1:5	Синий
2	XT1:L	SK1:8	Коричневый
3	XT1:4	SK1:4	Черный
4	SK1:4	A1:3	Коричневый
5	SQ	A1:6	Белый
6	XS6	A1:4	Синий
7	XS6	SK2:6	Черный
8	SQ	XS5	Коричневый
9	A2:7	XS6	Коричневый
10	SK7:2	XS2	Коричневый
11	XS3	XT2:N	Синий
12	A2:1	XS1	Синий
13	A2:4	SK2:4	Синий
14	A2:6	XS3	Коричневый
15	SK2:6	XS1	Черный
E1	XT:⊕	SK:⊕	Желто-зеленый
E2	XT:⊕	Опора задняя:⊕	Желто-зеленый
E3	Опора задняя:⊕	M:⊕	Желто-зеленый
E4	SK2:⊕	Планка верхняя:⊕	Желто-зеленый
E5	Планка верхняя:⊕	Плоскость установочная:⊕	Желто-зеленый
E6	XT2:⊕	SK2:⊕	Желто-зеленый
Жгут			
1	XT1:N	K:3	Черный
2	XT1:L	K:1	Синий
1	EL	XS3	Синий
2	EL	XS4	Черный
Шнур армированный ПВХ-ВП 3х0, 75-250-4-10-1, 7 ГОСТ 28244-89			
1	XP1:N	XT1:N	Синий
2	XP1:L	XT1:L	Коричневый
3	XP1:E	XT1:	Желто-зеленый

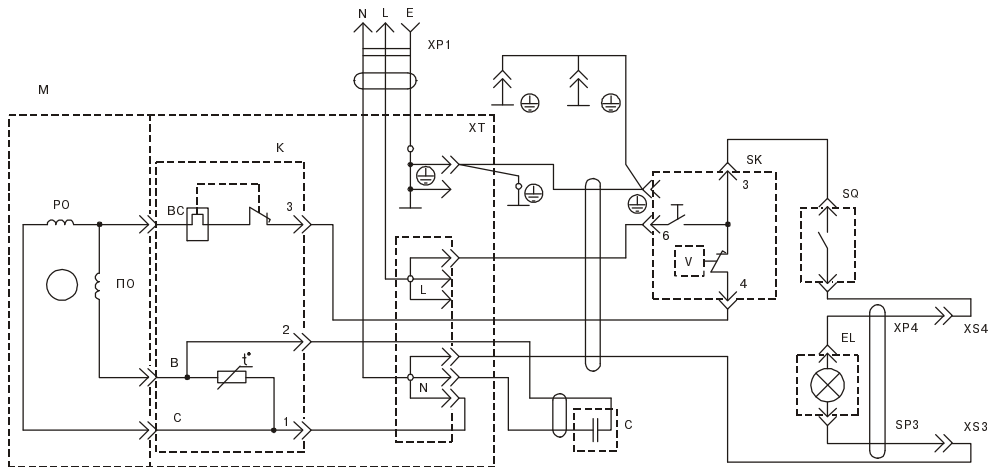


Рис. 20. Электрическая схема холодильных приборов с датчиком-реле температуры и выключателем без БС:

EL — лампа накаливания; K — реле пускозащитное; M — компрессор; SK — датчик-реле температуры; SQ — выключатель освещения XK; XP1 — шнур сетевой; C — конденсатор; L — фаза; N — ноль; E — заземление

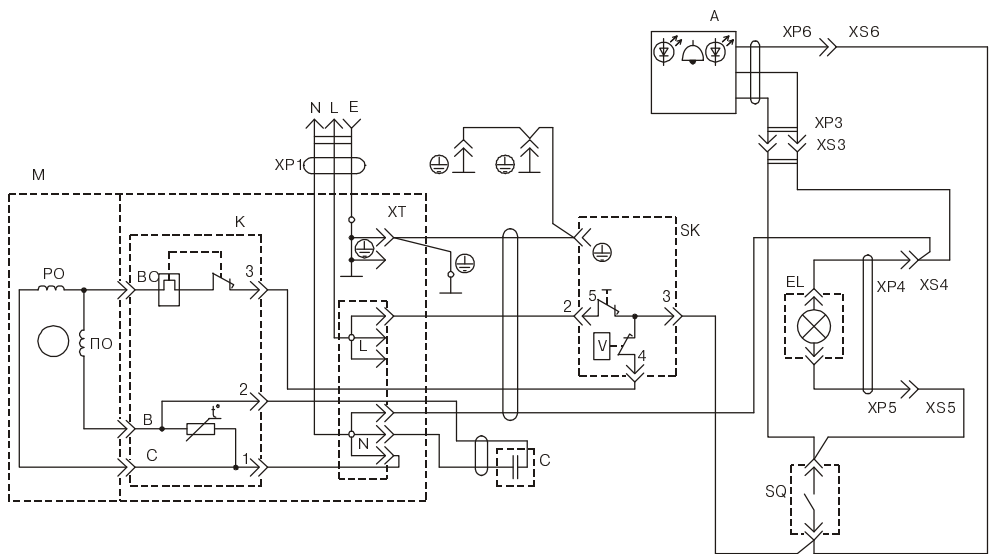


Рис. 21. Электрическая схема холодильных приборов с датчиком-реле температуры и выключателем с БС:

EL — лампа накаливания; K — реле пускозащитное; M — компрессор; SK — датчик-реле температуры; A — блок сигнализации; SQ — выключатель освещения XK; XP1 — шнур сетевой; C — конденсатор; L — фаза; N — ноль; E — заземление

Компрессоры

В холодильных приборах применяются несколько типов конденсаторов:

- ♦ с горизонтальным расположением витков змеевика;
- ♦ с вертикальным расположением витков змеевика без масляной петли;
- ♦ с вертикальным расположением витков змеевика с масляной петлей;
- ♦ удлиненный конденсатор с вертикальным расположением витков змеевика с масляной петлей для трех- и четырехкамерных холодильников;
- ♦ с предконденсатором для трех- и четырехкамерных холодильников;
- ♦ для двухкомпрессорных холодильных приборов.

Примечания:

1. Электродвигатель ЭДП-125 аналогичен ДА0130-125.
2. Допускается замена реле РТК-3М и РТК-Х(М)-1 на указанные реле РЗД, но указанные реле отличаются от последнего конструктивно способом установки: на компрессоре или опоре задней.
3. Допускается замена реле РАРЗ на реле РЗ, реле КР на РПЗП2.
4. Данные приведены из ТУ на компрессоры и на основании результатов испытаний.
5. Взаимозаменяемость масел для компрессоров, работающих на R12 и R134a, **НЕДОПУСТИМО**.
6. ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ на табличке маркировочной компрессора герметичного хладонового с кривошипно-кулисным механизмом, с вертикальным расположением вала, описанным объемом 5,0 см³, 3-й группы исполнения по напряжению и току ($U = 220 \dots 240 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$), с электродвигателем номинальной мощностью 60 Вт, подключением рабочего конденсатора, работающего на R600a — изобутане, со стеклоконтактами кожуха компрессора смещенными на угол 30° в горизонтальной плоскости от опор компрессора: ХКВ 5.0-3-60К-И-1. Более полно параметры компрессоров приведены в ТУ У13533086.007-98, ТУ У 29.1-13533086-009-2001.
7. Технические характеристики компрессоров производства стран СНГ приведены в табл. 15.

Приведенные в табл. 16 варианты условного обозначения надписи на табличке маркировочной содержат в себе следующую информацию:

ХКВ компрессор герметичный хладоновый с кривошипно-кулисным механизмом, вертикальным расположением вала электродвигателя;

ЭК компрессор герметичный хладоновый с кривошипно-кулисным механизмом, вертикальным расположением вала электродвигателя, энергосберегающий;

ОК компрессор герметичный хладоновый с кривошипно-кулисным механизмом, вертикальным расположением вала электродвигателя, озоноразрушающий;

МК компрессор герметичный хладоновый с кривошипно-кулисным механизмом, вертикальным расположением вала электродвигателя, модернизированный;

1, 2, 3 .. группа исполнения компрессора по номинальному напряжению и частоте питающей электросети ($U = 220 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$; $U = 115 \text{ В}$, $f = 60 \text{ Гц}$; $U = 220 \dots 240 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$; соответственно);

М устройство для дополнительного (масляного) охлаждения (при наличии);

О, И марка заправленного хладагента (R134a, R600a, соответственно);

1 компрессор со стеклоконтактами, смещенными на угол 30° в горизонтальной плоскости от опоры компрессора.

Примечания

1. Допускается замена штатного позисторного реле на реле РПЗП2, если оно подходит конструктивно. При этом запуск возможен, но защитная часть реле РПЗП2 рассчитана на более мощный двигатель, поэтому не будет гарантировать работу защиты в соответствии с требованиями НД на конкретный импортный компрессор.
2. При запуске компрессора VL 45 от реле РПЗП2, подключение подводящего жгута к реле необходимо произвести к клеммам 2 и 3 (вместо обычного подключения к клеммам 1 и 3).
3. Данные получены при испытаниях единичных экземпляров компрессоров.

Технические характеристики компрессоров производства стран СНГ

Обозначение типоразмера компрессора	Страна, завод-изготовитель	Номинальная холодопроизводительность, Вт, не менее	Потребляемая мощность, Вт, не более	Удельная холодопроизводительность, Вт/Вт	Тип электро-двигателя. Тип реле (устанавливать в соответствии с типом двигателя)	Применяемый хладагент	Применяемое масло	Масса, кг, не более	Мощность
ХКВ 6-1	Украина ДМЗ г.Днепропетровск	145	165	1,05	ДАО131-120, реле РТК-Х(М)-1 или РЗД	R12	ХФ12-16	9,7	Однокамерный общий Морозильник 100 дм ³ , т
ХКВ 6-1	Россия АЗХО г.Астрахань	165	175	1,02	ДАО 131-120, реле РЗД или ЭДП125, реле РЗ	R12	ХФ12-16	9,7	Однокамерный общий Морозильник 100 дм ³ , т
ХКВ 6-1 М	Россия АЗХО г.Астрахань	170	175	1,05		R12	ХФ12-16	10,2	Однокамерный общий Морозильник 100 дм ³ , т
ХКВ 6,23-1	Азербайджан СЗК г.Сумгаит	150	160	0,98	Основное исполнение ЭДП-125, реле-РЗ; иногда комплектуют ДАО 131-120, реле РЗД.	R12	ХФ12-16	9,7	Однокамерный общий Морозильник 100 дм ³ , т
ХКВ 6,23-1 М	Тоже	155	160	1,02	Основное исполнение ЭДП-125, реле-РЗ; иногда комплектуют ДАО 131-120, реле РЗД.	Тоже	Тоже	10,0	Однокамерный общий Морозильник 100 дм ³ , т
ХКВ 6,98-1 М	Тоже	185	185	1,04	ЭДП-125, реле Р4	Тоже	Тоже	10,0	Однокамерный общий Морозильник 205 дм ³ , т

Продолжение табл. 15

Обозначение типоразмера компрессора	Страна, завод-изготовитель	Номинальная холодопроизводительность, Вт, не менее	Потребляемая мощность, Вт, не более	Удельная холодопроизводительность, Вт/Вт	Тип электро-двигателя. Тип реле (установка вливает в соответствии с типом двигателя)	Применяемый хладагент	Применяемое масло	Масса, кг, не более	М. п
ХКВ 6-1	Литва МЗК г.Мажей- кяй	150	155	0,96	Основное исполнение ДАО Т31-120, реле РТК-ЭМ	R12	ХФ12-16	9,5	Однокаме общим о Морозил 100 дм ³ , 1
ХКВ 6-1 М	Тоже	155	155	1,0	Иногда комплектовали ЭДП-125, реле РЗ (PAR3)	Тоже	Тоже	9,7	Однокаме общим о Двухкаме четырехк Морозил 205 дм ³ , 1
KL7-1P	ORUVA	155	155	1,0	Типа ЭДП-125 реле PAR 3	R12	ХФ12-16	9,7	Однокаме общим о Морозил 100 дм ³ , 1
KE60S	ORUVA	115	115	1,0	Типа ЭДП-125 реле KP	Тоже	EAL Arctic 22Mobil Oil или Icomatic SW22 Castrol	9,5	Однокаме общим о Морозил 100 дм ³ , 1
ХКВ 5,0-3-80-0	Украина АО «NORD», г.Донецк	100(90)	120	0,95	Табл. 18	R134a	EAL Arctic 22Mobil Oil или Icomatic SW22 Castrol	7,80	Тоже
ХКВ 5,0-3-1000	Тоже	Тоже	150	Тоже	Табл. 18	Тоже	Тоже	8,2	Тоже
ХКВ 5,0-1-100	Тоже	120(105)	150	Тоже	Тоже	Тоже	Тоже	То же	Тоже
ХКВ 6,23-3-100-0	Тоже	150(130)	155	1,0	Тоже	Тоже	Тоже	8,9	Тоже

Обозначение типоразмера компрессора	Страна, завод-изготовитель	Номинальная холодопроизводительность, Вт, не менее	Потребляемая мощность, Вт, не более	Удельная холодопроизводительность, Вт/Вт	Тип электро-двигателя. Тип реле (установка листов в соответствии с типом двигателя)	Применяемый хладагент	Применяемое масло	Масса, кг, не более	Мп
ХКВ 6,23-1М-100	Тоже	170(150)	165	1,05	Тоже	R12	ХФ12-16	9,3	Одноком- общим ос- Двухк- четыреж- Морозил 205 дм ³ , 1
	Украина АО «NORD», г.Донецк	155(135)	165	1,05	Табл. 18	R134a	EAL Arctic 22Mobil Oil или Icematic SW22 Castrol	9,0	
ХКВ 6,23-1М-125	Тоже	170(150)	165	1,05	Табл. 18	R134a, R12	EAL Arctic 22Mobil Oil или Icematic SW22 Castrol ХФ12-16	9,3	Тоже
	Тоже	160(140)	165	1,05	Табл. 18	RU4a	EAL Arctic 22Mobil Oil или Icematic SW22 Castrol	9,0	Тоже
ХКВ 6,65-1М-125	Тоже	185(150)	185	1,12	Табл. 21	R134a, R12	EAL Arctic 22Mobil Oil или Icematic SW22 Castrol ХФ12-16	9,3	Тоже

Продолжение табл. 15

Обозначение типоразмера компрессора	Страна, завод-изготовитель	Номинальная холодопроизводительность, Вт, не менее	Потребляемая мощность, Вт, не более	Удельная холодопроизводительность, Вт/Вт	Тип электро-двигателя. Тип реле (устанавливать в соответствии с типом двигателя)	Применяемый хладагент	Применяемое масло	Масса, кг, не более	Мп
ХКВ 6,23-1-100	Тоже	165(145)	165	1,05	Табл. 19	R12	EAL Arctic 22Mobil Oil или Icematic SW22 Castrol XF12-16	9,3	Тоже
ХКВ 5,0-3-100K-O	Тоже	100	145	0,95	Тоже	R134a	EAL Arctic 22Mobil Oil или Icematic SW22 Castrol	8,2	Однокаме общим of Морозил 100 дм ³ , т
ХКВ 5,0-3-80K-O	Тоже	100(90)	120	0,95	Тоже	R134a	Тоже	7,8	
ХКВ 6,23-3-100K-O	Тоже	150(130)	150	1,0	Тоже	R134a	Тоже	8,9	
ХКВ 6,23-3M-100K-O	Тоже	155(135)	150	1,0	Тоже	R134a	Тоже	9	Однокаме общим of Двухкаме четырёхк-
ХКВ 6,65-3M-100K-O	Тоже	160(140)	165	1,05	Тоже	R134a	Тоже	9	Морозил 205 дм ³ , т
ХКВ-7,4-3M-100K-O	Тоже	185(160)	175	1,1	Тоже	R134a	Тоже	9	

Обозначение типоразмера компрессора	Страна, завод-изготовитель	Номинальная холодопроизводительность, Вт, не менее	Потребляемая мощность, Вт, не более	Удельная холодопроизводительность, Вт/Вт	Тип электро-двигателя. Тип реле (устанавливать в соответствии с типом двигателя)	Применяемый хладагент	Применяемое масло	Масса, кг, не более	Мп
ХКВ-6,23-3-60К-И	Тоже	110	85	1,3	Тоже	R600a	Тоже	9,3	
ХКВ 8,5-3-60К-И	Тоже	140	104	1,35	Тоже	R600a	Тоже	9,2	
ХКВ 7,4-3-60К-И	Тоже	130	100	1,3	Тоже	Тоже	Тоже	9,8	
ХКВ 6,23-3-60К-И-1	Тоже	110	85	1,3	Тоже	Тоже	Тоже	9,3	
ХКВ 5,0-3-60К-И-1	Тоже	100	77	1,3	Тоже	Тоже	Тоже	9,3	
ЭК 6-3-60-К	Тоже	110	85	1,3	Тоже	Тоже	Тоже	7,8	
ХКВ 5,0-3-80К-О-1	Тоже	100	105	1,10	Тоже	R134a	EAL Arctic 22/Mobil Oil или Icematic SW22 Castrol	7,8	Двухкомп
ХКВ 5,0-3-100К-О-1	Тоже	100	105	1,10	Тоже	Тоже	Тоже	8,2	
ХКВ 6,23-3-100К-О-1	Тоже	140	140	1,15	Тоже	Тоже	Тоже	8,9	
ОК 5-3-100-К	Тоже	115	125	1,2	Тоже	Тоже	Тоже	8,7	

Условные обозначения надписи на табличке маркировочной
кожуха компрессора производства АО NORD

Таблица 16

Структурная схема условного обозначения компрессора согласно ТУУ 13533086.007-98 или ТУУ 29.1-13533086- 009-2001	Тип компрессора	Величина описан- ного объема	Группа исполнения	Наличие масля- ного охлаждения	Климатическое исполнение	Номинальная мощность, Вт	Наличие конденсатора	Марка хладагента	Наличие смещения стеклоконтактов
	XXX	XXX	-X	X	X	-X	X	-X	-X
Порядковый номер групп (букв, цифр) в условном обозначении	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пример надписи	ХКВ 5.0-3-60К-И-1								
Пример общего условного обозначения	ХКВ	5,0	-3			-60	К	-И	-1
Возможные варианты условного обозначения	ХКВ, эк, ок, мк	5,0 или 5; 6,65 или 6; 7,85 или 7; 8,49 или 8	1, 2, 3	отсут- ствует или М	отсут- ствует или Т	60, 100, 125, 150	К или отсут- ствует	И,О или отсут- сут.	1 или отсут- ствует

Величины производительности компрессоров находятся в следующих пределах:

- ♦ в горячем состоянии: от 10 до 15 л/мин — 0 группа; от 11,6 до 12,0 л/мин — 1 группа; больше 12,0 л/мин — 2 группа;
- ♦ в холодном состоянии — больше 13 л/мин.

Компрессоры ХКВ 6,65, ХКВ 6,23 и ХКВ 5,0 комплектуются электродвигателями различных производителей (табл. 18, 19) и имеют некоторые особенности, влияющие на комплектацию их реле (табл. 15).

Распознать тип электродвигателя, установленного в конкретном компрессоре и определить допустимое к применению реле защиты этого электродвигателя, помимо указанного на крышке компрессора, можно по сопротивлению обмоток в холодном состоянии при $t = 22 \pm 3^\circ\text{C}$ (табл. 18, 19).

Примечание.

Назначение бифилярных витков — создание дополнительного активного сопротивления в пусковой обмотке, для получения пускового момента.

Таблица 17

Компрессоры зарубежного производства, применяемые в холодильных приборах

Компрессор Фирма Страна	Номинальная холодопроиз- водительность, Q, Вт	Потреб- ляемая мощность, Nе, Вт	Удельная холодопроиз- водительность, Ke, Вт/Вт	Электродвигатель				Реле (тип пуско- вой части)	Располо- жение электрич. контакт- ной компрес-
				R _{пуск3} Ом	R _{дв63} Ом	I _{пуск3} А	I _{дв63} А		
AE6ZD7 KIRLOSKAR Индия	124	138	0,9	53	16			Электро- магнитное	о ● п ● ● р
ML-0,43 KIRLOSKAR Индия	126	136	0,93	43	11	9,7	1,2	Электро- магнитное	о ● п ● ● р
M1040N VERDICHTER Австрия	150	149	1,01	20	1	8,5	1,0	Позисторное R _{п1} = 14 Ом	о ● п ● ● р
ML-45 GOLD STAR Южная Корея	132	120	1,1	24	19	7,3	0,83	Позисторное R _{п1} = 14 Ом есть исполнение R _{п1} = 32 Ом	п ● ● ● о *
SL17N4E DAEWOO ELECTRONIC Южная Корея	113	121	0,94	13	19	8,5	0,9	Позисторное R _{п1} = 14 Ом есть исполнение R _{п1} = 22 Ом	п ● ● ● о
SL21NN4E DAEWOO ELECTRONIC Южная Корея	151	162	1,07	14	14	11	1,06	Позисторное R _{п1} = 17 Ом	п ● ● ● о

Таблица 18

Технические характеристики электродвигателей, применяемых в компрессорах, производства АО NORD

Тип двигателя	ТУ	Мощность, Вт	Номинальное напряжение, В	Номинальная частота, Гц	Номинальный ток, А	Пусковой ток, А	Сопоставление рабочей обмотки, Ом	Сопоставление пусковой обмотки, Ом	Применяемость реле	Прим.
ДАО 130-1 25-3,0-1М5010-С16	ТАДЛ.525249.004ТУ	125	220	50	1,3	10,0	11±1	40 ±4	РПЗП2, РЗРПЗП	3-д. дв. Г.
2АИВЕ1Ш80В2КД1	ТУУ3-08-00213799-070-95	125	220	50	1,2	11	10,5-12	30 ±1	РЛЗП, РПЗП2	НПО Машк
ДАО 131-120-3,0	TS 2008545-025-94	120	220	50	1,1	10	12,8-14,2	36,5...42	РТК-3М, РЗДРПЗП, РПЗП2	ЗАО Г.
ДАО 131-100-3,0	TS 2008545-025-94 (взамен ТУ 16-513.5.18-82)	100	220	50	0,98	9,0	15±1	24 ±2	РПЗП2-01	ЗАО Г.
ДАО 131-120-3,6	TS 2008545-025-94 (взамен ТУ 16-513.5.18-82)	120	115	60	2,25	21	2,7	8,4	РПЗП2-02 РАР-ЭТА РТК-3М-09	ЗАО Г.
ДАО 130-125-2,9-1М5010-С16	ШВДИ410000ПС	125	220	50	1,25	9,4	11±1	40 ±4	РЗ, РПЗП, РПЗП2	С мех 3-г

Технические характеристики двигателей, применяемых в компрессорах производства АО NORD
(производитель — 3-д «Электродвигатель»)

Таблица 19

Применимость	Тип двигателя	Электрические параметры (данные ТУ)						Устройство и защиты	Высота пакета h, мм
		P _н	U _н	f _н	I _н	I _н	Масса		
XKB 6.23-1M-125 XKB 6.65-1M-125 XKB 7.4-3M-125-O	ДАО130-125-3,0-С16П	125	220-230	50	1,25	11,0	3,98	ПЗР-00 MPV-14 PT3П2 R _{тп} = 25 Ом	40
XKB 5.0-3-100-O XKB 5.0-1-100 XKB 6.0-1-100 XKB 6.23-3-100-O XKB 6.23-1-100 XKB 6.23-3M-100-O XKB 6.23-1M-100 XKB 6.65-3M-100-O XKB 7.4-3M-100-O	ДАО130-100-3,0-С16П	100	220-230	50	1,0	8,4	3,54	ПЗР-01 MPV-12 PT3П2-01 R _{тп} = 25 Ом	34
XKB 5.0-3-100K-O XKB 5.0-3-100K-O-1 OK 5-3-100-K XKB 6.23-3-100K-O XKB 6.23-3-100K-O-1 XKB 6.23-3M-100K-O XKB 6.65-3M-100K-O XKB 7.4-3M-100K-O	ДАО130-100-3,0-С18П	100	220-230	50	0,65	7,5	3,51	ПЗР-01 PT3П2-01 R _{тп} = 25 (33) Ом C = 4 мкФ	34

Продолжение табл. 19

Применимость	Тип двигателя	Обозначение	Электрические параметры (данные ТУ)						Устройство управления и защиты
			Рн	Un	fn	In	In	Мас-са	
			Вт	В	Гц	А	А	к г	
ХКВ 5,0-3-80-0	ДАО130-80-3,0-С16П	ШГЯИ 684214.001	80	220-230	50	0,9	7,5	3,26	ПЗР-03 РПЗП2-03 R _{гp} = = 250 Ом
ХКВ 5,0-3-80К-0 ХКВ 5,0-Э-80К-0-1	ДАО130-80-3,0-С18П	ШГЯИ 683214.001	60	220-230	50	0,7	7,5	3,26	ПЗР-03 РПЗП2-03 R _{гp} = = 250 Ом С = 4 мкф
ХКВ 6,23-2МТ-125-0 ХКВ 6,23-2МТ-125 ХКВ 6,65-2МТ-125-0	ДАО130-125-3,6-С16П	ШГЯИ 684321.001-04	125	115	60	2,4	21,0	3,98	ПЗР-02 РПЗП2-02 R _{гp} = = 4,7 Ом
ХКВ 7,4-1М-150	ДАО130-150-3,0-С16П	ШГЯИ 684321.001-05	150	220-230	50	1,4	1 1,8	4,08	ПЗР-05 R _{гp} = =25 Ом
ХКВ 5,0-3-60К-И ХКВ 5,0-3-60К-И-1 ХКВ 6,23-3-60К-И ХКВ 6,23-3-60К-И-1 ХКВ 7,4-3-60К-И ХКВ 8,5-3-60К-И ЭК 6-3-60-К	ДАО1Э0-60-3,0-С18П	ШГЯИ 684214.001-08	60	220-230	50	0,5	7,5	4,0	ПЗР-04 R _{гp} = = 25 Ом С = 4 мкф

Устройство Принцип действия Электрические схемы

1

Классификация и модели

Основные группы
холодильных приборов

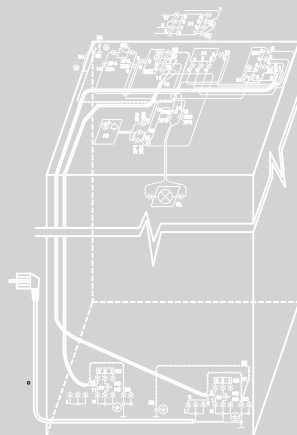
Общая характеристика
холодильных приборов

Особенности исполнения
холодильного агрегата

Принцип охлаждения

Электрооборудование

Принципиальные электрические
схемы холодильников



Организация ремонта

Общие положения

Ремонт холодильных приборов, находящихся в эксплуатации у населения, осуществляется сетью ремонтных предприятий системы сервисного обслуживания NORД, а также ремонтными предприятиями системы бытового обслуживания населения, заключивших с заводом-изготовителем соответствующий договор.

Восстановление холодильных приборов в течение гарантийного срока службы производится согласно условий договоров, заключенных между заводом-изготовителем и ремонтными предприятиями. При этом, порядок ремонта регламентируется условиями указанных договоров и рекомендациями заводских инструкций по обслуживанию и ремонту бытовых холодильных приборов (БХП).

В послегарантийный период эксплуатации, обслуживание и ремонт БХП производится по индивидуальным заказам владельцев холодильных приборов, либо учреждений, эксплуатирующих эти изделия.

Организационные формы оказания услуг, а также методы и средства производства ремонта бытовых холодильных приборов обуславливаются главным образом специфичностью условий эксплуатации и ремонта, заключающейся в значительной расстроенности мест эксплуатации, отсутствием необходимых условий транспортирования и недостаточной транспортабельностью холодильных приборов, а также, их конструкторско-техническими особенностями, изложенными выше.

Наличие указанных особенностей исключает возможность градации видов ремонта холодильных приборов в зависимости от их объемов и сложности (мелкий, средний, капитальный и т.п.) и планирование периодичности ремонтов, подобно тому, как это делается при ремонте изделий общепромышленного применения. В этих условиях наиболее приемлемой формой оказания населению услуг по ремонту БХП является их ремонт по индивидуальным заказам владельцев этих приборов с определением объема ремонта по фактическому техническому состоянию изделия.

При этом, выполнение ремонтных работ, связанных с регулировкой отдельных элементов холодильных приборов, заменой неисправных сборочных единиц и деталей новыми или заранее отремонтированными, устранением утечек хладагента из системы холодильного агрегата и т.д., рекомендуется производить на дому у владельцев. Особо сложный ремонт, такой как, например, ремонт компрессоров и т.п. должен производиться в стационарных условиях на предприятиях, оснащенных комплектом технологического оборудования и аппаратуры, предусмотренным соответствующей технологической документацией.

Холодильный агрегат и его сборочные единицы, в силу своих конструктивных особенностей, требуют, при производстве ремонта, тщательного выполнения целого ряда ответственных и трудоемких операций (очистка и осушка узлов, мойка блока испарителей, проверка на герметичность, вакуумирование, заполнение агрегата хладагентом и т.п.), осуществляемых только с помощью специального оборудования. Поэтому ремонт холодильных агрегатов (в т.ч. блоков испарителей, конденсаторов и других сборочных единиц) должен производиться мастерами, оснащенными технологическим оборудованием и аппаратурой, газоанализаторами, вытяжной вентиляцией, огнетушителями (табл. 27), для выполнения следующих обязательных операций:

- ♦ дефектация агрегатов, в т.ч. блоков испарителей и других сборочных единиц, с использованием современных средств диагностики;
- ♦ удаление из системы хладагента и масла;
- ♦ распайка стыков и демонтаж холодильного агрегата (незапаянного);
- ♦ промывка узлов холодильного агрегата с целью удаления из них остатков масла и грязи;
- ♦ промывка блоков испарителей, конденсаторов, теплообменников, капиллярной трубки; продувка их сухим воздухом и хранение под избыточным давлением с заглушенными концами;
- ♦ сушка узлов перед пайкой с целью удаления из них влаги;
- ♦ пайка стыков соединительных патрубков;
- ♦ проверка блоков испарителей на герметичность;
- ♦ проверка холодильного агрегата на герметичность;
- ♦ сушка и вакуумирование агрегата с целью удаления оставшейся в системе влаги и неконденсирующихся газов;
- ♦ заполнение агрегата хладагентом со строгим его дозированием;
- ♦ проверка холодильного агрегата на отсутствие утечки хладагента;
- ♦ обкатка и проверка электрических параметров холодильного прибора;
- ♦ проверка холодильного агрегата на соответствие требованиям нормативно-технической документации по скорректированному уровню звуковой мощности.

Исходя из указанных особенностей, **организация ремонта бытовых холодильных приборов сводится к следующим мероприятиям:**

- ♦ оснащение специализированных мастерских и производственных участков по ремонту холодильных агрегатов и его сборочных единиц необходимым оборудованием, обеспечивающим требуемое качество ремонта, безопасность в работе;
- ♦ совершенствование службы линейных механиков и обеспечение их необходимой переносной аппаратурой и транспортом для перевозки этой аппаратуры и запасных частей при проведении ремонта на дому;
- ♦ повышение квалификации механиков;
- ♦ совершенствование службы материального обеспечения с целью своевременного удовлетворения потребностей ремонтных предприятий в запасных частях;
- ♦ повышение оперативности управления производством за счет внедрения хорошо организованной диспетчерской службы;
- ♦ внедрение таких форм обслуживания, как абонементное обслуживание;
- ♦ организация ремонта холодильных приборов на дому у владельцев путем замены дефектных узлов на заранее отремонтированные.

Перечень работ, выполняемых механиком у владельца:

- ♦ снятие упаковки;
- ♦ установка комплектующих изделий, согласно руководству по эксплуатации;
- ♦ проверка электропроводки, освещения, запуска и работы электродвигателя компрессора, функционирования испарителей, системы отвода талой воды, плотности прилегания дверей к шкафу холодильного прибора;
- ♦ устранение, в случае наличия, возможных стуков и дребезжаний трубопроводов холодильного агрегата, касания трубопроводов к водоотводу.

Основные положения абонементного обслуживания бытовых холодильных приборов заключаются в следующем:

- ♦ предприятие по ремонту бытовой техники принимает за определенную плату на абонементное обслуживание холодильные приборы путем продажи владельцам специальных абонементов;
- ♦ владелец, купивший абонемент, получает право на обслуживание и ремонт этого холодильного прибора средствами ремонтного предприятия в течение срока, установленного в абонементе.

Система абонентного обслуживания характеризуется профилактической направленностью и заключается в периодических проверках состояния обслуживаемых холодильных приборов и замене, по мере необходимости, узлов и деталей, достигших предельного износа.

Размер и порядок оплаты, а также периодичность осмотра и сроки устранения возникших неисправностей, как и ряд других положений, регламентируется «Положением по абонентному обслуживанию».

Ремонтные работы должны выполняться с соблюдением правил техники безопасности и промышленной санитарии. Особое внимание должно быть уделено вентиляции помещений для производства ремонта холодильных агрегатов и его сборочных единиц, где возможно накапливание большого количества паров хладагента. Необходимо, также, иметь в виду то, что R12 и R134a, при контакте с открытым пламенем выделяют сильно токсичный газ, а R600a — взрывоопасен. Поэтому, при наличии в контуре хладагента, а также при случайной утечке хладагента, применение открытого огня категорически запрещается.

Рекомендуется R12 и R134a из дефектных агрегатов удалять с помощью специальных установок по сбору хладагента. При отсутствии последних, рекомендуется использовать одноиспарительные хладоагрегаты, у которых, вместо испарителя, устанавливается колба для сбора хладагента с предохранительным клапаном и клапаном для стравливания воздуха. Отбор хладагента производить с помощью клапанных муфт (муфта Ганзена и ее аналоги) или специальных прокальвающих устройств. Удаление хладагента из контура холодильного агрегата производится с помощью станции откачки и заправки.

Техника безопасности

К ремонту холодильных приборов должны допускаться механики, знающие требования по технике безопасности и пожарной безопасности при работе со взрыво- и пожароопасными веществами, имеющие необходимые знания и навыки в выполнении электромонтажных работ и аттестованные на знание правил электробезопасности.

При проверке и устранении неисправностей в холодильных приборах, необходимо принять соответствующие меры предосторожности, чтобы не подвергать себя и окружающих опасности:

- ♦ поражения электрическим током, при наличии напряжения на клеммах терморегулятора, реле, проходных стеклоконтактов компрессора (при подсоединении к последнему реле);
- ♦ поражения электрическим током при коротком замыкании в электропроводке холодильного прибора или замыкании электропроводки на корпус;
- ♦ местного обмороживания хладагентом (R12, R134a), при заполнении им холодильного агрегата.

При устранении неисправности, холодильный прибор надо обесточить (вынуть штепсельную вилку шнура сетевого из розетки сети электропитания). Проводить техническое обслуживание холодильного прибора, включенного в сеть, следует только в необходимых случаях (например, при проверке запуска компрессора и т.п.).

Для защиты от поражения электрическим током служат изолирующие защитные средства: резиновые перчатки ГОСТ 20010-93 и монтажный инструмент с электроизолированными ручками.

При снятии терморегулятора на продолжительное время, концы электропроводов (наконечники) должны быть тщательно изолированы во избежание замыкания на корпус при случайном включении холодильного прибора в сеть.

При заполнении холодильного агрегата хладагентом, а также при выпуске хладагента из баллона, следует остерегаться попадания его на руки, лицо и, особенно, в глаза.

При попадании хладагента в глаза (R12, R134a) их следует промыть чистой теплой водой, надеть темные очки (не делать повязку) и обратиться к врачу. В случае попадания хладагента на кожу промыть ее чистой теплой водой в течение 5...10 мин, осушить не растирая, смазать вазелином или мазью Вишневского.

При вдыхании воздуха с высоким содержанием паров хладагента, может наблюдаться временная депрессия нервной системы с эффектами апатии, наркотического опьянения, головокружение, чувство отравления, потеря координации.

Если вы наблюдаете у себя какие-либо из выше перечисленных симптомов отравления, выйдите на свежий воздух и обратитесь за медицинской помощью. Не следует применять адреналин (эпинефрин) или сходные препараты, так как эти лекарства могут увеличить риск сердечной аритмии и остановки сердца. Если дыхание у пострадавшего остановилось, прибегните к искусственному дыханию.

Во время работы с применением хладагента запрещается курить или применять открытый огонь.

В остальном, при ремонте холодильников надлежит руководствоваться «Правилами техники безопасности и производственной санитарии для предприятий по ремонту электробытовых машин и приборов».

Для того, чтобы гарантировать безопасность при работе с хладагентами в закрытых помещениях мастерских (ремонтных предприятий), необходимо принять следующие меры:

- ♦ наметить аварийные выходы и систему вентиляционных труб, находящихся в стороне от воздухозаборного оборудования;
- ♦ обеспечить приточно-вытяжную вентиляцию помещения для удаления вредных газов и оборудовать посты пайки местными вытяжными устройствами, обеспечивающими скорость движения воздуха непосредственно на месте пайки не менее 0,6 м/с;
- ♦ при ремонте на дому у заказчика, обеспечить эффективное проветривание помещения, в котором производится ремонт, в течение всего времени производства ремонтных работ, в т.ч. не менее 15 мин до и после проведения указанных работ;
- ♦ до начала работы необходимо удостовериться в том, что в помещении нет вредных газов.

R600a (изобутан) имеет, в сравнении с R12 и R134a, значительные экологические преимущества. Этот хладагент не разрушает озоновый слой, не способствует появлению парникового эффекта, кроме того, расход хладагента на агрегат значительно сокращается, примерно на 1/3 часть.

Наряду с этим имеются следующие недостатки:

- ♦ горюч;
- ♦ хорошо растворим в компрессорном масле;
- ♦ малый предельный допуск дозы заправки;
- ♦ недостаточный уровень давления в контуре охлаждения.

R600a легковоспламеним и взрывоопасен только в соединении с воздухом в объемном соотношении от 1,3 до 8,5%. При используемых в холодильных приборах количествах изобутана, соединение, в таком соотношении может возникнуть только в исключительных случаях; но, несмотря на это, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- ♦ следить за хорошей проветриваемостью помещения;

- ♦ работать вдали от отопительных приборов (температура воспламенения изобутана плюс 460°C);
- ♦ не курить;
- ♦ не допускать открытый огонь (газовая плита, свеча).

ВНИМАНИЕ! При наличии в контуре R600a, категорически запрещено применение открытого огня и проведение работ сварочными аппаратами.

Порядок приемки холодильников в ремонт

Прием заявок на ремонт может производиться как по телефону, так и при посещении владельцем приемной ремонтного предприятия.

Может быть также организована автоматическая запись заявок на магнитофонную ленту.

При оформлении заявок указывается адрес заказчика, характер дефекта (ремонта) и данные, касающиеся объекта ремонта: модель холодильного прибора, заводской номер, год выпуска и т.д.

Заявка передается механику, который, в зависимости от предполагаемого характера ремонта, получает необходимые запасные части со склада.

Механик на дому у владельца производит проверку условий эксплуатации в следующем объеме:

- ♦ определяет температуру в помещении, где установлен холодильный прибор;
- ♦ проверяет отсутствие вблизи холодильного прибора отопительных и электронагревательных приборов;
- ♦ определяет наличие циркуляции воздуха между вертикальной стенкой помещения и задней стенкой холодильного прибора (отсутствие встроенности в нишу);
- ♦ проверяет отсутствие чрезмерно большой снеговой шубы на испарителях;
- ♦ определяет соответствие установки ручки терморегулятора температурным условиям и загрузке холодильника;
- ♦ проверяет стабильность напряжения сети и соответствие приборов, применяемых для стабилизации напряжения сети (при наличии), предъявляемым требованиям;
- ♦ проверяет качество и надежность подключения вилки шнура сетевого к розетке сети электропитания. При обнаружении нарушений условий эксплуатации, механик обязан проконсультировать владельца, указав на допущенные нарушения.

После проверки условий эксплуатации, производится дефектация холодильного прибора на месте его эксплуатации (на дому у владельца).

При дефектации холодильного прибора надлежит руководствоваться картами дефектации.

Проверяемые параметры по своим значениям должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации.

По результатам дефектации механик определяет необходимый объем проведения ремонтных работ и, в случае возможности устранения неисправности регулировкой или заменой дефектного узла, тут же на дому производит ремонт холодильного прибора.

Если при дефектации будет установлено, что устранение неисправности возможно при помощи регулировки, выписывается талон на техническое обслуживание холодильного прибора. В нем указывается перечень произведенных работ, ставится подпись владельца и механика. Один корешок талона хранится у владельца, другой — в мастерской, производящей ремонт.

Перед производством платного ремонта механик составляет акт установленной формы с перечислением выявленных дефектов и необходимых материалов, запасных частей, необходимых для производства ремонта, с указанием номеров параграфов действующих прејскурантов на ремонтные работы, запасные части и материалы.

По окончании ремонта, также, владельцу выдается гарантийный талон на выполненный ремонт.

В случае же невозможности устранения неисправности на месте эксплуатации дефектный узел или холодильный прибор в целом отправляется в мастерскую для производства ремонта с использованием стационарного оборудования.

Демонтированные сборочные единицы холодильного прибора, требующие ремонта с использованием стационарного оборудования, транспортируются в мастерские специализированного предприятия по ремонту бытовой техники.

Транспортирование осуществляется крытым транспортом с мерами предосторожности, исключающими повреждение транспортируемого объекта ремонта, и с соблюдением правил погрузочно-разгрузочных работ. Холодильные приборы и холодильные агрегаты должны транспортироваться в рабочем положении.

Транспортирование осуществляется, как правило, транспортом предприятия.

Поступившие в ремонт сборочные единицы и изделия в целом оприходуются как ремонтный фонд и подвергаются детальной дефектации с применением методов диагностики.

Результаты дефектации должны отражаться в дефектной ведомости либо в другом документе, предусмотренном правилами приемки. В составленном акте (платный ремонт) перечисляются дефекты с указанием стоимости устранения каждого дефекта и стоимости требуемых для их устранения материалов и запасных частей. Определение стоимости ремонта должно производиться по действующему прејскуранту и нормам, утвержденным в установленном порядке.

Сборочные единицы холодильных приборов, принятые в ремонт, должны храниться в сухих закрытых помещениях при температуре не ниже плюс 5°С с мерами предосторожности, исключающими повреждения узлов ремонтного фонда.

Подготовка к дефектации и ремонту

В стационарные ремонтные мастерские поступают на ремонт только те холодильные приборы и их составные части, которые по характеру ремонта требуют применения стационарного оборудования. За исключением указанного, все остальные виды ремонта производятся на месте эксплуатации.

Бытовые холодильные приборы (БХП) относятся к наиболее сложным электроприборам, обладающим сравнительно низкой ремонтной технологичностью. Поэтому подготовка к дефектации должна быть достаточно тщательной и, как правило, должна включать:

- ♦ подготовку изделия к дефектации;
- ♦ подготовку необходимой документации;
- ♦ подготовку рабочего места механика и необходимой аппаратуры, оборудования и инструмента.

Подготовка к дефектации холодильного прибора в сборе включает в себя:

- ♦ установку холодильного прибора на опорах в соответствии с руководством по эксплуатации;
- ♦ удаление с поверхности холодильного агрегата пыли с помощью сжатого воздуха (при ремонте в мастерской);
- ♦ удаление из холодильника съемных полок, решетки и сосудов, а в морозильнике — снятие шторок, извлечение сосудов и корзин (при наличии);

- ♦ протирку шкафа с наружной и внутренней сторон.

Подготовка к дефектации холодильного агрегата включает в себя (для БХП с незапененным блоком испарителей, при ремонте в мастерской):

- ♦ установку холодильного агрегата на специальную тележку (тележку-спутник) или закрепление на специальном приспособлении;
- ♦ подвеску тележки (приспособления) с закрепленным холодильным агрегатом к подвесному конвейеру (если он имеется на участке);
- ♦ обдувку холодильного агрегата сжатым воздухом.

Подготовка к дефектации блока испарителей включает в себя (для БХП с незапененным блоком испарителей, при ремонте в мастерской):

- ♦ укладку блока испарителей на специально оборудованный стеллаж;
- ♦ обдувку блока испарителей сжатым воздухом.

Подготовка необходимой документации и ознакомление с ней включает в себя:

- ♦ подготовку руководства по ремонту, нормативной документации на отремонтированный холодильный прибор и его составные части, методики по технической диагностике (при ее наличии) и технологического процесса на ремонт холодильного прибора и его основных элементов;
- ♦ ознакомление с основными положениями данной документации;
- ♦ запись всех необходимых паспортных данных в дефектную ведомость (марка, модель, типоразмер, заводской номер холодильного прибора, холодильного агрегата (при наличии номера), компрессора, дата изготовления, напряжение сети электропитания и т.д.).

Подготовка рабочего места, аппаратуры, оборудования и инструмента включает в себя:

- ♦ подготовку аппаратуры, оборудования и контрольно-измерительного инструмента;
- ♦ проверку функционирования и точности показаний последних, в соответствии с требованиями методики технической диагностики, либо согласно соответствующих технических требований на дефектацию;
- ♦ подготовку помещения для проверки холодильного прибора (холодильного агрегата, блока испарителей и т.д.).

При необходимости проверки герметичности холодильного агрегата, блока испарителей (кроме БХП с запененным блоком испарителей) или конденсатора в ванне с водой, в подготовительные операции включается, также, мойка этих изделий.

Перед проверкой на отсутствие утечки хладона из системы холодильного агрегата на дому, помещение, в котором установлен холодильный прибор, должно быть тщательно проветрено (не менее 15 минут).

При проверке холодильного прибора в нерабочем состоянии, последний должен быть отключен от электрической сети.

В остальном, в части соблюдения правил техники безопасности при ремонте холодильников (морозильников) необходимо руководствоваться «Правилами техники безопасности и производственной санитарии при ремонте электробытовых машин и приборов», пожарной безопасности с взрыво- и пожароопасными веществами и газами.

Организация дефектации

Дефектация холодильных приборов, работающих как на R134a, так и на R12 и R600a, проводится в следующей последовательности:

- ♦ Внешний осмотр, при котором проверяют: состояние изделия и отдельных его элементов на отсутствие механических повреждений, коррозии, коробления, правильность монтажа и прочность крепления деталей и сборочных единиц, состояние электропроводки холодильного прибора и т.п.

- ♦ Проверка состояния элементов электросхемы с помощью приборов. Она включает в себя контроль величины сопротивления электрической изоляции; величин сопротивления обмоток статора электродвигателя компрессора.
- ♦ Проверка на отсутствие утечки хладона из системы холодильного агрегата.
- ♦ Проверка теплоэнергетических параметров изделия (температур в камерах холодильного прибора, расхода электроэнергии, обмерзание испарителей и трубки отсасывающей, коэффициента рабочего времени — как вспомогательного параметра).
- ♦ Проверка степени нагрева отдельных частей холодильного агрегата.
- ♦ Проверка холодильного прибора на запуск при понижении напряжения.
- ♦ Проверка потребляемой мощности и тока (не менее, чем через 30 минут после начала работы холодильного прибора).
- ♦ Проверка скорректированного уровня звуковой мощности.

При внешнем осмотре холодильного агрегата проверяются: комплектность, состояние отдельных его элементов, отсутствие нарушения защитных покрытий, отсутствие масляных пятен, являющихся, обычно, признаком утечки хладона из системы.

При дефектации холодильного агрегата или отдельных его частей, надлежит руководствоваться картами дефектации (табл. 20).

При дефектации и приемке отремонтированных холодильных приборов, следует руководствоваться следующими требованиями:

- ♦ Расход электроэнергии и электрические параметры должны соответствовать требованиям технических условий на конкретный холодильный прибор.
- ♦ Монтаж электропроводки должен соответствовать принципиальной схеме и обеспечивать надежный электрический контакт и механическую прочность соединений. Пайка должна быть чистой. Места пайки должны быть закрашены.
- ♦ Части, находящиеся под напряжением, должны быть надежно изолированы и защищены от случайного прикосновения к ним.
- ♦ Шнур соединительный должен быть армирован двухполюсной штепсельной вилкой с заземляющим контактом для подключения бытовых приборов I класса электрозащиты и без заземляющего контакта — для приборов 0 класса электрозащиты от поражения электрическим током по ГОСТ 28244-96 и ГОСТ 7396.1-89, и иметь надежную изоляцию. Оголение проводов не допускается. Заделка провода должна исключать натяжение токоведущих проводников. Длина шнура устанавливается по согласованию с заказчиком, но не менее 1,6 м.
- ♦ Электрическая прочность изоляции проверяется при испытательном напряжении 1250 В в течение 1 мин.
- ♦ Требования по безопасности должны соответствовать ДСТУ 3135.0-95 (ГОСТ 30345.0-95).
- ♦ Пускозащитная аппаратура должна обеспечивать нормальную работу холодильного прибора при колебании напряжения в сети 220 ± 22 В.
- ♦ Корректированный уровень звуковой мощности холодильного прибора не должен превышать значения, указанного в технических условиях на конкретные модели холодильных приборов.
- ♦ Узлы и детали должны быть надежно закреплены, крепежные резьбовые детали надежно затянуты. Головки винтов не должны иметь сорванных шлицев, а головки болтов и гаек — деформированных граней.
- ♦ Детали (узлы), устанавливаемые без закрепления, должны лежать на своих опорах без качания.
- ♦ Детали (узлы), устанавливаемые на шарнирах, должны легко поворачиваться на своих опорах без качания.

- ♦ При закрытых дверях, уплотнитель двери должен плотно прилегать к корпусу шкафа по всему периметру.
- ♦ Двери холодильника должны открываться при приложении к ручке усилия от 5 до 70Н.

Проверку производить с помощью динамометра с погрешностью $\pm 1,0$ Н.

Узлы и детали, устанавливаемые вместо дефектных, а также материалы, применяемые при ремонте, должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации. Материалы, контактирующие с пищевыми продуктами, должны применяться из числа разрешенных Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства охраны здоровья.

По согласованию с владельцем ремонтируемого изделия все места с поврежденной окраской подкрашиваются нитроэмалью соответствующего цвета. Подкрашенные места не должны выделяться на общем фоне составной части изделия, подвергающейся окрашиванию.

Полная окраска шкафа и двери эмалями должна быть ровной, без подтеков, отслоений и других дефектов и иметь прочное сцепление с окрашенными поверхностями.

Полимерно-порошковые покрытия должны быть не ниже третьего класса по ГОСТ 9.303-84.

В холодильном приборе, работающем на R600a, на компрессоре должна быть этикетка желтого цвета с предупреждением о воспламеняющемся газе.

Карты дефектации

Карта дефектации шкафа, электросхемы, приборов автоматики холодильников и морозильников приведена в табл. 20.

Дефектация и ремонт холодильных агрегатов и его сборочных единиц, работающих на R134a и R600a, должны производиться только на предназначенном для ремонта этих холодильных приборов оборудовании. Запрещается применять одно и то же оборудование для ремонта холодильных приборов, работающих на R134a, R12 и R600a.

Карта дефектации холодильного агрегата и его сборочных единиц приведена в табл. 21.

Компрессионный холодильный прибор в установившемся режиме должен работать циклично с КПВ меньшим или равным 0,9 ДСТУ 2295-93 (ГОСТ 16317-95).

КПВ определяют делением времени работы компрессора на общее время цикла (работа плюс стоянка), измеренного средствами измерений с абсолютной погрешностью ± 5 с.

Допустимые значения уровня звуковой мощности:

- ♦ для моделей NORD-428, -517 — не более 42 дБА, для NORD-446 (на R134a) — не более 34 дБА;
- ♦ для моделей NORD-234, -225, -226, -214, -416, -527, -156, -239, -530, -232, -238, -235, -431, -442, -240, -155, -233.-241, -244, ДХМ-139, -118, -119, ДХ-218, -219 — не более 45 дБА, для NORD-155, ДХМ-181, -182, -183, -184, -185 — не более 48 дБА (согласно ТУ на модели).

Причина	Способ определения и устранения дефекта
Механические повреждения наружного шкафа	
Несоблюдение правил транспортирования и хранения. Небрежная эксплуатация холодильного прибора	Определяется визуально. Устранить дефекты путем правки, рихтовки, шпатлевки, зачистки, обезжиривания, окраски, полировки. При невозможности устранения дефекта — заменить шкаф
Коррозия наружного шкафа	
Механические повреждения порошкового покрытия, несоблюдение условий хранения и транспортирования, скрытые дефекты покраски	Определяется визуально. Устранить дефекты путем зачистки, обезжиривания, окраски и полировки. При невозможности устранения дефекта — заменить шкаф
Нарушение герметичности камеры	
Наличие зазоров между уплотнителем двери и торцевой поверхностью шкафа, к которой прилегает уплотнитель, что приводит к завышенному расходу электроэнергии	Проверку уплотнения двери следует проводить на включенном в сеть холодильном приборе при температуре окружающего воздуха от +16 до +32°C. Полоска из немагнитного материала шириной 50 мм и толщиной $0,08 \pm 0,01$ мм, заложенная между уплотнителем двери и закрываемой поверхностью шкафа, ни в одном месте не должна перемещаться без применения усилия. Если поверхность уплотнителя (особенно по углам) гофрированная, то дверь холодильного прибора необходимо заменить
Коробление и трещины внутренней панели двери	
Не соответствие условий эксплуатации требованиям, указанным в «Руководстве по эксплуатации»	Определяется визуально. Заменить панель (при совместной заливке ППУ панелей двери МК — заменить дверь)
Быстрое нарастание «снеговой шубы» в МК или ЖК холодильника, в камере морозильника. Повышенный коэффициент рабочего времени	
Нарушение плотности прилегания уплотнителей дверей к торцу шкафа	Отрегулировать прилегание панели двери к уплотнителю, а при наличии дефекта в уплотнителе — заменить последний
Повышенный расход электроэнергии, повышенная температура в камерах	
Нарушено уплотнение фланца наружного проема заводки испарителя (в холодильниках со съемным агрегатом) или отверстия для вывода патрубка и шнура электропроводки (в холодильниках и морозильниках с несъемным агрегатом)	Проверяется визуально. Снять и повторно установить фланец; при наличии больших щелей в блоке теплоизоляции, уложить в пустоты теплоизоляцию из ППУ, пенополистирола или стекловолнока. Щель по контуру вырезки блока заклеить лентой с липким слоем. Герметизировать пастой белой УН-1 ТУ 38. 30174Ю06-91 место выхода из шкафа болтов крепления фланца, патрубка и шнура электропроводки (в зависимости от конструкции БХП)
Сгорание или обрыв электроцепи нагревателя оттайки в ЖК холодильника (в холодильниках с незапененным блоком испарителя)	Проверяется тестером. Отремонтировать электропроводку, заменить нагреватель
Поступление талой воды в ЖК	
Неправильная установка холодильного прибора на полу в помещении (холодильный прибор наклонен вперед)	Определяется визуально. Произвести правильную установку холодильного прибора с помощью опор, если этого недостаточно, то подложить подкладки под опоры

Продолжение табл. 20

Причина	Способ определения и устранения дефекта
Небрежная эксплуатация (касание продуктов или оберточной бумаги испарителя ХК или задней стенки ХК, в зависимости от конструкции БХП), приводящая к изменению траектории движения воды или засорению водоотвода	Производить эксплуатацию по правилам, изложенным в «Руководстве по эксплуатации». В случае засорения отверстия и (или) трубки слива, прочистить их с помощью гибкого элемента диаметром до 4 мм длиной до 1 000 мм или промыть водой
Деформация испарителя ХК в холодильниках с незапененным блоком испарителя	Определяется визуально. Устранить деформацию, восстановив плоскостность испарителя, и проследить за правильностью слива воды в водосток
При оттайке МК, течет вода из-под панели внутренней двери этой камеры	
Инеобразование и льдообразование между панелью внутренней и ППУ (кроме дверей с бесшурупным креплением панели внутренней к панели наружной)	Определяется визуально по следам воды снизу двери. Устраняется герметизацией соединения панелей наружной и внутренней и уплотнителя двери путем затяжки шурупов и (или) применения герметизирующего вещества
При присоединении шнура к электрической сети, лампа освещения и индикатор БИТ не светятся, электродвигатель компрессора не запускается. Терморегулятор — во включенном состоянии	
Отсутствие электрического контакта между штепсельной вилкой шнура и розеткой электросети	Проверить наличие электрического контакта омметром
Неисправность сетевого шнура	Проверить целостность жилы токопровода омметром. В случае необходимости — заменить шнур
Отсутствие контакта на колодке клеммной	Проверить наличие контакта тестером (или прибором его заменяющим) и обеспечить надежный контакт
Неисправен терморегулятор	Проверить на слух наличие «щелчка», при наличии режима принудительного включения (выключения). Отсутствие щелчка указывает на его неисправность. Заменить терморегулятор
Неисправно пускозащитное реле	Проверка производится с заведомо исправным реле. Запуск через исправное реле подтверждает причину дефекта. Заменить пускозащитное реле
Индикатор температуры не светится. Нет звуковой сигнализации. Компрессор работает нормально	
Неисправен БИТ	Отсутствует контакт в сетевых вилках БИТ. Проверить напряжение на контактах БИТ измерительным прибором и, при необходимости, заменить БИТ
При включении в электросеть компрессор не включается, лампа освещения и индикатор ИМС светятся	
Неисправен терморегулятор	Заменить терморегулятор
Неисправно пускозащитное реле	Заменить пускозащитное реле
Холодильный прибор работает. Большая продолжительность цикла. Может иметь место непрерывная работа компрессора. Температура в холодильном приборе занижена. Завышено потребление электроэнергии	
Нарушен контакт между трубкой сальфона терморегулятора и испарителем	Заменить прижимные элементы, обеспечив надежный контакт с испарителем
Неисправен терморегулятор	Заменить терморегулятор

Причина	Способ определения и устранения дефекта
Циклично повторяющиеся включения и выключения компрессора	
Неисправно пускозащитное реле	Заменить пускозащитное реле
Межвитковое замыкание в электродвигателе компрессора	Заменить компрессор
Холодильник работает. Не включается осветительная лампа	
Перегорела лампа	Проверяется визуально. В случае необходимости, заменить лампу
Неисправен ВОК	Проверить переключение выводов. В случае необходимости, заменить ВОК
Повышенный расход электроэнергии	
Изделие установлено близко к отопительным приборам. Нет циркуляции воздуха по задней стенке шкафа	Проверяется визуально. Разъяснить владельцам изделия о неправильной его эксплуатации
Осветительная лампа не отключается при закрытой двери	Проверяется визуально. Отрегулировать расстояние между дверью и ВОК
Неисправен терморегулятор	Подсоединить заведомо исправный терморегулятор и сравнить величины коэффициента рабочего времени (КРВ) работы на одной и той же уставке. Резкое отличие показаний указывает на дефект терморегулятора. Заменить терморегулятор
Недостаточное количество хладагента в холодильном агрегате	Перезаправить агрегат хладагентом, при повторении дефекта — заменить агрегат или сборочную единицу
Недостаточная холодопроизводительность компрессора и агрегата в целом	Проверить температуру патрубка нагнетательного, если она понижена — ниже +70 °С (рука выдерживает t° < 70°С), то агрегат недозаправлен хладагентом или недостаточная холодопроизводительность компрессора. При необходимости проверки температуры органолептически — касаться кожуха компрессора тыльной стороной ладони. Проверить на стенде давление в х/а со стороны патрубка всасывающего. При необходимости, заменить компрессор
Повышенное трение движущихся частей компрессора	Проверяется температура кожуха компрессора. При превышении ее плюс 90°С — замерить потребляемую мощность через 5-8 минут после включения холодильного агрегата. Превышение мощности более 200 Вт указывает на повышенное трение движущихся частей (перед измерением проверяется отсутствие КЗ витков)
Наличие короткозамкнутых витков в электродвигателе компрессора	Проверить прибором сопротивление рабочей, пусковой и общей обмоток. Значение сопротивления электродвигателей приведены в табл. 18, 19. Заниженное сопротивление (на 10% и более от табличного значения) указывает на межвитковое замыкание. Межвитковое замыкание рабочей обмотки можно определить, также, по завышенному рабочему току (не менее 1,7 А, при отключенной пусковой обмотке)
Нарушение уплотнения двери	Проверяется визуально. Отрегулировать прилегание панели двери к уплотнителю, а при наличии дефекта в уплотнителе — заменить последний
Недостаточный контакт между трубкой сильфона терморегулятора и испарителем	Проверяется визуально (кроме БХП с запененным блоком испарителей). Затянуть винты крепления трубки сильфона и терморегулятора

Неисправности холодильного агрегата и его сборочных единиц

Таблица 21

Причина	Способ определения и устранения дефекта
Компрессор работает непрерывно или с высоким КРВ. Испарители не обмерзают. Потребляемая мощность ниже нормы	
<p>Полное засорение трубки капиллярной, фильтра. Запай трубки капиллярной. Утечка хладагона со стороны нагнетания. Холодильный прибор не заправлен хладагоном после вакуумирования</p>	<p>Для холодильных приборов, работающих на R12 и R134a: Надпилить (надрезать труборезом) и надломить патрубок заправочный. При отсутствии хладагона в патрубке заправочном — надпилить и надломить трубу конденсатора над фильтром-осушителем. При отсутствии жидкого хладагона в конденсаторе (утечка со стороны нагнетания или холодильник не заправлен хладагоном) — откакумирровать, заправить технической дозой хладагона, проверить на утечку. При отсутствии утечки — переиспытать холодильный агрегат. При повторном обнаружении утечки — заменить сборочную единицу, в которой наблюдается утечка или отремонтировать ее. При наличии жидкого хладагона в конденсаторе — запай или засорение фильтра-осушителя или трубки капиллярной на выходном патрубке. При засорении трубки капиллярной — продуть ее или пробить с помощью гидроударного устройства. Фильтр-осушитель подлежит замене на новый при любом ремонте холодильного агрегата или его элементов.</p> <p>Для холодильных приборов, работающих на R600a: Проверить стыки течеискателем на утечку хладагона. При наличии утечки — произвести отбор хладагона с помощью станции вакуумирования и заправки, продуть и заполнить систему газообразным азотом, заменить сборочную единицу, в которой наблюдается утечка, или отремонтировать ее. При отсутствии утечки — отобрать хладагон из холодильного агрегата, продуть и заполнить систему газообразным азотом; распаять (отрезать ножницами, надрезать труборезом и обломить, соответственно) трубку капиллярную и патрубок отсасывающий и проверить проходимость трубки капиллярной. При малой или отсутствии проходимости — продуть или пробить капиллярную трубку с помощью гидроударного устройства. Если проходимость восстановить не удастся — заменить дефектный узел (шкаф с запененным блоком испарителей)</p>
Компрессор работает непрерывно (низкая температура в ХК)	
<p>Отклонение дифференциала терморегулятора (в крайних границах предела срабатывания) от номинала. Отгорание контактной группы в результате короткого замыкания</p>	<p>Заменить терморегулятор</p>
Холодильный прибор, проработав некоторое время, теплеется, хотя компрессор продолжает работать. Через 12-20 минут холодильный прибор некоторое время работает нормально	
<p>Замерзание влаги в трубке капиллярной</p>	<p>В стационарных условиях холодильный агрегат распаять, все сборочные единицы подвергнуть очистке и осушке</p>
Компрессор работает непрерывно. Испарители не обмерзают. Потребляемая мощность компрессора в норме или больше нормы	
<p>Утечка хладагона со стороны всасывания. Неотвакуумирован и незаправлен хладагоном холодильник агрегат</p>	<p>Если хладагент в системе холодильного агрегата отсутствует — утечка хладагента со стороны всасывания или холодильный прибор не заправлен хладагентом. Отвакуумировать, заправить дозу хладагона, согласно КД, проверить на утечку, переиспытать</p>

Причина	Способ определения и устранения дефекта
Холодильный прибор работает циклично. Испаритель холодильной камеры покрывается частично или вообще не покрывается инеем	
Частичная утечка хладона в системе холодильного агрегата	Определить место утечки с помощью течеискателя, заменить или отремонтировать дефектную сборочную единицу
Недостаточное количество хладона в холодильном агрегате	При отсутствии утечки — отвакуумировать, заправить холодильный прибор увеличенной на 10...15 г (для R600a — штатной) дозой хладагента. Проверить холодильный прибор на утечку, переиспытать. В случае повторения результата испытаний — дать холодильному прибору отстояться в течение 1-2 суток и переиспытать (в стационарных условиях). Если будет наблюдаться дальнейшее повышение температуры в камере — утечка хладагента. В случае повторения результатов — недостаточная доза хладагента
Температура в МК холодильника выше нормы, а в ХК и СК в норме или выше нормы. Компрессор работает непрерывно	
Частичное засорение в стыке испарителя морозильной камеры или верхнем стыке промежуточного испарителя	Работающий холодильник отключить. Открыть двери ХК, СК и МК, отеплить холодильник в течение от 20 до 30 минут. Включить холодильник в сеть. Испаритель МК должен быть холодным, а испаритель ХК должен начать покрываться инеем
Частичное пережатие трубки, связывающей испаритель МК и ХК	Заменить испарители холодильника (с незапененным блоком испарителя)
Испаритель МК и ХК не соответствует КД по высоте канала (проходимости)	
Температура в ХК выше нормы. Температура в МК в норме или выше нормы. Потребляемая мощность снижена. Трубка капиллярная и фильтр-осушитель холодные или на них образуется иней	
Частичное засорение трубки капиллярной или фильтра-осушителя	Отобрать хладом из агрегата. Разгерметизировать патрубков заправочный и трубку капиллярную. Продуть систему. Заменить фильтр-осушитель. Если проходимость трубки капиллярной в норме — собрать холодильный агрегат, заправить дозой хладагента, согласно КД
Образование льда по всей площади лепестка	
Нарушение плотности прилегания уплотнителя двери ХК к торцу шкафа	Определяется визуально. Отрегулировать прилегание уплотнителя к торцу шкафа, а при наличии дефекта в уплотнителе — заменить последний
Образование льда в верхней части лепестка	
Агрегат недозаправлен	Дозаправить агрегат
Образование льда в нижней части лепестка (для моделей с креплением трубки сильфона датчика-реле температуры в верхней части лепестка)	
Малая пауза стоянки компрессора, изменение параметров работы термостата (механической части)	Изменить место крепления трубки сильфона на лепестке (пересверлить отверстие в нижней части лепестка, сместив его в центр в 10 мм от нижнего края канала), предварительно проверив работу датчика-реле температуры
Образование льда в верхнем левом углу испарителя ХК	
Нарушено уплотнение отверстия для прохода трубки, связывающей испарители МК и ХК	Проверяется визуально. Устранить обнаруженную неплотность

Продолжение табл. 21

Причина	Способ определения и устранения дефекта
Недостаточное количество хладона в холодильном агрегате	Откорректировать дозу заправки хладагентом
Электродвигатель не запускается и гудит, систематически отключается пусковое реле	
Заклинивание трущихся пар компрессора	Проверить амперметром потребляемую силу тока. Систематическое отключение тепловой части реле, резкое повышение силы тока и не отключение обмотки пусковой указывает на заклинивание. Произвести расклинивание компрессора
Занижено напряжение сети (должно быть в пределах 198...242 В)	Разъяснить владельцу БХП правила эксплуатации прибора
При включении компрессор не запускается либо запускается с перебоями (время запуска не должно превышать 1 с). Пусковой ток ниже нормы	
Низкий пусковой момент электродвигателя компрессора	Заменить компрессор
Свистящий шум внутри кожуха компрессора, продолжающийся некоторое время и после отключения компрессора	
Надлом патрубка нагнетания внутри кожуха компрессора	Заменить компрессор
Наличие металлического стука внутри кожуха компрессора в начале рабочего цикла	
Выработка трущихся пар	Заменить компрессор
Металлический стук при включении, отключении и работе компрессора, сопровождающийся вибрацией шкафа	
Уменьшение зазора между компрессором и опорным листом шкафа холодильного прибора	Отрихтовать опорные элементы крепления компрессора. При необходимости, подложить под опоры компрессора шайбы
Завышенный шум, стук, дребезжание	
Касание трубопроводов	Обнаружить место соприкосновения трубок со шкафом холодильного прибора, с конденсатором или между собой и устранить касание, осторожно отогнув касающиеся трубки
Повышенный расход электроэнергии, повышенная температура в ХК, а в НТО — в норме (только для холодильных приборов с запененным блоком испарителей). Отсутствует обмерзание на задней стенке ХК	
Отсутствие плотного прилегания испарителя ХК к задней стенке шкафа внутреннего	При нажиме на заднюю стенку ХК происходит деформация полистирола. Возможно потрескивание при отпуске после нажатия. Заменить шкаф
Холодильный прибор работает. Обмерзание отсутствует	
Утечка хладона в запененной части блока испарителей	На нескрытых участках паянных стыков утечка хладона не обнаружена — заменить шкаф (только для холодильных приборов с запененным блоком испарителей)
Утечка хладона на видовой поверхности испарителя МК	Запаять паяльным карандашом место утечки (для запененного испарителя контура R600a — заменить шкаф)
Завышенный расход электроэнергии, заниженная температура в ХК и НТО, терморегулятор установлен на минимальную уставку, большой КРВ (только для холодильных приборов с запененным блоком испарителей)	
Неплотное прилегание сильфонной трубки терморегулятора к задней стенке ХК, температура отключения терморегулятора не соответствует ТУ на датчик-реле температуры	Открутить шуруп на прижимной пластине терморегулятора. Уложить трубку сильфона в паз прижимной пластины, закрутить шуруп до плотного прилегания трубки сильфона к задней стенке ХК. Заменить датчик-реле температуры

Проверку уровня звуковой мощности необходимо производить в специально оборудованных камерах.

При нормальной работе холодильника плоскость испарителя ХК должна быть равномерно покрыта инеем. Допускается наличие замерзших капель влаги (для испарителя «плачущего» типа).

Испаритель МК должен быть равномерно покрыт инеем или иметь снеговой покров толщиной не более 5 мм. Рельеф снегового покрова должен отражать рельеф поверхности испарителя (наличие каналов).

Длительность обкатки холодильного агрегата перед началом корректировки дозы R12, R134a при заниженной дозе заправки приведена в табл. 22.

Длительность обкатки

Таблица 22

Модели холодильных приборов	Длительность обкатки х/а, мин, не менее
NORD-428, -446, -517	15
NORD-416, -431, -527	20
NORD-214, -232, -241	40
NORD-225, -226, -233, -234, -235, -240, -244	50
NORD-238, -239, -530	60
NORD-156	90
NORD-155	120

Длительность обкатки холодильного агрегата перед началом корректировки дозы R600a при заниженной дозе заправки приведена в табл. 23.

Длительность обкатки холодильного агрегата перед началом корректировки дозы R600a

Таблица 23

Модели холодильных приборов	Длительность обкатки х/а, мин, не менее
ДХ-428, -446, -517, -224	20
ДХ-416, -431, -548, -247, -249	25
ДХ-241, -245	50
ДХ-244, -222	60
ДХМ-180, -181, -182, -183, -184, 185, -139, -119, -118, -218, -219, -239	80
ДМ-156	90
ДМ-155	120

Признаки для определения завышенной дозы хладагента R12:

- ♦ трубопровод всасывающий обмерзает за пределами шкафа;
- ♦ температура в камерах холодильного прибора завышена;
- ♦ давление всасывания завышено;
- ♦ увеличена степень нагрева компрессора;
- ♦ увеличен расход электроэнергии;
- ♦ увеличен КПВ.

Признаки для определения наличия короткозамкнутых витков:

- ♦ электродвигатель не запускается;
- ♦ электродвигатель гудит, но не запускается;
- ♦ электродвигатель запускается, работает некоторое время и останавливается;
- ♦ заниженное сопротивление рабочей и пусковой обмоток электродвигателя, (измеренное омметром), на более чем 10% от значения, приведенного в табл. 19.
- ♦ повышенный расход электроэнергии от значения, указанного в паспорте.

Демонтаж составных частей холодильных приборов**Демонтаж элементов корпуса**

При выполнении сборочно-разборочных работ рекомендуется пользоваться каталогом деталей и сборочных единиц на конкретную модель холодильного прибора.

Демонтаж и перенавеска двери для право- и левостороннего открывания однокамерных холодильников и морозильников производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ снять плоскость сервировочную (установочную) (рис. 21);
- ♦ снять петлю верхнюю двери, открутив болты, крепящие ее к верхней плоскости шкафа, придерживая дверь. Снять дверь. Ось петли, при перенавеске двери, снять и установить по новому месту крепления; установить петлю верхнюю на противоположной стороне шкафа (рис. 22, 23);
- ♦ наклонив холодильник или морозильник, открутить болты, крепящие кронштейн петли нижней к шкафу, снять петлю. Переустановить ось петли (при перенавеске двери) по новому месту крепления (рис. 24, 25). При замене двери, допускается производить демонтаж двери посредством ослабления крепления кронштейна петли без съема последней;
- ♦ на дверных ручках (накладках) и на панелях дверей заглушки установить во втулки на противоположной стороне дверей (рис. 26);
- ♦ закрепить петлю нижнюю на левой стороне холодильника или морозильника;
- ♦ установить дверь на петлю нижнюю;
- ♦ ввести ось петли верхней в верхнюю втулку двери и закрепить петлю;
- ♦ в случае неплотного прилегания двери к шкафу устранить зазоры;
- ♦ установить плоскость сервировочную.

Демонтаж и перенавеска дверей для право- и левостороннего открывания в двух-, трехкамерных холодильниках производится в следующей последовательности:

- а) обесточить холодильный прибор;
- б) снять сервировочную (установочную) плоскость (рис. 21);
- в) наклонив холодильник, отвинтить болты, крепящие кронштейн петли нижней к шкафу, снять петлю (при перенавеске двери), снять нижнюю дверь, переустановить ось петли в новое положение. При замене двери допускается производить демонтаж двери посредством ослабления крепления кронштейна петли без съема последней; для одновременного демонтажа двух дверей — посредством съема петли средней совместно с закрепленными на ее осях дверьми;
- г) снять петлю среднюю, расположенную между камерами, отвинтив болты, крепящие ее к шкафу и снять дверь: верхнюю в двухкамерных холодильниках; среднюю — в трехкамерных холодильниках (рис. 26);

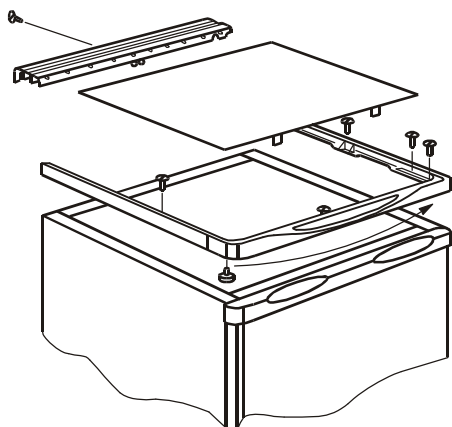


Рис. 22. Снятие плоскости установочной

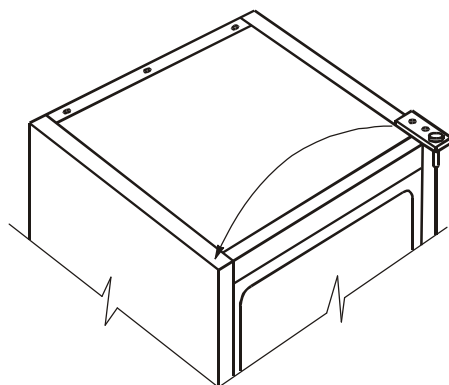


Рис. 23. Переустановка петли верхней

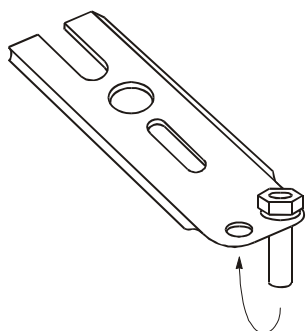


Рис. 24. Переустановка оси петли верхней по новому месту крепления

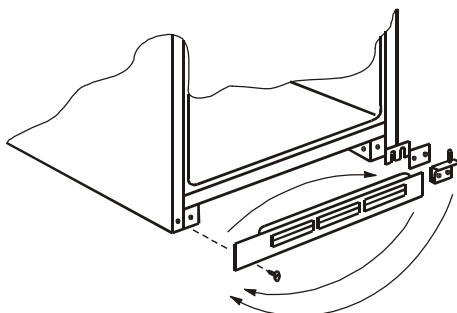


Рис. 25. Переустановка петли нижней в новое положение

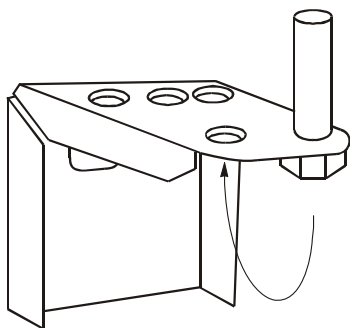


Рис. 26. Переустановка оси петли нижней по новому месту крепления

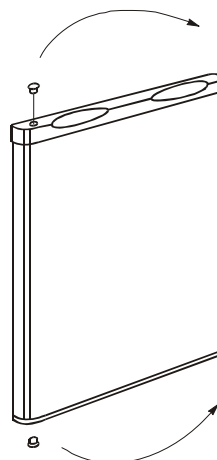


Рис. 27. Переустановка заглушек в новое положение

- д) снять петлю среднюю, расположенную между камерами, отвинтив болты, крепящие ее к шкафу, и снять верхнюю дверь в трехкамерных холодильниках;
- е) снять петлю верхнюю, отвинтив болты, крепящие ее к верхней плоскости шкафа. Ось петли, при перенавеске двери, установить по новому месту крепления (рис. 22, 23);
- ж) на дверных ручках заглушки установить во втулки на противоположной стороне дверей (рис. 28);
- з) в холодильниках с незапененным блоком испарителей снять пробки, закрывающие шурупы крепления поперечин, открутить шурупы, снять вставки, поперечины, вынуть пластины петель средних.

Для левостороннего крепления петель средних, необходимо произвести операции в обратном порядке, поперечины, при этом, повернуть на 180° , а болт крепления петель средних предварительно укоротить до 12 мм длины резьбовой части. При левостороннем креплении петель средних, шурупы крепления поперечин не устанавливаются.

В холодильных приборах с запененным блоком испарителей, переустановка поперечины не производится.

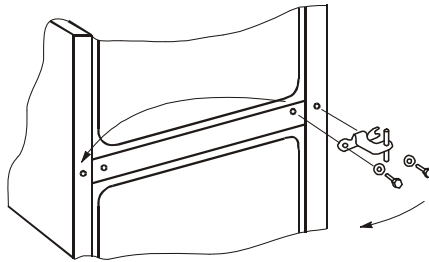


Рис. 28. Переустановка петли средней по новому месту крепления

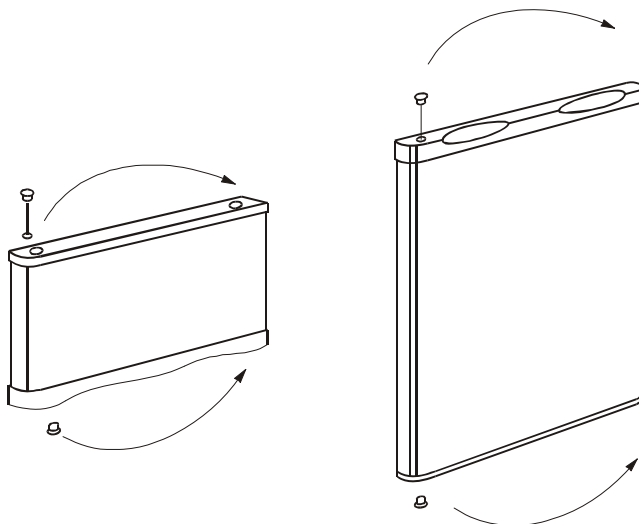


Рис. 29. Переустановка заглушек в новое положение

Примечание.

При перенавеске дверей на левостороннее открывание в холодильных приборах со скругленной дверью, необходимо в детали «Крышка блока управления» установочной плоскости с левой стороны укоротить напильником выступающий цилиндрический стакан в районе крепления петли верхней с высоты 8 мм до высоты 3 мм по периметру (аналогично стакану с правой стороны).

Установку петель и дверей с левой стороны шкафа произвести в той же последовательности, как и снятие, по *a...d*, начиная с петли нижней.

После установки, проверить плотность прилегания дверей к шкафу.

Демонтаж терморегулятора

Демонтаж терморегулятора, расположенного в блоке управления (БУ) внутри камеры холодильной (ХК) (рис. 30), производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ снять шурупы и пластмассовые шайбы, крепящие испаритель ХК к фланцу внутреннему или лотку, ослабить винты пластины прижимной, отогнуть испаритель ХК, вытащить трубку сильфона терморегулятора из-под пластины прижимной. При запененном испарителе — снять пластину прижимную, освободить трубку сильфона терморегулятора;
- ♦ снять ручку терморегулятора;
- ♦ снять плафон путем легкого нажатия на лепесток, соединяющий его с панелью монтажной;
- ♦ вынуть пробку, отвернуть шуруп крепления, снять корпус, выведя выступы его из пазов правой стенки ХК;
- ♦ отсоединить клеммы терморегулятора от разъемов жгута соединительного;
- ♦ отсоединить контакты нагревателя поперечины от электрической цепи (в холодильниках с незапененным блоком испарителей);
- ♦ снять терморегулятор. Установку исправного терморегулятора производить в обратной последовательности.

Демонтаж терморегулятора, расположенного в выносном пульте управления (ВПУ), производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ снять решетку заднюю, открутив шурупы крепления ее к шкафу;
- ♦ снять плоскость установочную, прокладку, вкладыш;
- ♦ снять планку декоративную крышки блока управления;
- ♦ снять ручку терморегулятора;
- ♦ отсоединить трубку сильфона терморегулятора по месту ее крепления к поверхности испарителя;
- ♦ извлечь трубку сильфона терморегулятора из ХК наружу;
- ♦ открутить гайку крепления корпуса терморегулятора к шасси блока управления;
- ♦ отсоединить клеммы терморегулятора от разъемов жгута соединительного;
- ♦ снять скобы крепления трубки сильфона терморегулятора к ППУ;
- ♦ снять терморегулятор. Установку исправного терморегулятора производить в обратной последовательности.

Демонтаж блока индикации температуры (БИТ) и часов-таймера

Демонтаж блока индикации температуры (БИТ) и часов-таймера производить в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ снять пробки, закрывающие доступ к шурупам крепления плоскости установочной;
- ♦ открутить шурупы, крепящие плоскость установочную к шкафу и снять ее;

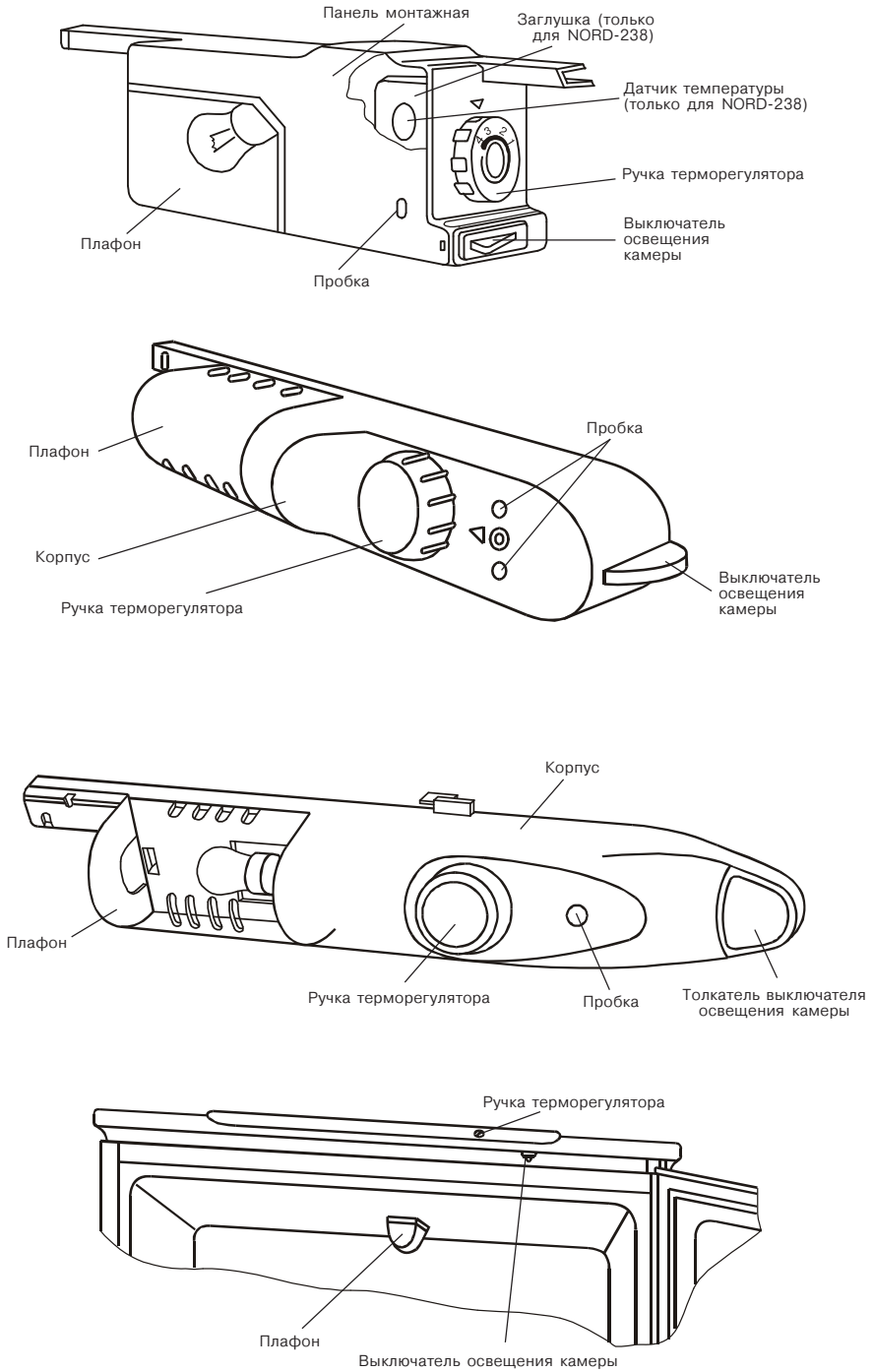


Рис. 30. Пульты управления, расположенные в ХК

- ♦ открутить шурупы, крепящие БИТ (или часы) к крышке блока управления;
- ♦ отсоединить разъемы БИТ от разъемов жгута соединительного и датчика (датчиков) температуры, снять неисправный БИТ и заменить на исправный;
- ♦ отсоединить разъемы часов от разъемов жгута соединительного часов, снять неисправные часы и заменить на исправные.

Демонтаж блока сигнализации и управления (БСУ)

Демонтаж блока сигнализации и управления (БСУ) производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
 - ♦ снять решетку заднюю, открутив шурупы крепления ее к шкафу;
 - ♦ снять плоскость установочную, прокладку, вкладыш;
 - ♦ снять планку декоративную крышки блока управления;
 - ♦ снять ручку терморегулятора;
 - ♦ нажать на защелки, расположенные с двух сторон БСУ, вывести его через отверстие в корпусе крышки блока управления наружу;
 - ♦ повернуть БСУ на 90°, через то же отверстие перевести его на другую сторону крышки;
 - ♦ отсоединить клеммы БСУ от разъемов жгута соединительного.
- Установку исправного БСУ производить в обратной последовательности.

Демонтаж блока сигнализации (БС)

Демонтаж блока сигнализации (БС) производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ снять решетку заднюю, открутив шурупы крепления ее к шкафу;
- ♦ снять плоскость установочную, прокладку, вкладыш;
- ♦ снять планку декоративную крышки блока управления;
- ♦ светодиоды подать вперед, сместить влево и вывести их через отверстия внутрь крышки блока управления;
- ♦ отсоединить разъемы БС от разъемов жгута соединительного;
- ♦ снять БС.

Установка исправного БС производится в обратном порядке.

Демонтаж индикатора малогабаритного светосигнального (ИМС)

Демонтаж индикатора малогабаритного светосигнального (ИМС) производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ снять пробки, закрывающие доступ к шурупам крепления плоскости установочной (сервировочной);
- ♦ открутить шурупы, крепящие плоскость установочную (сервировочную) к шкафу, снять плоскость установочную (сервировочную);
- ♦ отсоединить клеммы ИМС от разъемов жгута соединительного;
- ♦ снять планку декоративную с крышки блока управления;
- ♦ снять скобу с индикатора и извлечь его из крышки блока управления. Установку исправного индикатора производить в обратной последовательности.

Демонтаж выключателя освещения камеры (ВОК), расположенного в ХК

Демонтаж выключателя освещения камеры (ВОК), расположенного в ХК на стенке боковой, производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ извлечь пробку (пробки) из отверстия крепежного корпуса;

- ♦ открутить шуруп (шурупы) и, подав корпус на себя, снять его;
 - ♦ выдвинуть ВОК из корпуса, нажав на защелки выключателя, при необходимости (в зависимости от его конструкции);
 - ♦ отсоединить клеммы ВОК от жгута соединительного.
- Установку исправного ВОК произвести в обратной последовательности.

Демонтаж выключателя освещения камеры (ВОК), расположенного под потолочной частью ХК

Демонтаж выключателя освещения камеры (ВОК), расположенного под потолочной частью ХК (NORD-239-7, NORD-446), производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
 - ♦ извлечь две заглушки и две бонки крепления корпуса;
 - ♦ выдвинуть ВОК из корпуса, нажав на защелки ВОК, при необходимости (в зависимости от конструкции);
 - ♦ отсоединить клеммы ВОК от жгута соединительного.
- Установку исправного выключателя произвести в обратной последовательности.

Демонтаж ВОК, расположенного в ВПУ

Демонтаж ВОК, расположенного в ВПУ, производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ снять решетку заднюю, открутив шурупы крепления ее к шкафу;
- ♦ снять плоскость установочную, прокладку;
- ♦ снять планку декоративную крышки блока управления;
- ♦ снять ручку терморегулятора;
- ♦ снять крышку блока управления (БУ);
- ♦ отсоединить клеммы ВОК от жгута соединительного;
- ♦ поднять язычок фиксатора, выдвинуть ВОК из отверстия в крышке блока управления.

Установку исправного ВОК произвести в обратной последовательности.

Демонтаж нагревателя нижней поперечины

Демонтаж нагревателя нижней поперечины в трех- и четырехкамерных холодильниках производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ открутить петлю крепления дверей к шкафу, снять двери;
- ♦ извлечь вставку, снять поперечину;
- ♦ извлечь заглушку из отверстия крепежного на панели монтажной ХК;
- ♦ открутить винт, подать на себя, снять панель монтажную;
- ♦ отсоединить разъемы нагревателя от разъемов жгута соединительного.

Установку исправного нагревателя произвести в обратной последовательности.

Демонтаж нагревателя верхней поперечины

Демонтаж нагревателя верхней поперечины в трех- и четырехкамерных (поперечины в двухкамерных) холодильниках производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ открутить петлю крепления дверей к шкафу, снять двери;
- ♦ извлечь вставку, снять поперечину;
- ♦ снять плоскость установочную;
- ♦ отсоединить разъемы нагревателя от разъемов жгута соединительного;

- ♦ снять рамки испарителя МК и СК;
- ♦ выдвинуть стенку промежуточную между МК и СК;
- ♦ через отверстие в стенке задней извлечь провод нагревателя.
Установку нового нагревателя производить в обратной последовательности.

Демонтаж датчика блока индикации температуры (БИТ) ХК

Демонтаж датчика блока индикации температуры (БИТ) ХК производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ снять плоскость установочную;
- ♦ отсоединить датчик температуры от БИТ;
- ♦ снять панель монтажную;
- ♦ извлечь заглушку с датчиком температуры из панели монтажной;
- ♦ извлечь датчик температуры из заглушки;
- ♦ через отверстие в стенке задней ХК извлечь провод датчика температуры.
Установить исправный датчик температуры в обратной последовательности.

Демонтаж датчика блока индикации температуры (БИТ) МК

Демонтаж датчика блока индикации температуры (БИТ) МК производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ снять плоскость установочную;
- ♦ отсоединить датчик температуры от БИТ;
- ♦ извлечь перегородку между МК и СК;
- ♦ извлечь заглушку из перегородки между МК и СК;
- ♦ через отверстие в задней стенке камеры извлечь провод датчика температуры;
- ♦ извлечь датчик температуры из перегородки между МК и СК.
Установку нового датчика температуры производить в обратной последовательности.

Демонтаж съемного холодильного агрегата и нагревателя оттайки

Демонтаж съемного холодильного агрегата и нагревателя оттайки производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ демонтировать двери, закрывающие МК и ХК;
- ♦ демонтировать датчик-реле температуры;
- ♦ снять зажим и крышку защитную, отсоединить провода от проходных контактов кожуха компрессора;
- ♦ отогнуть испаритель холодильной камеры до горизонтального положения, снять нагреватель оттайки испарителя ХК, отвернув винты или вынув клины из бонок крепления к испарителю;
- ♦ в однокамерных холодильниках, снять рамку с дверкой испарителя и отсоединить трубку сильфона, отвинтив винты крепления планки прижимной;
- ♦ отсоединить контакты нагревателя оттайки от электрической цепи холодильника, снять нагреватель в двух-, трех- и четырехкамерных холодильных приборах;
- ♦ снять поперечину, рамку испарителя МК в двух-, трех-, и четырехкамерных холодильных приборах;
- ♦ открутить винты крепления конденсатора к задней стенке шкафа, отвернуть гайки болтов крепления компрессора к основанию и отвести конденсатор с предконденсатором (в двух-, трех- и четырехкамерных холодильных приборах) или конденсатор (в однокамерных холодильных приборах) от шкафа с таким расчетом, чтобы обеспечить доступ к винтам, крепящим наружный и внутренний фланцы, при наличии;

- ♦ открутить заглушки, гайки крепления фланцев, снять наружный и внутренний фланцы, при наличии;
- ♦ извлечь из задней стенки шкафа блок теплоизоляции, располагающийся между ними, при наличии люка в задней стенке шкафа;
- ♦ в однокамерных холодильных приборах вынуть блок испарителей через люк в задней стенке шкафа; в двух-, трех- и четырехкамерных — вынуть стенку промежуточную, поддерживая блок испарителей, совместить его с люком задней стенки шкафа и вывести из ХК, одновременно приподнимая компрессор на высоту, превышающую длину болтов, крепящих его к основанию;
- ♦ установить холодильный агрегат на подставку, удерживающую его в вертикальном (рабочем) положении.

Демонтаж холодильного агрегата и нагревателя оттайки испарителя ХК (с незапененным блоком испарителей)

Демонтаж холодильного агрегата и нагревателя оттайки испарителя ХК (холодильников с незапененным блоком испарителей) производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ демонтировать двери, закрывающие камеры холодильника;
- ♦ демонтировать датчик-реле температуры;
- ♦ снять зажим и крышку защитную и отсоединить реле от компрессора, открутить шурупы крепления колодки клеммной к опоре задней и отвести ее на безопасное расстояние, во избежание повреждений при демонтаже компрессора;
- ♦ для модификаций холодильников с выносным пультом управления (ВПУ), необходимо снять плоскость сервировочную и ослабить натяжение провода, идущего к ВПУ, для возможности демонтажа заглушки полиэтиленовой (рис. 31);
- ♦ снять шурупы и пластмассовые шайбы, крепящие лепесток к лотку (фланцу внутреннему) (рис. 32);
- ♦ отогнуть испаритель до горизонтального положения, снять нагреватель оттайки испарителя, открутив винты или вынув клины из бонок крепления нагревателя, в зависимости от конструкции холодильного прибора;
- ♦ отсоединить контакты нагревателя оттайки от электрической цепи холодильника, снять нагреватель;

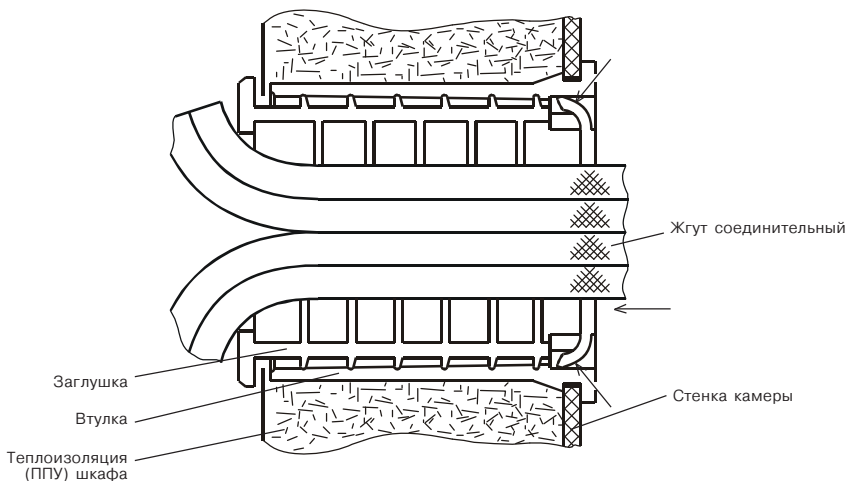


Рис. 31. Демонтаж заглушки полиэтиленовой

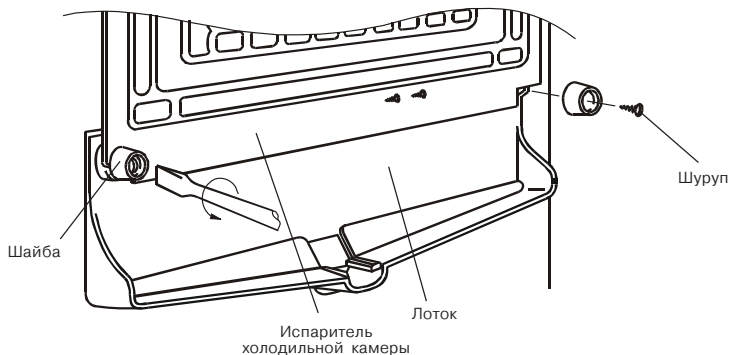


Рис. 32. Демонтаж испарителя и нагревателя оттайки

- ♦ отвинтить винты, крепящие поперечину (ны) к перегородке (кам) шкафа внутреннего, и снять поперечину (ны) с нагревателем;
- ♦ снять рамку (ки) испарителя;
- ♦ отвинтить шурупы крепления конденсатора к задней стенке шкафа, раскрутить гайки крепления компрессора к основанию и отвести конденсатор от шкафа;
- ♦ демонтировать полиэтиленовую заглушку (рис. 31), отогнув усики изнутри камеры и вытолкнув заглушку наружу. При этом, необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить электропроводку. Раскрыть заглушку, освобождая тем самым трубо- и электропровод;
- ♦ распаять стык в месте соединения патрубка компрессора с патрубком отсасывающим и патрубки разъединить;
- ♦ распаять стык в месте соединения трубки капиллярной с фильтром-осушителем, вывести трубку капиллярную из корпуса фильтра-осушителя;
- ♦ вынуть перегородку (ки), поддерживая низкотемпературный испаритель;
- ♦ вынуть блок испарителей со стороны шкафа.

Демонтаж лотка

Демонтаж лотка производится в следующей последовательности:

- ♦ снять водоотвод с задней стенки холодильника;
- ♦ протолкнуть клины бонки в ППУ со стороны внутреннего шкафа острым предметом (рис. 33);
- ♦ отогнуть лоток на себя на 15-20°, за счет чего из посадочных мест извлекаются бонки, крепящие лоток к шкафу;
- ♦ приподнять лоток (рис. 33) вверх и извлечь его из камеры.

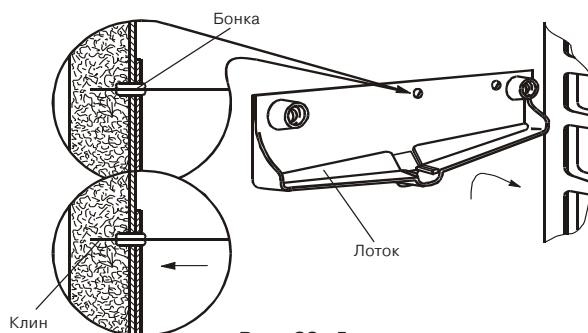


Рис. 33. Демонтаж лотка

Демонтаж фильтра-осушителя в холодильных приборах, работающих на хладагентах R12 и R134a

При необходимости, для проверки фильтра-осушителя на засор, перед выпуском хладагента из агрегата, отрезать трубку капиллярную от корпуса фильтра на расстоянии 5-6 мм от места пайки (со стороны фильтра-осушителя). При засорении фильтра-осушителя, хладагент из него выходить не будет.

Замена фильтра-осушителя производится в следующем порядке:

- ♦ извлечь хладагент через патрубок заправочный компрессора;
- ♦ отпаять фильтр-осушитель от трубки обогрева контура (в морозильниках и холодильнике NORD-239) или от конденсатора (в остальных холодильных приборах);
- ♦ зачистить конец трубки капиллярной от заусенцев и убедиться в хорошем состоянии его входного отверстия;
- ♦ взять новый фильтр-осушитель, предварительно отрегенерированный при температуре плюс 400°С в течение 3-х часов под вакуумом с остаточным давлением не более 20 мм рт. ст. (2,67 кПа) (с целью снижения содержания влаги в цеолите до не более 2,4% от веса цеолита);
- ♦ вставить конец трубки капиллярной в корпус вновь устанавливаемого фильтра-осушителя на глубину 13 мм и в таком положении припаять;
- ♦ припаять фильтр-осушитель к трубке обогрева контура в морозильниках (и холодильнике NORD-239) или к конденсатору в остальных холодильных приборах;
- ♦ холодильный агрегат осушить, отвакуумировать, заполнить хладагентом и проверить на утечку, согласно данного руководства.

Демонтаж блока испарителей

Демонтаж блока испарителей производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ извлечь корзины и снять шторки в морозильниках и холодильнике NORD-239;
- ♦ извлечь хладагент через патрубок заправочный и слить масло из системы холодильного агрегата (после извлечения R600a — контур холодильного агрегата заполнить азотом);
- ♦ отпаять дефектный блок испарителей, зачистить патрубок отсасывающий компрессора и заглушить его (кроме запененных);
- ♦ вынуть блок испарителей (кроме запененных);
- ♦ установить и припаять исправный блок испарителей, выполнив сборку в обратной последовательности (кроме запененных);
- ♦ холодильный агрегат осушить, отвакуумировать, заполнить хладагентом и проверить на утечку.

Демонтаж конденсатора

Демонтаж конденсатора производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ извлечь хладагент через патрубок заправочный (после извлечения R600a контур холодильного агрегата заполнить азотом).
- ♦ отпаять соединительные патрубки от компрессора;
- ♦ концы патрубков компрессора зачистить и заглушить;
- ♦ отпаять фильтр-осушитель (в холодильнике NORD-239 и морозильниках отпаять трубку обогрева контура);
- ♦ открутить шурупы крепления конденсатора к кронштейнам и снять конденсатор;
- ♦ установку нового конденсатора и сборку холодильного агрегата произвести в обратной последовательности;
- ♦ холодильный агрегат осушить, отвакуумировать, заполнить хладагентом и проверить на утечку.

Демонтаж компрессора

Демонтаж компрессора производится в следующей последовательности:

- ♦ обесточить холодильный прибор;
- ♦ извлечь хладагент через патрубок заправочный; (после извлечения R600a — контур холодильного агрегата заполнить азотом).
- ♦ отпаять соединительные патрубки от патрубков компрессора;
- ♦ концы патрубков компрессора зачистить и заглушить;
- ♦ отпаять фильтр-осушитель;
- ♦ снять зажим и крышку защитную и отсоединить реле от компрессора, открутить шурупы крепления колодки клеммной к опоре задней и отвести ее на безопасное расстояние во избежание повреждений при демонтаже компрессора;
- ♦ открутить гайки крепления компрессора к опоре задней и снять компрессор.

Установку нового компрессора и сборку холодильного агрегата выполнить в обратной последовательности. Холодильный агрегат осушить, откавакумировать, заполнить хладагентом и проверить на утечку.

Ремонт холодильного агрегата и его сборочных единиц

В данном руководстве дается краткое изложение методов производства дефектации, ремонта и контроля качества ремонта холодильных агрегатов, применительно к условиям специализированных передвижных мастерских (автомастерских для ремонта на дому у заказчика), стационарных мастерских и производственных участков, оснащенных необходимым оборудованием для производства качественного ремонта холодильных приборов.

Дефектация холодильного прибора должна включать следующие специальные проверки:

- ♦ внешний осмотр на предмет проверки комплектности;
- ♦ проверка состояния отдельных сборочных единиц на отсутствие механических повреждений, коррозии;
- ♦ определение нарушения полимерно-порошковых и защитных покрытий;
- ♦ выявление отдельных признаков наличия неисправностей, таких как масляные пятна, указывающие места утечки хладона;
- ♦ проверка целостности цепей электросхемы;
- ♦ проверка холодильного агрегата на герметичность;
- ♦ проверка испарителя (ей) холодильного агрегата на обмерзание;
- ♦ проверка энергетических параметров холодильного прибора;
- ♦ проверка пусковых характеристик электродвигателя компрессора в диапазоне допустимых колебаний напряжений (от плюс 10 до минус 10% от номинального значения);
- ♦ проверка шумовых характеристик;
- ♦ проверка величины сопротивления изоляции;
- ♦ проверка прочности изоляции.

При дефектации холодильных агрегатов и его сборочных единиц должна использоваться аппаратура, аналогичная той, которая применяется при контроле качества ремонта и испытании агрегата и его сборочных единиц.

Подготовка холодильных агрегатов к ремонту

Подготовка съемного холодильного агрегата к ремонту включает в себя ниже следующие операции:

- ♦ внешняя мойка (чистка) холодильного агрегата;
- ♦ удаление из системы холодильного агрегата хладона и слив масла;
- ♦ составление дефектной ведомости с полным перечнем выявленных дефектов и отметкой мест утечки (при наличии последней);
- ♦ закрепление холодильного агрегата на приспособлении или тележке (при ремонте в условиях стационарной мастерской).

Подготовка несъемного холодильного агрегата к ремонту включает в себя ниже следующие операции:

- ♦ удаление из системы холодильного агрегата хладона;
- ♦ распайка и демонтаж его сборочных единиц из шкафа; внешняя мойка (чистка) сборочных единиц;
- ♦ составление дефектной ведомости с полным перечнем выявленных дефектов и отметкой мест утечки (при их наличии);
- ♦ крепление сборочных единиц холодильного агрегата на приспособлении или тележке (при ремонте в условиях стационарной мастерской).

Сбор хладона из холодильных агрегатов (кроме контура R600a)

До разгерметизации системы холодильного агрегата, необходимо перед его распайкой, хладон, находящийся в нем, собрать в специальную емкость (это делается в том случае, когда агрегат удалось отдефектовать без разгерметизации).

Сбор хладона легко осуществить при наличии на ремонтном предприятии стенов сбора хладона. Подключение хладоагрегатов к стендам осуществляется с помощью специального прокалывающего устройства, устанавливаемого на фильтр-осушитель.

При отсутствии стенов сбора хладона, при работающем компрессоре дефектного хладоагрегата, сбор хладона следует осуществлять в следующей последовательности:

- ♦ пережать трубку капиллярную на расстоянии 50 мм от фильтра-осушителя;
- ♦ включить компрессор дефектного агрегата и произвести перекачку хладона, имеющегося в агрегате, в конденсатор в течение 3 мин;
- ♦ закрепить на фильтре-осушителе отборочный вентиль (герметичное прокалывающее устройство, входящее в комплект УИ-1 для ремонта хладоагрегатов). Отборочный вентиль должен быть подсоединен к герметичному шлангу, подсоединенному к емкости для сбора хладона. Емкость перед использованием должна быть отвакуумирована до давления 1 кПа (7 мм рт. ст.);
- ♦ проколоть фильтр-осушитель. Произвести отбор хладона в течение 0,5 мин. В период отбора хладона, компрессор холодильного агрегата должен продолжать работать. Закрывать вентиль и отсоединить баллон от шланга. Снять отборочный вентиль.

При неработающем компрессоре, сбор хладона проводится с помощью переносной станции вакуумирования и заправки или с помощью вспомогательного компрессора (ХКВ или аналогичного), на нагнетательной магистрали которого имеется конденсатор и баллон для сбора хладона.

Расклинивание компрессоров

При незначительных заеданиях в трущихся парах компрессора и при сохранившихся обмотках катушек статора, прежде, чем демонтировать компрессор (до распайки агрегата), необходимо попытаться его расклинить. Для этого, на корот-

кое время (5 с) к проходным контактам компрессора следует подключить два диода с противоположным направлением проводимости: один к проходному контакту пусковой обмотки, другой — к проходному контакту рабочей обмотки. Свободные концы диодов должны быть соединены. Сеть переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 220 В подается на это соединение и на проходной контакт — общую точку рабочей и пусковой обмоток. Эффект расклинивания может быть несколько усилен при подаче повышенного напряжения 250 В. Диоды можно использовать любые с обратным напряжением не менее 400 В и прямым током не менее 10 А: Д232А, Д235, Д246, Д247, КД203А, КД203В, КД203Д, КД206А, КД206Б, КД206В, 2Д203А, 2Д203В, 2Д203Д, 2Д206А, 2Д206Б, 2Д206В. При необходимости включение повторить через 40...50 с.

При ремонте на дому можно использовать малогабаритные вольтодобавочные трансформаторы мощностью 63 Вт, например: ОСМ-0,063 393 220/36 В.

Расклинивающий эффект возникает в результате того, что при подаче тока через приспособление, на валу электродвигателя возникает знакопеременный вращающий момент. Ротор начинает вибрировать с частотой 50 Гц. Вибрация ротора через кинематические связи передается на заклиненные трущиеся пары компрессора и снижает в них силу трения в несколько раз.

Блоки испарителей холодильных приборов (с отобраным хладоном) могут быть восстановлены при наличии в них сквозного отверстия, вызывающего дефект «утечки хладона», путем запайки неплотности легкоплавким бесфлюсовым галиево-оловянно-цинковым припоем ПГОЦ 0,4-18 ТУ 201 РСФСР 28-55-90. Припой имеет температуру плавления плюс 220°С. Разогрев места пайки может осуществляться воздушно-пропановыми горелками. Место пайки предварительно зачищается надфилем.

Распайка стыков холодильного агрегата

Распайка стыков холодильного агрегата (при отсутствии в них хладагента) должна производиться с мерами предосторожности против пережога. Количество распайваемых стыков определяется с таким расчетом, чтобы обеспечить удаление и замену дефектного элемента, промывку узлов холодильного агрегата и их эффективную осушку. При необходимости, вместо распайки допускается разрезка трубопроводов труборезом.

При распайке или разрезке холодильного агрегата и замене дефектных элементов следует учитывать, что замена испарителей производится совместно с трубками капиллярной и отсасывающей, выполняется замена фильтра-осушителя.

Перечень паяных и сварных стыков холодильных приборов приведен в табл. 28.

Очистка и осушка сборочных единиц холодильного агрегата

В случае загрязнения системы холодильного агрегата, обнаруживаемого визуально по цвету масла (должно быть прозрачным), по едкому запаху хладона или, более тонко, с помощью индикаторного раствора для определения чистоты холодильной системы (ТУ 28 РСФСР 01-15-034-85), все сборочные единицы холодильного агрегата должны быть очищены.

Очистке должны быть подвергнуты сборочные единицы холодильного агрегата, также, и при увлажнении его внутренних полостей, что наблюдается при утечках на стороне всасывания. Последнее необходимо для обеспечения качественной термической сушки.

Перед очисткой, после предварительного отбора хладагента, холодильный агрегат подлежит распайке (в несъемных холодильных агрегатах распайку производят на холодильном приборе). Очистка каждой сборочной единицы осуществляется отдельно.

Исключение составляет сборочная единица, состоящая из испарителя ХК, МК и теплообменника в холодильниках и блок испарителей в морозильниках. Способы их очистки и осушки приводятся ниже (очистка и осушка абсорбционная). Этот способ, также, может быть использован и для других сборочных единиц холодильного агрегата при отсутствии условий для проведения их термической сушки.

В качестве растворителя при очистке методом промывки используется R113 или специальные растворители, применяемые при ремонте фреоновых холодильных машин.

Промывка внутренних полостей сборочных единиц холодильного агрегата может быть осуществлена с помощью установки любой конструкции, удовлетворяющей требованиям, приведенной ниже технологии промывки.

Промывка конденсатора, трубопроводов

Для проведения процесса промывки следует установить промываемую сборочную единицу на стенд промывки, подсоединить шланги промывочные к патрубкам промываемой сборочной единицы холодильного агрегата, пропустить через нее растворитель (в объеме, обеспечивающем на выходе из промываемой сборочной единицы его прозрачный цвет), отсоединить шланги от патрубков промытой сборочной единицы, продуть ее сухим сжатым воздухом, закрыть патрубки заглушками технологическими.

Промывка компрессора

Установить компрессор, предварительно слив из него масло, на стенд промывки и закрепить его. Заполнить кожух R113 (либо другим специальным растворителем) через трубку заполнения, закрыть все патрубки технологическими заглушками.

Включить качающийся механизм стенда и промывать компрессор в течение 10 минут. Выключить стенд, слить растворитель, продуть компрессор сухим воздухом, закрыть патрубки заглушками технологическими.

Сушка

Сушку рекомендуется проводить в сушильных шкафах с продувкой осушаемых сборочных единиц сухим воздухом. Для получения сухого воздуха можно использовать установки любой конструкции, обеспечивающие получение сухого воздуха с точкой росы минус 60°C.

Сушка осуществляется в следующей последовательности:

- ♦ уложить сборочную единицу в шкаф, вынуть заглушки технологические и подсоединить к входным и выходным патрубкам шланги подачи сухого горячего воздуха;
- ♦ включить установку подачи горячего сухого воздуха и нагревательное устройство шкафа;
- ♦ провести сушку сборочных единиц холодильного агрегата. Нагрев компрессора производить при температуре от плюс 100 до плюс 105°C, остальных сборочных единиц — при температуре от плюс 110 до плюс 120°C. Время сушки компрессора 12 часов, остальных сборочных единиц — 60 минут.

Примечание.

При отсутствии на предприятии установки осушки воздуха — сушку вести под вакуумом.

Адсорбционная очистка и осушка

Все сборочные единицы холодильного агрегата, в том числе испарители с теплообменниками в сборе, могут быть очищены и осушены методом адсорбци-

онной очистки и осушки под хладоном на оборудовании, изготавливаемом Санкт-Петербургским специализированным комбинатом холодильного оборудования (универсальные адсорбционные блоки-очистители УАБ-1, УАБ-2, узел обкатки хладоновых герметичных холодильных агрегатов РТ-216).

Очистка и осушка на этом оборудовании осуществляется в процессе технологической обкатки под хладоном с одновременным контролем чистоты и степени влажности циркулирующей маслохладоновой смеси.

Сборка холодильного агрегата и пайка стыков

Сборка холодильного агрегата из сборочных единиц может производиться непосредственно на шкафу (несъемный холодильный агрегат) и вне шкафа холодильного прибора (съемный холодильный агрегат).

Сборка узлов холодильного агрегата перед пайкой, установка его в холодильный шкаф должны производиться с обеспечением правильного положения и взаимного расположения отдельных элементов агрегата.

При состыковке присоединительных элементов смежных сборочных единиц, должны быть выдержаны рекомендации действующего технологического процесса.

При любом объеме ремонта, связанного с распайкой холодильного агрегата, фильтр-осушитель подлежит обязательной замене. Перед установкой в систему, фильтр-осушитель должен быть отрегенерирован (регенерация при температуре плюс 400°С в течение 3 часов под вакуумом с остаточным давлением 20 мм рт.ст.).

Пайка стыков медь-сталь должна производиться припоем ПСр-29,5 с мерами предосторожности от пережога мест пайки и затекания припоя внутрь соединяемых элементов, пайка стыков медь-медь — меднофосфорным припоем. Непосредственно после окончания пайки, места пайки должны быть очищены от флюса.

Проверка съемного холодильного агрегата на герметичность

Проверка на герметичность должна производиться в ванне с теплой водой температурой от плюс 40 до плюс 50°С, с предварительным заполнением холодильного агрегата газообразным азотом либо сухим сжатым воздухом до давления 16 кгс/см². Агрегат под давлением должен быть выдержан не менее 5 мин.

Проверка несъемного (условно несъемного) холодильного агрегата на герметичность

В несъемном холодильном агрегате на герметичность проверяется каждая сборочная единица в отдельности.

Заполнение холодильного агрегата заправочными компонентами

При заполнении холодильного агрегата хладоном (кроме холодильных приборов, работающих на R600a), последовательно должны быть выполнены следующие операции:

- ♦ вакуумирование холодильного агрегата: агрегат, заправленный R12 ГОСТ 19212-87 и маслом ХФ 12-16 или ХФ 12-18 ГОСТ 5546-86, должен быть отвакуумирован до остаточного давления 13,3 Па (0,1 мм рт.ст.), не более (вакуумирование должно проводиться 25 минут, не менее);
- ♦ заполнение агрегата технологической дозой хладона;
- ♦ проверка холодильного агрегата на отсутствие утечки хладона течеискателем ГТИ-6м (или аналогичным с чувствительностью обнаружения утечки не более 0,5 г в год): сторона всасывания проверяется при неработающем компрессоре, а сторона нагнетания — при работающем компрессоре);
- ♦ удаление хладона из полости агрегата;

- ♦ заполнение агрегата рабочей дозой хладона в количестве, указанном на табличке холодильного прибора;
- ♦ проверить холодильный агрегат на отсутствие утечки хладона.

Операции по вакуумированию и заполнению холодильного агрегата хладоном проводятся с помощью (стенда) переносной станцией вакуумирования и заправки.

Особенности ремонта холодильных приборов, работающих на R134a

Дефектация и ремонт (сборочных единиц) холодильных агрегатов холодильных приборов, работающих на хладоне R134a, должны производиться только на предназначенном для ремонта этих холодильных приборов оборудовании.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ применять одно и то же оборудование для ремонта холодильных приборов, работающих на R134a и R12!

Дефектация холодильных приборов производится аналогично дефектации холодильных приборов, работающих на R12.

Ремонт холодильных приборов осуществляется аналогично ремонту холодильных приборов, работающих на R12.

При производстве ремонта холодильных приборов, работающих на R134a, следует учитывать следующее:

- ♦ При проверке холодильного агрегата на отсутствие утечки хладона использовать галоидный течеискатель с чувствительностью обнаружения утечки не более 2,5 г в год (сторона всасывания проверяется при неработающем компрессоре, а сторона нагнетания — при работающем компрессоре).
- ♦ При замене компрессора, необходимо проверить наличие избыточного давления в новом компрессоре, который будет устанавливаться в холодильном приборе (проверяется по наличию характерного звука газа, вытекающего из патрубков после снятия заглушек).

При отсутствии избыточного давления устанавливать компрессор ЗАПРЕЩАЕТСЯ по причине большой гигроскопичности синтетического масла.

- ♦ При замене компрессора, необходимо убедиться в том, что новый компрессор предназначен для работы на R134a.
- ♦ Патрубки холодильного агрегата могут находиться в разглушенном состоянии НЕ БОЛЕЕ 10 МИНУТ.
- ♦ Для заправки холодильного агрегата рекомендуется отдавать предпочтение маслам синтетическим марки EAL «Arctic-22» фирмы Mobil OIL или Icematic SW22 фирмы «Castrol».
- ♦ На всех этапах ремонта исключить применение минерального масла.
- ♦ При продавливании трубки капиллярной специальным приспособлением, в него должно быть заправлено масло, совместимое с R134a.
- ♦ Для R134a рекомендуется применять фильтр-осушитель с цеолитом марки NaA-2MM-T или NaA-2MM-AT по ТУ 6-16-105-93.
- ♦ Категорически запрещается заправка в систему холодильного агрегата R134a вместо R12.
- ♦ Теплообменники, испарители, конденсаторы должны находиться на хранении под избыточным давлением (использовать, предназначенные для этих целей, заглушки).

Соединительные патрубки холодильного агрегата должны быть чистыми и сухими. Остаточная влага и остаточное загрязнение внутренних полостей узлов холодиль-

ного агрегата определяются по ГОСТ 17008-85 «Компрессоры хладоновые герметичные» и должны соответствовать значениям, приведенным в табл. 24, 25.

- ♦ После пайки вся система холодильного агрегата продувается сухим воздухом с точкой росы -60°C с целью проверки отсутствия полного или частичного засорения системы по выходу воздуха из патрубка на фильтре-осушителе (допускается продувать хладоном R134a). Трубка капиллярная промывается R113.
- ♦ Время вакуумирования холодильного агрегата, заправленного хладоном R134a ТУ 24-018-00480689-94 и маслом синтетическим марки EAL «Arctic-22» фирмы Mobil OIL США (после достижения в системе глубины вакуума равного не более 0,1 мм рт.ст), перед заправкой холодильного агрегата хладагентом, должно составлять не менее 15 минут — при двухстороннем вакуумировании и не менее 25 минут — при одностороннем вакуумировании.

Остаточная влага и остаточное загрязнение узлов холодильного агрегата

Таблица 24

Наименование узла	Остаточная влага, мг, не более	Остаточное загрязнение, мг, не более
Компрессор ХКВ 6,65-1М-О	80	60
Конденсатор холодильника NORD-214 и морозильника NORD-156	15	15
Конденсатор холодильника NORD-233	20	20
Блок испарителей объемом МК 45 литров	20	20
Блок испарителей холодильников NORD-416, -428 и морозильника NORD-156	20	20
Блок испарителей объемом МК 65 литров	25	25
Блок испарителей морозильника NORD-155 и холодильника NORD-239	40	40
Трубка капиллярная	Согласно ГОСТ 2624-77	

Примечания

1. Методика определения остаточной влаги и остаточного загрязнения для компрессоров приведена в ГОСТ 17008-85.
2. Значение остаточной влаги и остаточного загрязнения для компрессоров В 5,0 ХКВ 6,23 аналогичны значениям для компрессора ХКВ 6,65-1М-О.

Суммарные остаточные влага и загрязнение холодильных приборов

Таблица 25

Холодильный прибор	Суммарная остаточная влага, мг, не более			Суммарное остаточное загрязнение, мг, не более		
	R12	R134a	R600a	R12	R134a	R600a
NORD-416, -233, -235, -517, -232	170	130	-	120	110	-
NORD-214	-	150	-	-	120	-
ДХ-431, -428	-	120	-	-	100	-
ДХ-222, -244, -245, -548, -247, -249, -224	-	120	120	-	100	100
ДХ-241	-	120	100	-	120	100
ДМ-156	-	120	100	-	100	80
ДХ-219, ДХМ-119, -139, -181, -183, -185	-	130	130	-	110	110
ДХ-218, ДХМ-118, -182, -184	-	120	120	-	100	100
ДМ-155	-	130	100	-	120	80

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПРАВКА В СИСТЕМУ ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА ИЛИ ЕГО СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ R134a ВМЕСТО R12.

- ♦ Синтетические масла (в том числе, марки EAL «Arctic-22» фирмы Mobil Oil США) хорошо растворяются как R134a, так и хладон R12. Поэтому, после ремонта холодильного прибора, работавшего на хладоне R134a, холодильный агрегат можно заправлять R12.

Особенности ремонта холодильных приборов, работающих на хладоне R600a

При ремонте холодильных приборов, заправленных R600a, необходимо соблюдать требования техники безопасности и пожарной безопасности для работы со взрыво- и пожароопасными веществами и газами. На рабочем месте должен находиться огнетушитель. Рабочее место должно быть оборудовано газоанализаторами и принудительной вытяжной вентиляцией. Вентиляция и газоанализаторы типа СТХ-17 должны работать постоянно, даже после прекращения работ по ремонту холодильных приборов.

Смесь R600a с воздухом является воспламеняемой в широком диапазоне концентраций. Воспламеняемость для изобутана составляет:

- ♦ нижний предел взрывоопасности (LEL) — приблизительно 38 г/м³;
- ♦ верхний предел взрывоопасности (DEL) — приблизительно 203 г/м³;
- ♦ минимальная температура воспламенения — плюс 460°С. Наличие открытого огня в помещении, где производится ремонт холодильных приборов с R600a не допускается!

Обслуживание и ремонт холодильных приборов, работающих на R600a, разрешается выполнять только квалифицированным специалистам. Запрещается производить разгерметизацию холодильных приборов с R600a без установленной причинной неисправности.

Отбор хладона из холодильного агрегата и демонтаж компрессора, фильтра-осушителя, конденсатора (вентиляция и газоанализаторы должны работать постоянно) выполняется в следующей последовательности:

- ♦ подготовить к работе станцию вакуумирования и заправки;
- ♦ установить холодильный прибор под работающую вытяжную вентиляцию так, чтобы компрессор находился возле лицевой части короба вентиляции;
- ♦ проколоть фильтр-осушитель иглопрокальвателем, соединенным со станцией вакуумирования и заправки;
- ♦ подключить к холодильному агрегату станцию вакуумирования и заправки и произвести удаление R600a из холодильного агрегата (в течение не менее 5 минут) в линию вытяжной вентиляции;
- ♦ отключить от холодильного агрегата станцию вакуумирования и заправки;
- ♦ убедиться, что газоанализаторы не показывают наличие в воздухе изобутана;
- ♦ подключить к холодильному агрегату сервисный баллон с азотом, заполнить внутренние полости холодильного агрегата азотом до значения величины давления не более 1,5 кгс/см², перекрыть подачу азота, отсоединить баллон, выдержать холодильный агрегат под давлением в течение 5 минут, не менее;
- ♦ подключить к холодильному агрегату станцию вакуумирования и заправки, произвести откачку азота в линию вытяжной вентиляции до величины остаточного давления в агрегате не более 100 mBar;
- ♦ повторить предыдущие две операции один раз;

- ♦ повторить операцию подключения к холодильному агрегату сервисного баллона с азотом один раз;
- ♦ стравить азот во внутренних полостях холодильного агрегата до атмосферного давления, при этом выходной шланг должен быть выведен непосредственно в вентиляцию;
- ♦ обрезать патрубок заправочный компрессора, распаять патрубки, соединяющие компрессор с конденсатором (со стороны патрубков компрессора) и патрубок отсасывающий (или трубку обогрева контура, в зависимости от модели холодильного прибора). При необходимости вместо распайки допускается разрезка трубопроводов труборезом;
- ♦ продуть компрессор азотом. При помощи зажима 37.12.14 подключить шланг к патрубку всасывающему компрессора, свободный конец шланга вывести в вытяжную вентиляцию. Вторым шлангом (с наконечником ВК-45) подключить баллон с азотом к патрубку заправочному компрессора. Компрессор продуть азотом. Время продувки от 3 до 5 с, при величине давления от 1,2 до 1,5 кгс/см². По окончании продувки, надеть на концы патрубков компрессора заглушки ВХ-13-6;
- ♦ отвинтить болты крепления компрессора к опоре задней и снять компрессор;
- ♦ отправить компрессор на ремонт или замену. Повторно применять один и тот же компрессор без полной замены масла не допускается;
- ♦ распаять фильтр-осушитель;
- ♦ отвинтить шурупы крепления конденсатора к кронштейнам шкафа, снять конденсатор.

Замена компрессора и вакуумирование холодильного агрегата

При замене компрессора, необходимо проверить наличие избыточного давления в компрессоре, который будет устанавливаться в холодильный прибор (проверяется по наличию характерного звука выходящего газа, после снятия с патрубков компрессора заглушек). При отсутствии избыточного давления устанавливать компрессор запрещается (по причине гигроскопичности масла).

Также следует убедиться в том, что новый компрессор предназначен для работы на R600a.

Необходимо помнить, что патрубки холодильного агрегата могут находиться в разглушенном состоянии не более 10 минут.

Для заправки компрессора холодильного агрегата, рекомендуется использовать масло минеральное, такое же, как и для R12.

Замену компрессора необходимо выполнять в следующей последовательности:

- ♦ подготовить станцию вакуумирования и заправки к работе;
- ♦ установить компрессор на опору заднюю и закрепить болтами;
- ♦ установить в патрубок технологический компрессора патрубок заправочный с золотниковой муфтой А31002 фирмы REFCO и припаять;
- ♦ установить в соответствующие патрубки компрессора патрубки нагнетательный и отсасывающий (патрубки маслоохладителя или трубку обогрева контура или поперечины, в зависимости от модели холодильного прибора) и припаять;
- ♦ установить и припаять фильтр-осушитель;
- ♦ через патрубок заправочный заправить систему азотом давлением 3 гкс/см² и проверить герметичность системы методом обмыливания (выходной шланг выведен за пределы помещения или непосредственно в линию вентиляции);
- ♦ стравить азот из холодильного агрегата до атмосферного давления;
- ♦ станцию вакуумирования и заправки подключить к патрубку заправочному (муфте золотниковой) компрессора;
- ♦ включить вакуумный насос станции вакуумирования и заправки и произвести вакуумирование холодильного агрегата;

- ♦ по достижении величины остаточного давления не более 5 mBar, холодильный агрегат вакуумировать не менее 25 мин; после чего все вентили станции (кроме линии вакуумирования со стороны низкого давления) закрыть — вакуумирование закончено. Убедиться, по стабильности показаний вакуумметра станции, в герметичности системы холодильного агрегата.

Заполнение холодильного агрегата жидким R600a

Заправку хладагентом холодильного прибора производить с помощью станции вакуумирования и заправки в следующей последовательности:

- ♦ сервисный балон с хладагентом R600a закрепить на опорном устройстве станции;
- ♦ открыть вентили: на опорном устройстве, соединительный (для хладагента) и вакуумный (если он был закрыт);
- ♦ включить весы и выставить их показание на 0 грамм;
- ♦ медленно открыть клапан заправочный;
- ♦ заполнить, заранее отвакуумированный холодильный агрегат нужным количеством хладагента (заполнение контролировать с помощью весов, входящих в комплект станции; нормы заправки — согласно табл. 26);
- ♦ по окончании заправки, вентили на опорном устройстве и соединительный (для хладона) закрыть;
- ♦ включить холодильный прибор для забора в холодильном агрегате оставшегося хладагента из шланга заправочного;
- ♦ при достижении величины давления 0 бар по манометру станции все вентили закрыть;
- ♦ снять шланг заправочный с ниппеля патрубка заправочного;
- ♦ проверить течеискателем TIF 8800 все доступные стыки и ниппель на утечку хладагента: сторона всасывания проверяется при неработающем компрессоре, а сторона нагнетания — при работающем компрессоре;
- ♦ надеть колпачок предохранительный NTF-118 (или NTF-4) на ниппель патрубка заправочного и завинтить до упора.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПРАВКА В СИСТЕМУ ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА ИЛИ ЕГО СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ ХЛАДОНА R134a ВМЕСТО ХЛАДОНА R12.

Технические требования к отремонтированным холодильным приборам

Основные параметры и типовые требования

1. **Основные параметры отремонтированных холодильных приборов:** температура в ХК, МК, СК, ОК холодильников, камере морозильников, расход электроэнергии должны соответствовать данным, приведенным в руководстве по эксплуатации.
2. **Пускозащитное реле** должно обеспечивать нормальную работу холодильного прибора при отклонении напряжения в сети электропитания $\pm 10\%$ номинального значения.
3. **Монтаж электропроводки** должен соответствовать принципиальной электросхеме, обеспечивать механическую прочность, надежный электрический контакт соединений и безопасность при пользовании холодильными приборами.
4. **Токоведущие части** должны быть надежно изолированы от металлических нетоковедущих деталей и защищены от случайного прикосновения к ним.

Нормы заправки (рабочая доза) хладагентов
12, 134а, R600а по моделям холодильных приборов

Таблица 26

Модель холодильного прибора	Номинальный расход хладагента, г		
	хладон 12	хладон 134а	хладон 600а
NORD-155	200/120*	160	72
NORD-156	85	85	40
NORD-214	130	125	-
NORD-226	170	155	-
NORD-232	160	155	-
NORD-233	165	155	-
NORD-234	200	175	-
NORD-235	160	155	-
NORD-239	180	165	70
NORD-240	220	195	-
NORD-416	110	90	-
NORD-417	60	55	23
NORD-428	60	55	23
NORD-446	60	55	23
NORD-431	65	60	25
NORD-530	170	160	-
NORD-442	65	60	-
NORD-517	60	45	23
NORD-527	100	90	-
NORD-241	135	125	54
NORD-244	170	150	67
ДХ-245	-	150	67
ДХМ-180: ХК	-	55	27
МК	-	80	40
ДХМ-118	-	135	60
ДХМ-119	-	185	75
ДХМ-139	-	165	70
ДХМ-181: ХК	-	80	35
МК	-	75	32
ДХМ-182: ХК	-	55	23
МК	-	115	50
ДХМ-183: ХК	-	70	32
МК	-	85	40
ДХМ-184: ХК	-	135	57
МК	-	60	28
ДХМ-185: ХК	-	55	27
МК	-	115	50
ДХ-218	-	135	60
ДХ-219	-	185	75
ДХ-222	-	125	55
ДХ-224	-	115	50
ДХ-247	-	120	53

Примечание.

* — Блок испарителей с длинной трубкой капиллярной/блок испарителей с прямым впрыском.

5. **Сопrotивление изоляции токоведущих частей** холодильных приборов в холодном состоянии должно быть не менее 2 МОм.
6. Отремонтированные компрессоры должны быть испытаны на электрическую прочность изоляции и сопротивление изоляции. При этом, **изоляция электропроводки** должна выдерживать в течение 1 мин испытательное напряжение 1250 В переменного тока частотой 50 Гц.
7. **Шнур соединительный** должен иметь надежную изоляцию. Оголение проводов не допускается. Длина шнура должна быть не менее 1,6 м.
8. **Испаритель ХК** должен быть надежно закреплен по месту монтажа.
9. **Полки в ХК** холодильника и камере морозильника должны лежать на направляющих без качания.
10. **Двери холодильного прибора**, при открывании должны легко проворачиваться на осях, без заедания и перекосов. В закрытом положении двери уплотнитель должен плотно прилегать к корпусу шкафа по всему периметру.
11. **Все крепежные детали** должны быть надежно затянуты. Головки винтов и шурупов не должны иметь сорванных шлицев, а головки болтов и гаек — деформированных граней.
12. **Узлы и сборочные единицы**, устанавливаемые вместо дефектных, а также материалы, применяемые при ремонте, должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.
13. **Лакокрасочные покрытия** должны быть ровными, без подтеков, отслоений и других дефектов и иметь прочное сцепление с окрашенными поверхностями. Покрытия должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ 13741-78.
14. **Полимерно-порошковые покрытия** должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.032-74 и ГОСТ 13741-78.
15. **Пайка стыков трубопроводов блока испарителей и холодильного агрегата** в целом должна быть плотной и герметичной. Остатки флюса должны быть удалены. Места пайки должны быть закрашены. Пайка должна производиться для соединений сталь-медь припоем ПСр 29,5 2,5 ТУ 48-1-261-9-90, для соединений медь-медь — припоем ГКрНДЗ ПМФОЦр 6-4-0,03 ТУ 48-21-663-89 с мерами предосторожности против пережога и затекания припоя внутрь соединяемых элементов.
16. **Холодильный агрегат** должен быть герметичным. Допускается утечка R12 не более 0,5 г в год, R134a — не более 2,5 г в год.
17. **Корректированный уровень звуковой мощности** не должен превышать значения, указанного для конкретной модели холодильного прибора.

Методы контроля отремонтированных холодильных приборов

Измерение величины сопротивления изоляции производится мегомметром в холодном состоянии компрессора холодильного прибора путем приложения испытательного напряжения 500 В между штырями штепсельной вилки шнура сетевого и металлической поверхностью холодильного прибора. Ручка терморегулятора холодильного прибора в ходе проверки должна находиться в положении ВКЛ.

Испытание электрической прочности изоляции отремонтированного компрессора (6) должно производиться в холодном состоянии пробойной установкой мощностью не менее 0,5 кВА, путем приложения испытательного напряжения 1250 В между проходными контактами компрессора и кожухом компрессора. Повышение (понижение) напряжения производится плавно.

Проверка запуска и работоспособности холодильных приборов должны производиться путем опробования надежности запуска при изменении входного напряжения с помощью регулировочного трансформатора. Время запуска не более 2 с.

Проверка холодильного прибора на соответствие требованиям 10 должна производиться с помощью немагнитной полоски шириной 50 ± 5 мм и толщиной

0,08 ± 0,01 мм, проложенной между уплотнителем двери и закрываемой поверхностью шкафа. Ни в одном месте уплотнения по периметру двери полоска не должна свободно перемещаться.

Определение температурно-энергетических параметров холодильных приборов производится в установившемся состоянии, при котором температуры, измеренные в тех же фазах периодов регулирования, не отличаются друг от друга. При этом, датчик-реле температуры должен быть установлен в положении «нормальное», двери холодильного прибора закрыты.

Проверка холодильных приборов и холодильных агрегатов должна производиться с помощью стенда определения теплоэнергетических параметров, цикличности режимов работы холодильного прибора. При ремонте на дому допускается, по согласованию с заказчиком, измерение расхода электроэнергии производить с помощью стационарного однофазного электрического счетчика, класса точности не ниже 2,5, при условии отсутствия каких-либо других потребителей электроэнергии, подключенных к нему.

Проверка корректированного уровня звуковой мощности осуществляется шумомером нормальной точности по ГОСТ 17187-81 или индикатором шума МШ-1 и аналогичных ему (табл. 27).

Перечень оборудования и приспособлений

Таблица 27

Наименование оборудования, приспособлений и материалов	Назначение и характеристика	Изготовитель
Хладагент 12, 143а, 600а		
Стенд ускоренного вакуумирования	Предназначен для вакуумирования холодильных агрегатов	АО «НОРД»
Стенд проверки холодильного агрегата	Предназначен для измерения параметров холодильных приборов	АО «НОРД»
Переносной пост газопламенной пайки 80-Р	Стенд предназначен для производства работ по газопламенной пайке при проведении капитально-восстановительного ремонта бытовых холодильных приборов на дому у заказчика	«ИТЕ», Россия 192102, Санкт-Петербург, ул. Стрельбищенская, 12 а/я 45. Тел. 166-47-05
Переносная установка газопламенной пайки 799/17А	Предназначена для пайки стыков медь-медь, медь-сталь, сталь-сталь	Фирма «PERKEO», Швейцария
Пост газопламенной пайки	Предназначен для пайки холодильных агрегатов	АО «НОРД»
Гидроударное устройство	Предназначено для продувки (продавливания) трубки капиллярной	Фирма "PERKEO", Швейцария
Стенд для проверки холодильных агрегатов (частей холодильных агрегатов)	Малобаритный стенд предназначен для проверки холодильных агрегатов на герметичность сухим воздухом	Предприятия, имеющие право изготовления указанной продукции по месту расположения мастерской
Индикаторный раствор для определения чистоты холодильной системы ТУ 28 РСФСР 01.15-034-85	Применяют для экспресс-определения кислотности в герметичных холодильных агрегатах	Межотраслевая научно-производственная фирма «Сервис техники охлаждения»: 193312, Санкт-Петербург, а/я 273. Тел. 166-47-05
Пробойная установка	Предназначена для проверки компрессоров	СЦ «НОРД»

Продолжение табл. 27

Наименование оборудования, приспособлений и материалов	Назначение и характеристика	Изготовитель
Паяльные карандаши зарубежные	Для пайки мест утечек холодильного агрегата. Температура пайки — +180°С, время отверждения — 3...5 мин. Материалы, на которых используется: медь, алюминий, сталь	Диллер (посредник) — Межотраслевая научно-производственная фирма «Сервис техники охлаждения»: 193312, Санкт-Петербург, а/я 273. Тел. 166-47-05
Эпоксидные ремонтные карандаши «ЭРК-1»	Для пайки мест утечек холодильного агрегата. Температура пайки — +180°С, время отверждения — 3...5 мин. Материалы, на которых используется: медь, алюминий, сталь	121002, Москва, ЦНИИбыт, пер. Сивцев-Вражек, 29/16, лаборатория №10. Тел. 186-03-49
Ниппели А-31004 или AVX-4	Предназначены для заправки холодильного прибора хладагентом	Фирма PERKEO, Швейцария Фирма ITE, Бельгия
<p>Набор инструментов, общий для ремонта холодильных приборов, заправленных R12, R134a, R600a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прокалывающие клещи 37.1211; - клещи герметичные прокалывающие 14210; - труборез для медных труб; - зеркало для осмотра паяных стыков; - ножницы для капиллярной трубки СТР-1; - трубогиб 14280 пружинный для медных труб; - пережим 14285 для медных труб 	Комплект инструмента для проведения капитально-восстановительных работ по ремонту холодильных агрегатов на дому у заказчика	<p>ITE, Россия 192102, Санкт-Петербург, ул. Стрельбищенская, 12 а/я 45. Тел. 166-47-05</p> <p>АО NORD</p> <p>Фирма PERKEO, Швейцария</p> <p>АО NORD</p> <p>Фирма ITE, Бельгия</p> <p>Фирма ITE, Бельгия</p> <p>Фирма PERKEO, Швейцария</p> <p>Фирма PERKEO, Швейцария</p>
Высококачественные труборезы ТС-11050 («Империял»)	Труборезы «Империял» для проведения капитально-восстановительных работ по ремонту холодильных агрегатов бытовых холодильных приборов	ITE, Россия 192102, Санкт-Петербург, ул. Стрельбищенская, 12 а/я 45. Тел. 166-47-05
Ножницы для капиллярной трубки СТР-1	Ножницы СТР-1 для резки капиллярной трубки	ITE, Россия 192102, Санкт-Петербург, ул. Стрельбищенская, 12 а/я 45. Тел. 166-47-05
Развальцовочные устройства («Империял») 525F	Развальцовочные устройства для проведения капитально-восстановительных работ по ремонту холодильных агрегатов бытовых холодильных приборов	ITE, Россия 192102, Санкт-Петербург, ул. Стрельбищенская, 12 а/я 45. Тел. 166-47-05
Универсальный инструмент для проведения капитально-восстановительного ремонта холодильных агрегатов (УИ-1)	Комплект инструмента для проведения капитально-восстановительных работ по ремонту холодильных агрегатов на дому у заказчика	ITE, Россия 192102, Санкт-Петербург, ул. Стрельбищенская, 12 а/я 45. Тел. 166-47-05

Наименование оборудования, приспособлений и материалов	Назначение и характеристика	Изготовитель
Термометр цифровой DPS-300С	Для определения температуры в холодильных камерах	Фирма ITE, Бельгия
Мультиметр цифровой	Предназначен для измерения силы тока	Фирма ITE, Бельгия
Шумомер SLI30	Предназначен для замера уровня шума. Диапазон — 30...130 дБ	Фирма WIGAM, Италия
Хладагент 12		
Переносная зарядная станция на стальной рамной конструкции с неоновым покрытием (номер заказа М-423)	Зарядная станция для проведения капитально-восстановительных работ по ремонту холодильных агрегатов бытовых холодильных приборов на дому у заказчика. Цилиндр — 2200 г. Производительность насоса 50 л/мин. Ступени — 2. Габариты — 550x540x175 мм. Масса — 17,5 кг.	ITE, Россия 192102, Санкт-Петербург, ул. Стрельбищенская, 12 а/я 45. Тел. 166-47-05
Переносная станция регенерации-откачки и заправки R-III	Станция регенерации-откачки и заправки (с промывкой, очисткой и осушкой) для проведения капитально-восстановительных работ по ремонту холодильных агрегатов бытовых приборов на дому у заказчика	ITE, Россия 192102, Санкт-Петербург, ул. Стрельбищенская, 12 а/я 45. Тел. 166-47-05
Электронный течеискатель L-790А	Ионный насос без движущихся частей. Автоматическое регулирование скорости воздушного потока для оптимизации чувствительности и времени реагирования. Чувствительность — 3 г фреона в год. Полностью автоматический возврат в исходное положение. Защита от чувствительного элемента при многократном использовании. Визуальный индикатор концентрации со светодиодами. Режим размыкания для быстрого и точного указания источника утечки вне зависимости от имеющегося фонового загрязнения. Пригоден для обнаружения HFC, R134a, R12, R22, R502	ITE, Россия 192102, Санкт-Петербург, ул. Стрельбищенская, 12 а/я 45. Тел. 166-47-05
Универсальные адсорбционные блоки-очистители УАБ-1, УАБ-2. Узел обкатки хладонных герметичных холодильных агрегатов РТ-216	Предназначены для очистки и сушки герметичных фреоновых холодильных машин	Межотраслевая научно-производственная фирма «Сервис техники охлаждения»: 193312, Санкт-Петербург, а/я 273. Тел. 166-47-05
Клапанная муфта ИП-24	Применяется для заполнения холодильных агрегатов путем установки на технологический патрубок	АО NORD
Жидкий осушитель в комплекте с цеолитом ТУ 28 РСФСР 017 №52122-84	Применяют для предотвращения или устранения явления замерзания дроссельных устройств в процессе эксплуатации фреоновых холодильных машин, в т.ч. бытовых холодильных приборов. Нейтрален к электроизоляционным и конструкторским материалам, фреону и маслу	Межотраслевая научно-производственная фирма «Сервис техники охлаждения»: 193312, Санкт-Петербург, а/я 273. Тел. 166-47-05
Универсальный полимерный индикатор герметичности	Используется для определения герметичности холодильных агрегатов, находящихся под давлением. Наносится как аэрозоль. Чувствительность — 1 г фреона в год (через час после нанесения)	Межотраслевая научно-производственная фирма «Сервис техники охлаждения»: 193312, Санкт-Петербург, а/я 273. Тел. 166-47-05

Продолжение табл. 27

Наименование оборудования, приспособлений и материалов	Назначение и характеристика	Изготовитель
Хладагент 134a		
Станция р-45 для вакуумирования и заправки холодильного агрегата. Станция зарядки CS-2D-5-22/00	Предназначена для вакуумирования и заправки холодильного агрегата	ITE, Россия 192102, Санкт-Петербург, ул. Стрельбицкая, 12 а/я 45. Тел. 166-47-05
Вакуумный насос МК-35 DS	Предназначен для вакуумирования холодильного агрегата	Фирма ITE, Бельгия
Переносной течеискатель L-780	Предназначен для определения утечки в паяных стыках	Фирма ITE, Бельгия
Модуль очищающий SM1	Предназначен для регенерации хладагента	Фирма ITE, Бельгия
Хладагент 600a		
Электронный течеискатель «ITE-8800A» или «ITE-8900A»	Предназначен для определения утечки в паяных стыках	Фирма ITE, Бельгия
Вакуумно-зарядная станция 10854 с электронными весами	Предназначена для проведения капитально-восстановительных работ по ремонту холодильных приборов: откачки, вакуумирования и заправки хладоном холодильных приборов	Фирма PERKEO, Швейцария
Вентиляция вытяжная во взрывопожаробезопасном исполнении	Система для обеспечения взрывопожаробезопасности при выполнении ремонтных работ в условиях мастерской	Предприятия, имеющие право изготовления указанной продукции по месту расположения мастерской
Газоанализатор СТХ-17	Предназначен для определения наличия изобутана в рабочей зоне	ЗАО «Химвтоматика», г. Харьков
Стационарный баллон с азотом (V = 6 м ³ , серийного выпуска) и переносной баллон (V = 27 л, серийного выпуска)	Предназначен для продувки контура холодильного агрегата азотом	Предприятия, имеющие право изготовления указанной продукции по месту расположения мастерской

Порядок проведения восстановительного ремонта холодильных приборов, заправленных R600a, в домашних условиях

ВНИМАНИЕ!

При ремонте холодильных приборов, заправленных R600a, необходимо соблюдать требования техники безопасности и пожарной безопасности для работы **со взрыво- и пожароопасными веществами и газами**. На рабочем месте должен находиться порошковый огнетушитель. Рабочее место должно быть проветриваемое и оборудовано газоанализатором СТХ-17. **Газоанализатор СТХ-17 должен работать постоянно, при превышении в воздухе рабочей зоны 15% содержания хладагента R600a — все ремонтные работы прекратить. Газоанализатор СТХ-17 должен работать постоянно при выполнении всех работ по ремонту холодильных приборов.**

Запрещается производить разгерметизацию холодильных приборов с R600a без установленной причины неисправности.

При ремонте используется следующее оборудование:

- ♦ электронный течеискатель TIF-8800 фирмы REFCO, ITE-8800A или ITE-8900A фирмы ITE;
- ♦ вакуумно-заправочная станция 10854 (номер по каталогу) фирмы REFCO с электронными весами 10500 (номер по каталогу) фирмы REFCO;
- ♦ сервисный баллон с R600a 10612-R600a фирмы REFCO;
- ♦ ниппель А-31004 фирмы REFCO или AVX-4 фирмы ITE;
- ♦ клещи прокалывающие герметичные 37.1211;
- ♦ устройство прокалывающее герметичное 38.2165 (для проколки фильтра-осушителя);
- ♦ газоанализатор СТХ-17;
- ♦ баллон с азотом (чистота азота — не менее 95%).

Перед началом работ проконтролировать содержание R600a в атмосфере рабочего помещения газоанализатором СТХ-17:

1. Установить газоанализатор СТХ-17 возле холодильного прибора так, чтобы компрессор находился непосредственно над датчиком газоанализатора, при этом помещение должно проветриваться постоянно.
2. Проколоть деталь «Патрубок заправочный» (при отсутствии на последнем ниппеля) при помощи клещей прокалывающих 37.1211, проколоть деталь «Фильтр-осушитель» при помощи устройства прокалывающего герметичного 38.2165, которые предварительно соединены с вакуумно-заправочной станцией (электрические насосы в не взрыво- пожаробезопасном исполнении, использовать для откачки R600a КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО). Шланг выходной, соединенный со штуцером выходного насоса вакуумно-заправочной станции, вывести за пределы помещения непосредственно в открытую атмосферу (в указанном положении шланг выходной должен находиться на протяжении всего времени выполнения ремонтно-восстановительных работ).
3. Включить вакуумно-заправочную станцию и произвести откачку R600a в течение не менее 5 минут.
4. Перекрыть вентили вакуумные (со стороны высокого и низкого давления холодильного агрегата) вакуумно-заправочной станции и отключить работу насоса станции, не отсоединяя от холодильного прибора.
5. Открыть вентиль подачи азота (на баллоне с азотом) и заполнить контур холодильного агрегата (по шлангам от баллона с азотом, ранее подсоединенным к клещам и устройству прокалывающим герметичным). Давление азота на выходе из баллона должно быть от 1,2 до 1,5 кгс/см². Закрыть запорные вентили линии

- подачи азота в холодильный агрегат. Выдержать холодильный агрегат под давлением азота не менее 5 минут.
6. Стравить азот из контура холодильного агрегата до величины атмосферного давления.
 7. Произвести вакуумирование холодильного агрегата вакуумно-заправочной станцией в течение не менее 5 минут.
 8. Операции 5, 6, 7 повторить один раз.
 9. Операции 5, 6 повторить один раз.
 10. Отсоединить от холодильного агрегата клещи и устройство прокалывающие герметичные.
 11. Разгерметизировать систему холодильного агрегата для производства восстановительного ремонта: надрезать труборезом и обломить патрубок заправочный, трубку капиллярную отрезать ножницами на расстоянии не менее 5 мм от стыка с фильтром-осушителем.
 12. Распаять стыки холодильного агрегата, необходимые для производства ремонтных работ.
 13. На концы патрубков выпаянного из холодильного агрегата бракованного узла надеть заглушки ВХ-13-6 и бракованный узел с холодильного прибора снять.

Примечание.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать повторно снятый с холодильного агрегата компрессор, заправленный R600a, без слива масла, промывки компрессора и замены масла.

14. Заменить бракованный узел, фильтр-осушитель и патрубок заправочный.
15. Паять стыки вновь установленных узлов и деталей при открытом патрубке заправочном (ниппель патрубка заправочного на время пайки должен быть выкручен).
16. Установить ниппель в остывший после пайки патрубок заправочный.
17. Заполнить через патрубок заправочный контур холодильного агрегата азотом давлением не более 3 кг/см², и проверить на герметичность методом обмыливания.
18. Стравить азот из контура холодильного агрегата до величины атмосферного давления через шланг выходной, выведенный за пределы помещения непосредственно в открытую атмосферу.
19. Произвести вакуумирование контура агрегата холодильного прибора вакуумно-зарядной станцией до остаточного давления не более 5 mBar. Вакуумировать систему с остаточным давлением не более 5 mBar, в течение не менее 25 минут.
20. Заправить контур агрегата холодильного прибора рабочей дозой R600a при помощи вакуумно-зарядной станции.
21. Отсоединить шланг заправочный от ниппеля патрубка заправочного.
22. Контролировать герметичность контура агрегата холодильного прибора течеискателем TIF-8800» фирмы REFCO». При обнаружении утечки повторить операции 2...21.
23. Завинтить пробку ниппеля.

Перечень паяных и сварных стыков холодильных приборов

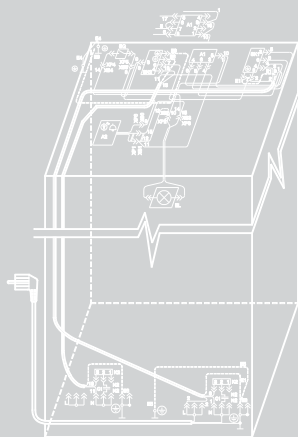
Таблица 28

№ стыка	Наименование стыка	Масса припоя 2 ПСр 45, г, не более
C1	Стык капиллярной трубки испарителя ХК и блока испарителей МК	0,0958
C2	Стык патрубка медного диаметром 6 мм блока испарителей МК с патрубком медным диаметром 6 мм испарителя ХК	0,3801
C3	Стык фильтр-осушитель — змеевик конденсатора	0,2356
C4	Стык трубки капиллярной с фильтром осушителем	0,0958
C5	Стык патрубка заправочного с патрубком технологическим компрессора	0,4126
C6	Стык патрубка отсасывающего с патрубком компрессора	0,3801
C7	Стык патрубка нагнетающего со змеевиком конденсатора	0,3009
C8	Стык змеевика конденсатора с патрубком маслоохладителя	0,3009
C9	Стык змеевика конденсатора с патрубком маслоохладителя	0,3009
C10	Стык патрубка нагнетающего с патрубком компрессора	0,3801
C11	Стык медь-алюминий трубопровода (МИС)	-
C12	Стык патрубка маслоохладителя с патрубком охлаждения масла компрессора	0,3801
C13	Стык патрубка маслоохладителя с патрубком охлаждения масла компрессора	0,3801
C14	Стык аргонной сварки трубопровода с испарителем НТК	-
C15	Стык аргонной сварки трубки переходной с испарителем ХК (правый)	-
C16	Стык аргонной сварки трубопровода отсасывающего с испарителем ХК (левый)	-
C17	Стык патрубка отсасывающего с теплообменником	0,4759
C18	Стык патрубка нагнетающего компрессора с кожухом компрессора	0,298
C19	Стык патрубка всасывающего компрессора с кожухом компрессора	0,298
C20	Стык патрубка технологического компрессора с кожухом компрессора	0,298
C21	Стык патрубка охлаждения масла компрессора с кожухом компрессора	0,298
C22	Стык патрубка охлаждения масла компрессора с кожухом компрессора	0,298
C23	Запай конца патрубка заправочного	-
C24	Стык фильтра-осушителя с трубкой обогрева	0,2356
C25	Завар конца змеевика испарителя	-
C26	Стык змеевика конденсатора с нагнетающим патрубком компрессора	0,3801
C27	Стык трубки обогрева со змеевиком конденсатора	0,4943
C28	Стык трубки обогрева с патрубком нагнетающим компрессора	0,3801
C29	Стык патрубком диаметрами 6 и 8 мм и капиллярной трубки	0,4759
C30	Стык патрубка диаметром 8 мм завальцованого под диаметр 6 мм с патрубком диаметром 8 мм и капиллярной трубкой	0,4759
C31	Стык докিপателя с трубопроводом (левый)	-
C32	Стык докипателя с трубопроводом (правый)	-
C33	Стык аргонной сварки алюминиевых трубопроводов	-
C34	Стык калача медного с масляной петлей конденсатора	0,3009
C35	Стык змеевика конденсатора с калачем медным	

**Современные
холодильные
приборы NORD
от А до Я**

3

ГЛАВА



Общий объем холодильника, дм ³	290
Полезный объем холодильника, дм ³	264
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	45
Габариты (ВхШхГ), мм	1800x574x610
Масса, кг	65
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	4,0

Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее

10

Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:

при использовании R134a	1,12
при использовании R600a	0,82

Хладагент

R134a, R600a

Холодильник двухкамерный ДХ-218-7 второй группы сложности с нижним расположением морозильной камеры (МК).

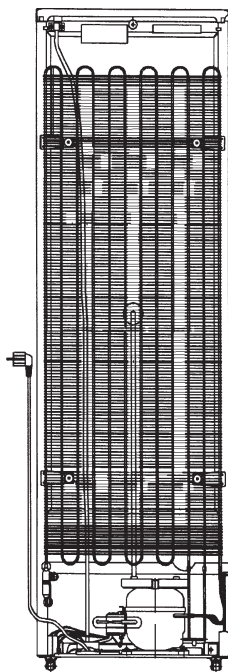
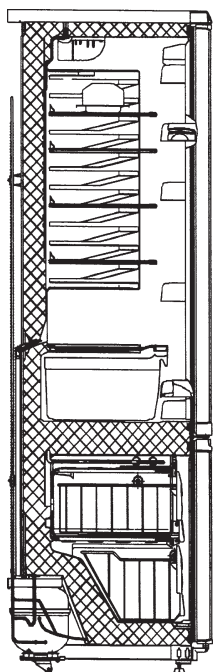
Агрегат холодильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель МК листотрубный. Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен).

Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК и патрон, расположенные в корпусе плафона, пускозащитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные, датчик-реле температуры, блок сигнализации (БС), выключатель освещения (ВОК). Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК.

В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), который включает в себя: световую индикацию и звуковую сигнализацию открытой двери ХК, световую индикацию включения холодильника в сеть, а также датчик-реле температуры, ВОК.



МК комплектуется двумя корзинами, лопаткой. ХК комплектуется металлическими или стеклянными полками с обрамлениями, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой.

Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

Холодильник двухкамерный ДХ-218-8 отличается от ДХ-218-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервировочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур в ХК и МК.

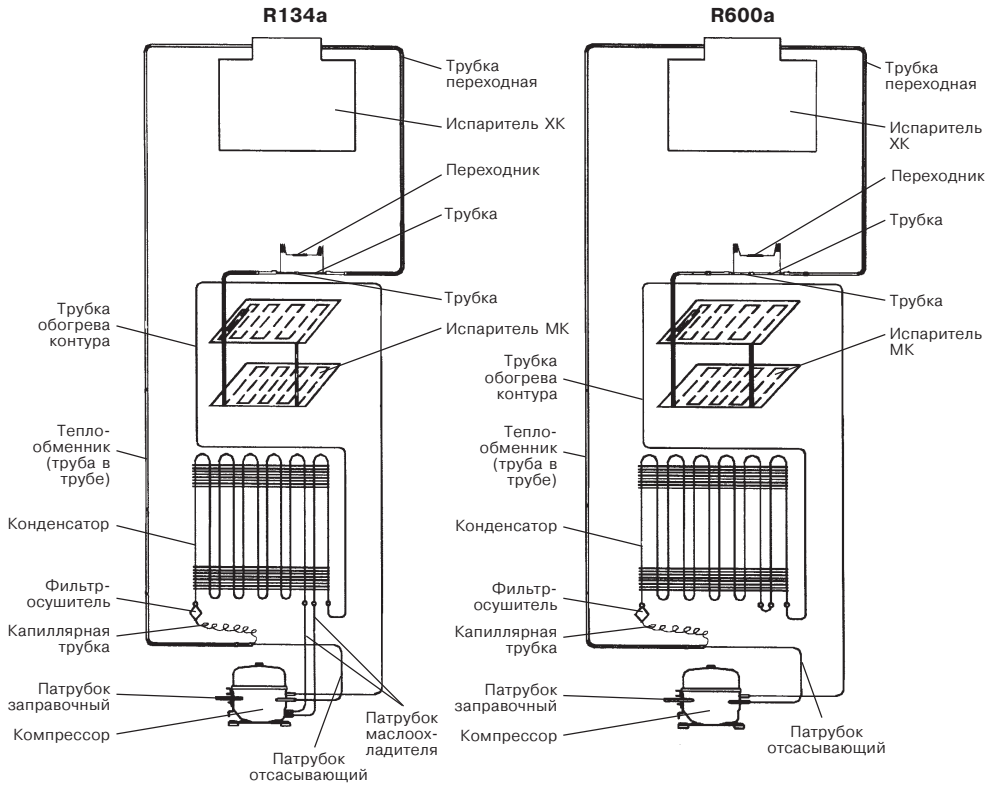
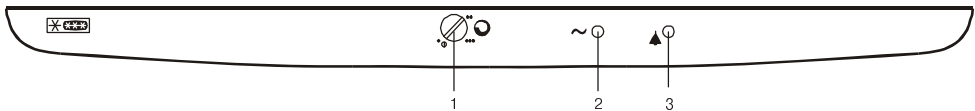
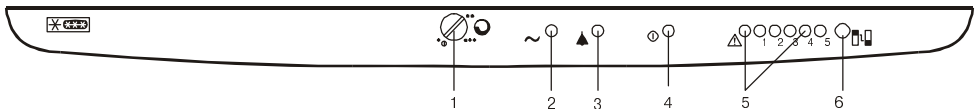


Схема холодильных агрегатов холодильника ДХ-218-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника ДХ-218-7

1 — ручка датчика-реле температуры; 2 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника ДХ-218-8

1 — ручка датчика-реле температуры; 2 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 4 — сетевой выключатель БИТ; 5 — светодиоды индикации температур; 6 — кнопка переключения каналов индикации температур

ДХ-219-7(8)

ХОЛОДИЛЬНИК
ДВУХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	282
Полезный объем холодильника, дм ³	235
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	92
Габариты (ВхШхГ), мм	1800х574х610
Масса, кг	72
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	4,0

Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	12
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	1,16
при использовании R600a	0,85
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник двухкамерный ДХ-219-7 второй группы сложности с нижним расположением морозильной камеры (МК).

Агрегат холодильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель МК листотрубный. Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен).

Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК и патрон, расположенные в корпусе плафона, пускозащитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные, датчик-реле температуры, блок сигнализации (БС), выключатель освещения (ВОК).

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК.

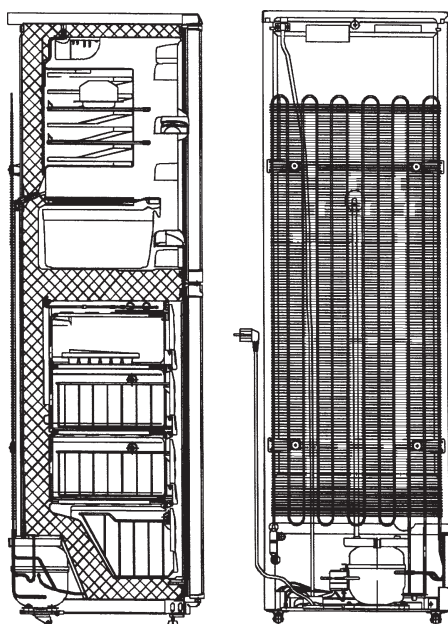
В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), который включает в себя: световую индикацию и звуковую сигнализацию незакрытой двери ХК, световую индикацию включения холодильника в сеть, а также датчик-реле температуры, ВОК.

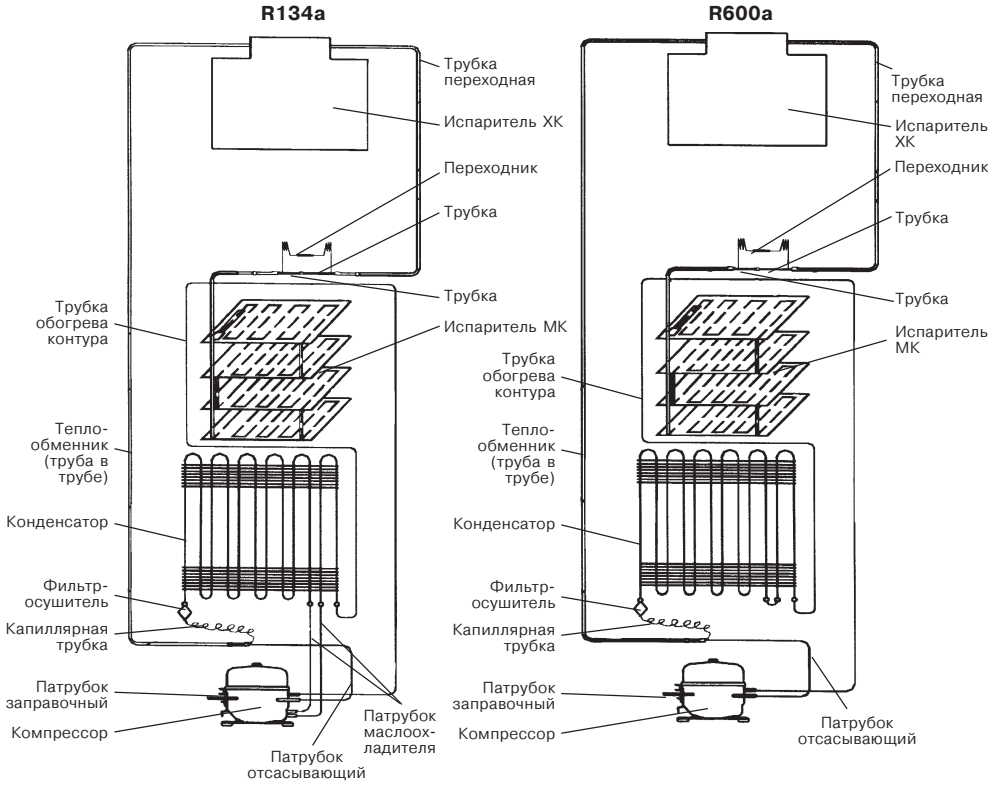
МК комплектуется тремя корзинами, шторкой, льдоформой, лопаткой, решеткой.

ХК комплектуется металлическими или стеклянными полками с обрамлениями, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой.

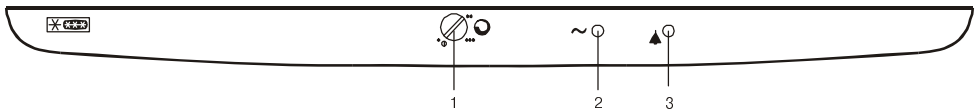
Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

Холодильник двухкамерный ДХ-219-8 отличается от ДХ-219-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервировочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур в ХК к МК.



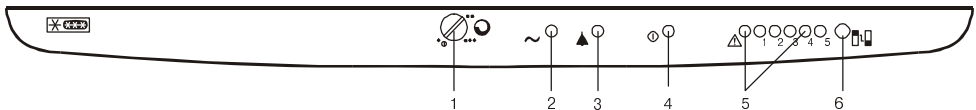


Схемы холодильных агрегатов холодильника ДХ-219-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника ДХ-219-7:

1 — ручка датчика-реле температуры; 2 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника ДХ-219-8:

1 — ручка датчика-реле температуры; 2 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 4 — сетевой выключатель БИТ; 5 — светодиоды индикации температур; 6 — кнопка переключения каналов индикации температур

ДХ-222(-6,-7)

ХОЛОДИЛЬНИК
ДВУХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	296
Полезный объем холодильника, дм ³	295
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	48
Габариты (ВхШхГ), мм	1685x574x610
Масса, кг	63,5
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	5,0

Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	15
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	1,41
при использовании R600a	1,17
Хладагент	R134a, R600a

Двухкамерный холодильник второй группы сложности с верхним расположением морозильной камеры (МК).

Агрегат холодильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра осушителя и соединительных патрубков.

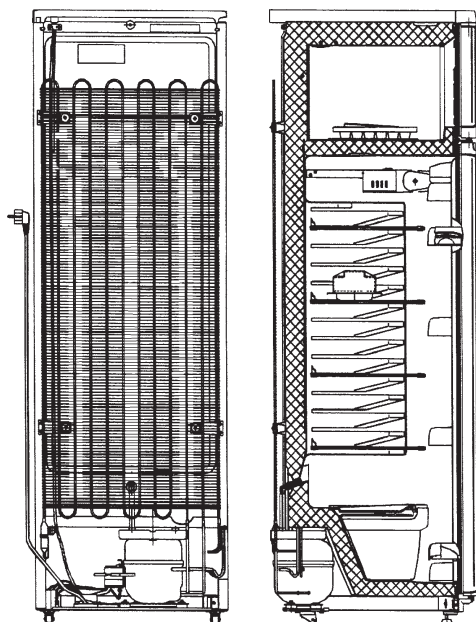
Испаритель МК прокатно-сварной с односторонней или двухсторонней раздувкой каналов. Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен).

Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: датчик-реле температуры, лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные.

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК. Плавная регулировка температуры холодильника осуществляется ручкой датчика-реле температуры.

МК комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой.



ХК комплектуется металлическими или стеклянными полками с обрамлениями, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами. Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм.

Холодильник двухкамерный ДХ-222-6 отличается от ДХ-222 наличием выносного пульта индикации (ВПИ).

ВПИ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: блок световой индикации и звуковой сигнализации незакрытой двери ХК, световой индикации включения холодильника в сеть электропитания.

Холодильник двухкамерный ДХ-222-7 отличается от ДХ-222 наличием выносного пульта управления (ВПУ). ВПУ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: блок световой индикации и звуковой сигнализации открытой двери ХК, световой индикации включения холодильника в сеть электропитания; датчик-реле температуры.

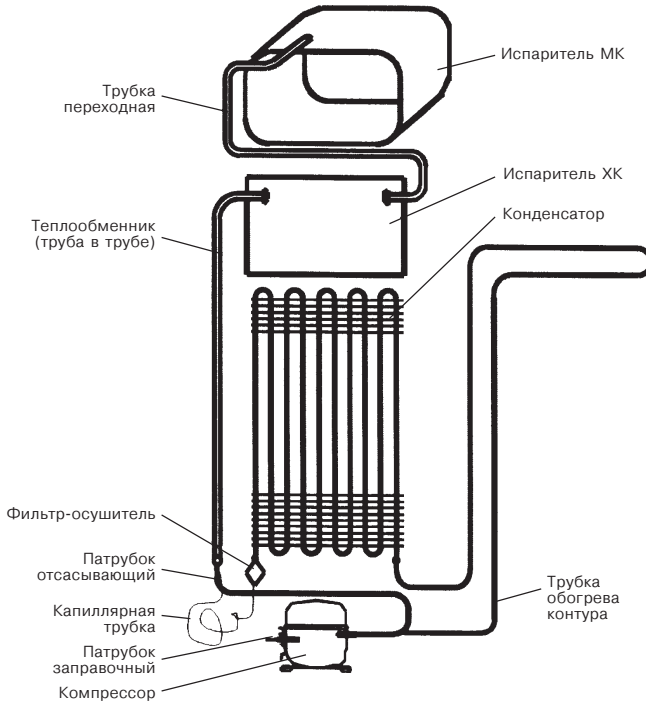
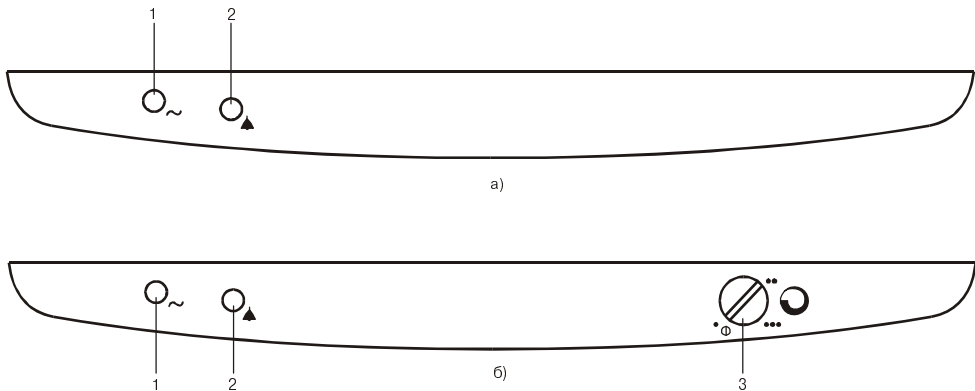


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-222(-6,-7)



Выносные пульты: а — холодильника ДХ-222-6; б — холодильника ДХ-222-7:

а) 1 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери).
 б) 1 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери),
 3 — ручка датчика-реле температуры ХК

ДХ-224(-7)

ХОЛОДИЛЬНИК
ОДНОКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	127
Полезный объем холодильника, дм ³	102
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	17
Габариты (ВхШхГ), мм	850x574x610
Масса, кг	36
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	2,0

Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	10
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	0,84
при использовании R600a	0,61
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник однокамерный ДХ-224 второй группы сложности (с низкотемпературным отделением — НТО).

Агрегат холодильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель НТО и холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов. Испаритель ХК вынесен за заднюю стенку камеры.

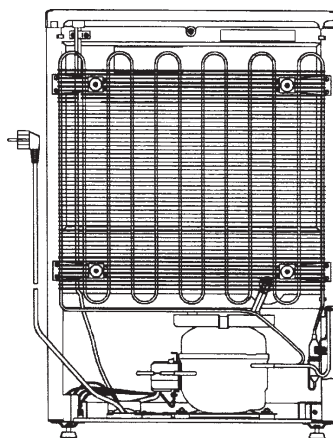
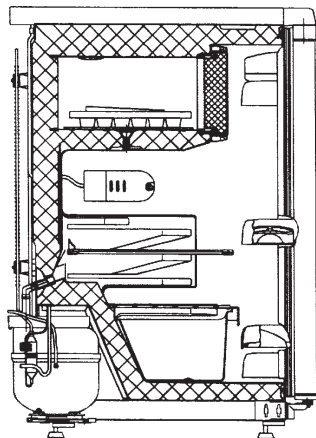
Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: датчик-реле температуры, лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные. При применении хладагента R600a, электрические комплектующие (датчик-реле температуры, патрон, ВОК) устанавливаются взрывобезопасного исполнения.

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке камеры. Плавная регулировка температуры холодильника осуществляется ручкой датчика-реле температуры.

НТО комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой. Дверца НТО имеет пенополиуретановую теплоизоляцию, уплотнитель и ручку.

ХК комплектуется металлической (или стеклянной) полкой с обрамлением, овощными сосудами, стеклянной полкой с обрамлением, устанавливаемой над овощными сосудами. На двери устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).



В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую прямоугольную или скругленную плоскость сервировочную высотой 30 мм.

Дверь имеет прямоугольную или скругленную форму.

Холодильник однокамерный ДХ-224-7 отличается от ДХ-224 наличием выносного пульта управления (ВПУ). ВПУ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: датчик-реле температуры, ВОК.

При использовании R600a, в корпус плафона устанавливается патрон взрывобезопасного исполнения.

При встраивании в кухонную мебель, возможен вариант изготовления холодильника без сервировочной плоскости с вынесенным в нижнюю часть холодильника (под планку декоративную нижнюю) датчиком-реле температуры.

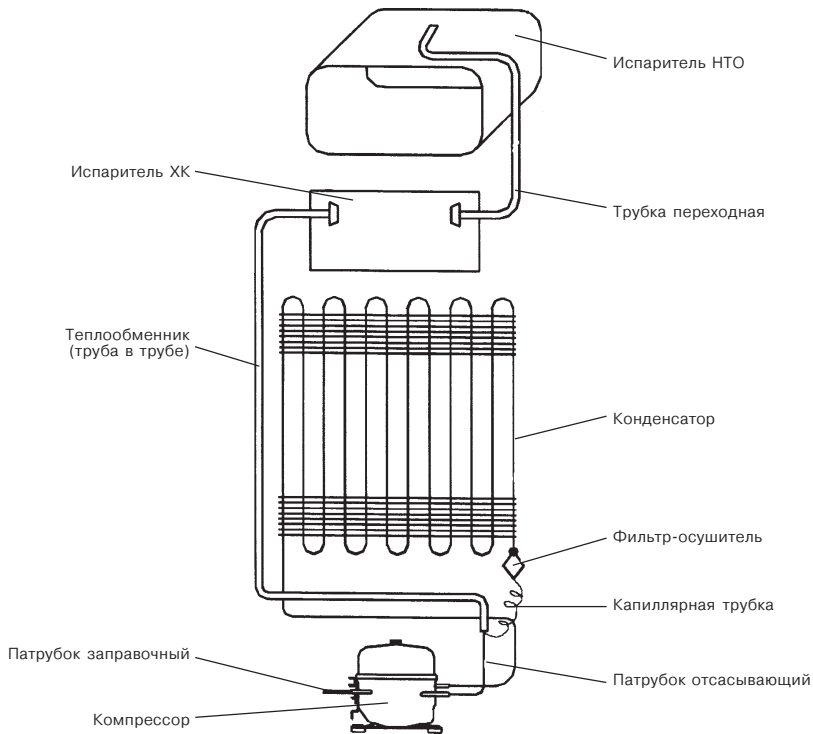
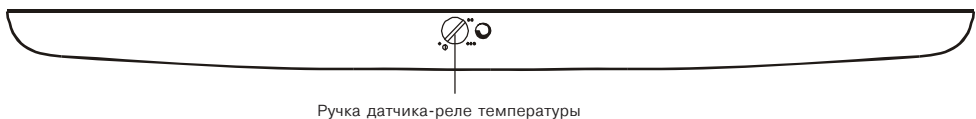


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-224(-7)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника ДХ-224-7

ДХ-239-7(8)

ХОЛОДИЛЬНИК
ДВУХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	287
Полезный объем холодильника, дм ³	252
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	67
Габариты (ВхШхГ), мм	1800x574x610
Масса, кг	68
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5

Мощность замораживания, кг/сут, не менее	4,0
Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	10
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более: при использовании R134a	1,15
Хладагент	R134a

Холодильник двухкамерный ДХ-239-7 второй группы сложности с нижним расположением морозильной камеры (МК).

Агрегат холодильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель МК листотрубный. Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен).

Отвод конденсата с задней стенки холодильной камеры осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК и патрон, расположенные в корпусе плафона, пускозащитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные, датчик-реле температуры, блок сигнализации (БС), выключатель освещения (ВОК).

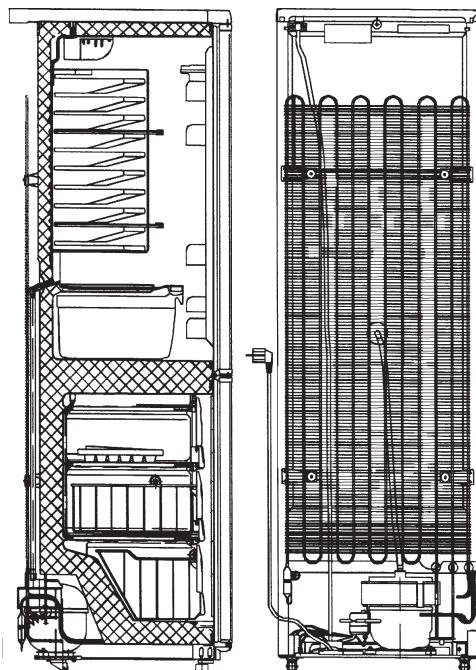
Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК.

В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), который включает в себя: световую индикацию и звуковую сигнализацию незакрытой двери ХК, световую индикацию включения холодильника в сеть, датчик-реле температуры, ВОК.

МК комплектуется двумя корзинами, шторкой, льдоформой, лопаткой, решеткой. ХК комплектуется металлическими или стеклянными полками с обрамлениями, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой.

Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

Холодильник двухкамерный ДХ-239-8 отличается от ДХ-239-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервировочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур в ХК и МК.



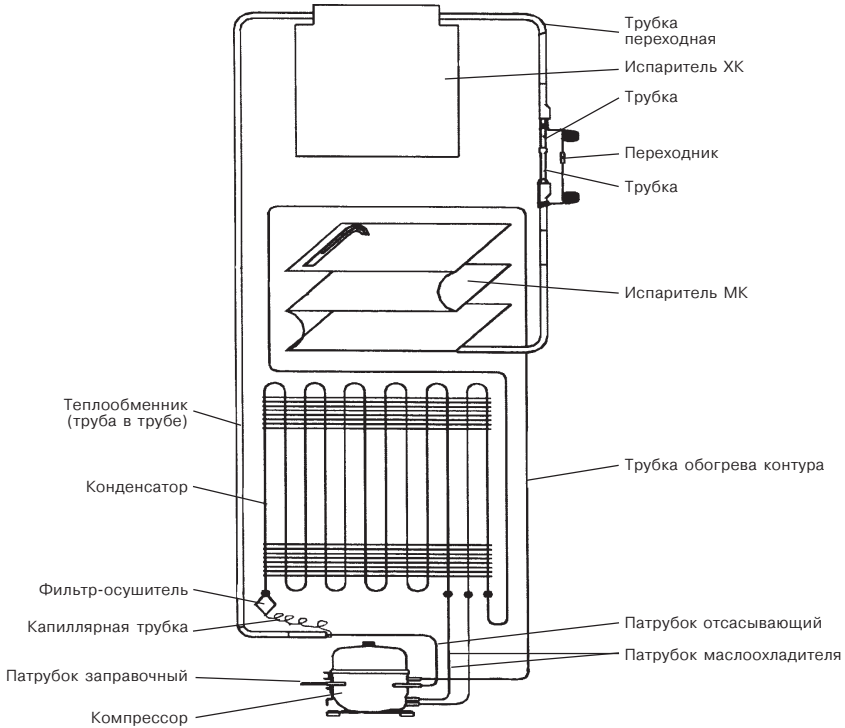
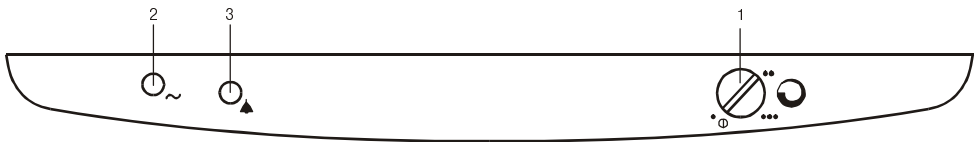
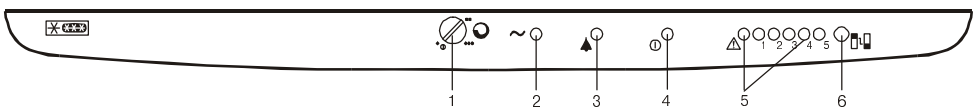


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-239-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника (ВПУ) ДХ-239-7:

1 — ручка датчика-реле температуры ХК; 2 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника ДХ-239-8:

1 — ручка датчика-реле температуры ХК; 2 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 4 — сетевой выключатель БИТ; 5 — светодиоды индикации температур; 6 — кнопка переключения каналов индикации температур

ДХ-241(-6,-7)

ХОЛОДИЛЬНИК
ДВУХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	246
Полезный объем холодильника, дм ³	245
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	48
Габариты (ВхШхГ), мм	1480x574x610
Масса, кг	57
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	3,0

Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	16
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	1,10
при использовании R600a	0,80
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник двухкамерный ДХ-241 второй группы сложности с верхним расположением морозильной камеры (МК).

Агрегат холодильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель МК прокатно-сварной с двухсторонней раздувкой каналов. Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен).

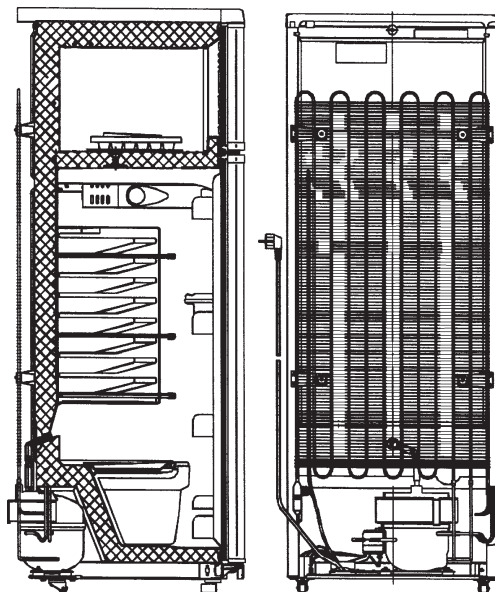
Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: датчик-реле температуры, лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле; электрический конденсатор; жгуты соединительные.

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК. Плавная регулировка температуры холодильника осуществляется ручкой датчика-реле температуры.

МК комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой, полкой с обрамлением.

ХК комплектуется металлическими полками с обрамлениями, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами. Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).



В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм.

Возможен выпуск холодильника в варианте «Люкс». Вариант включает в себя:

- ♦ использование R600a;
- ♦ испаритель МК с односторонней раздувкой каналов;
- ♦ корпус плафона освещения нового дизайна;
- ♦ ручку и комплектацию двери ХК нового дизайна;
- ♦ цельнолитую плоскость сервировочную;
- ♦ стеклянные полки ХК;
- ♦ сосуд для масла с крышкой;
- ♦ пластмассовые детали с повышенным блеском.

Холодильник двухкамерный ДХ-241-6 отличается от ДХ-241 наличием выносного пульта индикации (ВПИ). ВПИ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: блок световой индикации и звуковой сигнализации незакрытой двери ХК, световой индикации включения холодильника в сеть электропитания. Возможен выпуск холодильника в варианте «Люкс».

Холодильник двухкамерный ДХ-241-7 отличается от ДХ-241 наличием выносного пульта управления (ВПУ). ВПУ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: блок световой индикации и звуковой сигнализации незакрытой двери ХК; световой индикации включения холодильника в сеть электропитания; датчик-реле температуры.

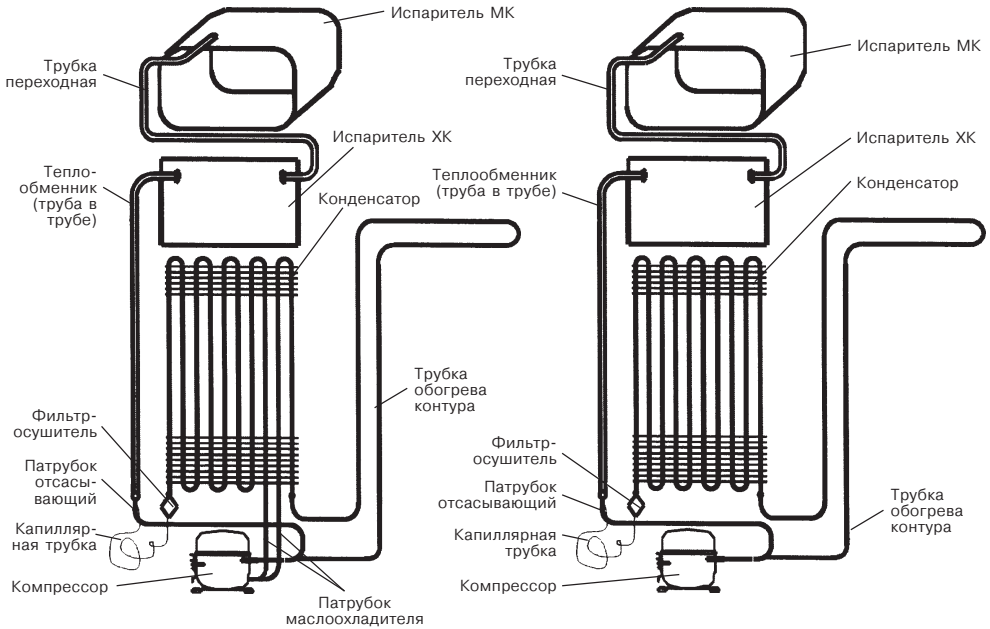
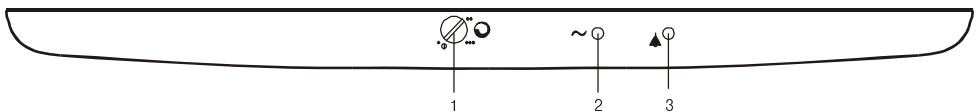


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-241 (-6,-7)



Выносной пульт индикации (ВПИ) холодильника ДХ-241-6:

1 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть), 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника ДХ-241-7:

1 — ручка датчика-реле температуры, 2 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть), 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери)

ДХ-244(-6,-7)

ХОЛОДИЛЬНИК
ДВУХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	317	Мощность замораживания, кг/сут, не менее	6,0
Полезный объем холодильника, дм ³	316	Время повышения температуры	
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	69	в морозильной камере от -18°C до -9°C	
Габариты (ВхШхГ), мм	1800x574x610	при отключении электроэнергии, ч, не менее	12
Масса, кг	66	Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18	при использовании R134a	1,24
Средняя температура в холодильной камере, °С	5	Хладагент	R134a

Холодильник двухкамерный ДХ-244 второй группы сложности с верхним расположением морозильной камеры (МК).

Агрегат холодильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель МК прокатно-сварной с двухсторонней раздувкой каналов. Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен).

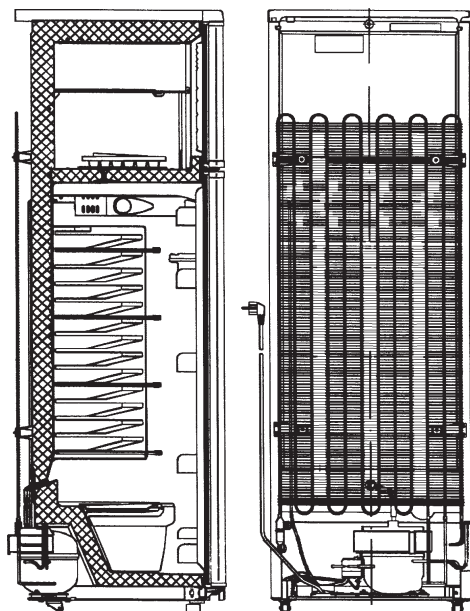
Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: датчик-реле температуры, лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле; электрический конденсатор; жгуты соединительные.

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК. Плавная регулировка температуры холодильника осуществляется ручкой датчика-реле температуры.

МК комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой, полкой с обрамлением.

ХК комплектуется металлическими полками с обрамлениями, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами. Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).



В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм.

Возможен выпуск холодильника в варианте «Супер». Вариант включает в себя:

- ♦ использование R600a;
- ♦ испаритель МК с односторонней раздувкой каналов;
- ♦ корпус плафона освещения нового дизайна;
- ♦ ручку и комплектацию двери ХК нового дизайна;
- ♦ цельнолитую плоскость сервировочную;
- ♦ стеклянные полки ХК;
- ♦ сосуд для масла с крышкой;
- ♦ пластмассовые детали с повышенным блеском.

Холодильник двухкамерный ДХ-244-6 отличается от ДХ-244 наличием выносного пульта индикации (ВПИ).

ВПИ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: блок световой индикации и звуковой сигнализации незакрытой двери ХК, световой индикации включения холодильника в сеть электропитания.

Возможен выпуск холодильника в варианте «Супер».

Холодильник двухкамерный ДХ-244-7 отличается от ДХ-244 наличием выносного пульта управления (ВПУ).

ВПУ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: блок световой индикации и звуковой сигнализации незакрытой двери ХК, световой индикации включения холодильника в сеть электропитания; датчик-реле температуры.

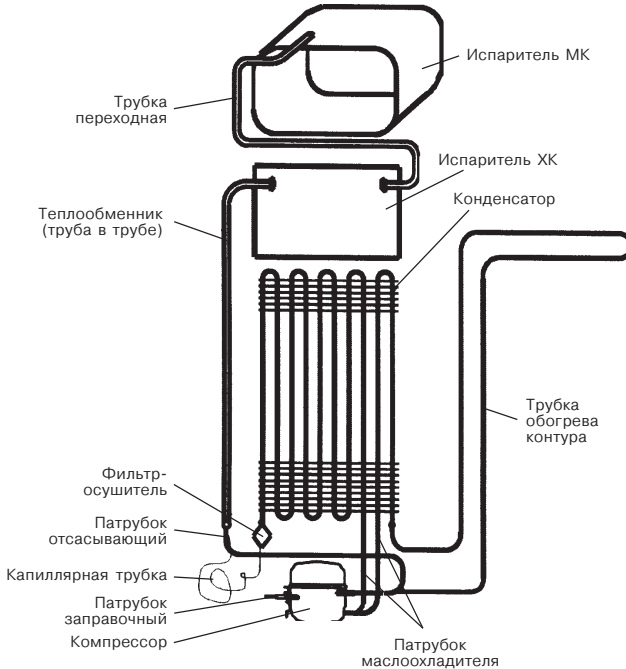
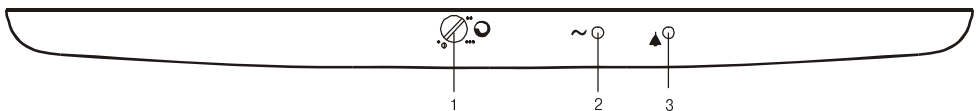


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-244(-6,-7)



Выносной пульт индикации (ВПИ) холодильника ДХ-244-6:

1 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника ДХ-244-7:

1 — ручка датчика-реле температуры; 2 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери)

Общий объем холодильника, дм ³	264
Полезный объем холодильника, дм ³	266
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	69
Габариты (ВхШхГ), мм	1595x574x610
Масса, кг	62
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	6,0

Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	16
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	1,20
при использовании R600a	0,85
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник двухкамерный ДХ-245 второй группы сложности с верхним расположением морозильной камеры (МК).

Агрегат холодильника состоит: из блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель МК прокатно-сварной с двухсторонней раздувкой каналов. Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен).

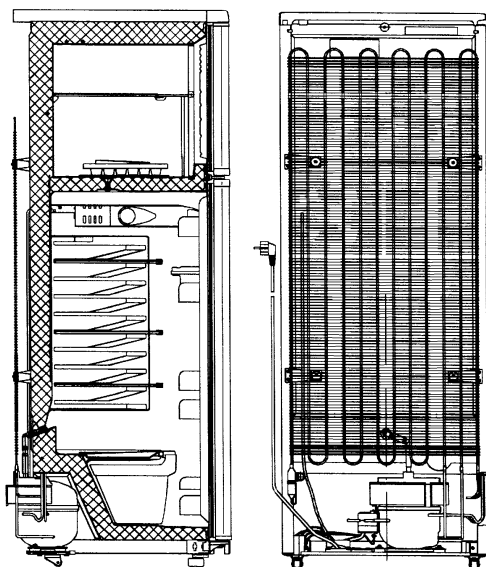
Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: датчик-реле температуры, лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле; электрический конденсатор; жгуты соединительные.

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК. Плавная регулировка температуры холодильника осуществляется ручкой датчика-реле температуры.

МК комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой, полкой с обрамлениями.

ХК комплектуется металлическими полками с обрамлениями, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами. Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).



В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм.

Возможен выпуск холодильника в варианте «Премьер». Вариант включает в себя:

- ♦ использование R600a;
- ♦ испаритель МК с односторонней раздувкой каналов;
- ♦ корпус плафона освещения нового дизайна;
- ♦ ручка и комплектация двери ХК нового дизайна;
- ♦ цельнолитая плоскость сервировочная;
- ♦ стеклянные полки ХК;
- ♦ сосуд для масла с крышкой;
- ♦ пластмассовые детали с повышенным блеском.

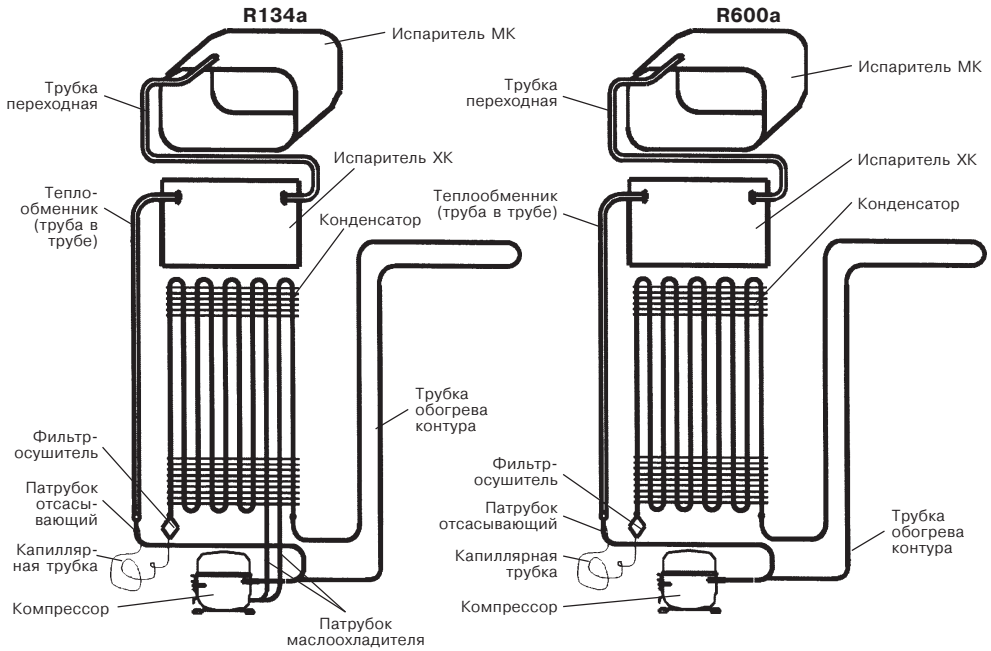
Холодильник двухкамерный ДХ-245-6 отличается от ДХ-245 наличием выносного пульта индикации (ВПИ).

ВПИ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: блок световой индикации и звуковой сигнализации незакрытой двери ХК, световой индикации включения холодильника в сеть электропитания.

Возможен выпуск холодильника в варианте «Премьер».

Холодильник двухкамерный ДХ-245-7 отличается от ДХ-245 наличием выносного пульта управления (ВПУ).

ВПУ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: блок световой индикации и звуковой сигнализации незакрытой двери ХК, световой индикации включения холодильника в сеть электропитания; датчик-реле температуры.

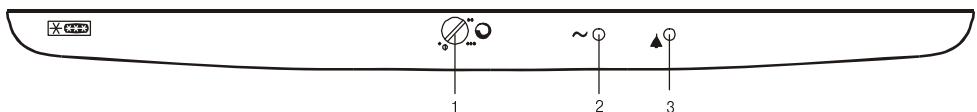


Схемы холодильных агрегатов холодильника ДХ-245(-6,-7)



Выносной пульт индикации (ВПИ) холодильника ДХ-245-6:

1 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника ДХ-245-7:

1 — ручка датчика-реле температуры; 2 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери)

ДХ-247(-6,-7)

ХОЛОДИЛЬНИК
ОДНОКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	184
Полезный объем холодильника, дм ³	161
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	17
Габариты (ВхШхГ), мм	1145x574x610
Масса, кг	45
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	2,0

Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	10
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	0,93
при использовании R600a	0,68
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник однокамерный ДХ-247 второй группы сложности (с низкотемпературным отделением — НТО).

Агрегат холодильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Испаритель НТО и холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов. Испаритель ХК вынесен за заднюю стенку ХК (запенен). Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: датчик-реле температуры, лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле; электрический конденсатор; жгуты соединительные. При применении R600a, электрические комплектующие (датчик-реле температуры, патрон и ВОК) устанавливаются взрывобезопасного исполнения.

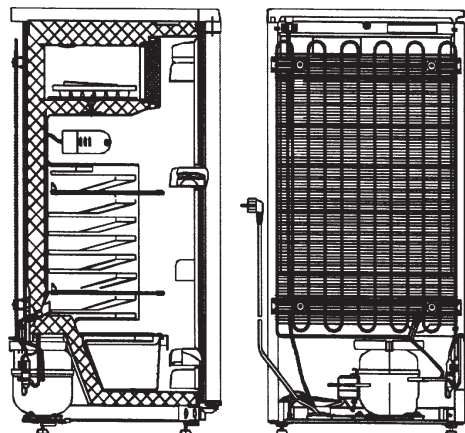
Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК. Плавная регулировка температуры холодильника осуществляется ручной датчика-реле температуры.

НТО комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой. Дверца НТО имеет пенополиуретановую теплоизоляцию, уплотнитель и ручку.

ХК комплектуется металлическими (или стеклянными) полками с обрамлениями, овощными сосудами, стеклянной полкой с обрамлением, устанавливаемой над овощными сосудами. Дверь имеет прямоугольную или скругленную форму. На двери устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками). В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм.

Холодильник однокамерный ДХ-247-6 отличается от ДХ-247 наличием выносного пульта индикации (ВПИ). ВПИ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя:

блок световой индикации и звуковой сигнализации незакрытой двери, световой индикации включения холодильника в сеть электропитания.



Холодильник однокамерный ДХ-247-7 отличается от ДХ-247 наличием выносного пульта управления (ВПУ). ВПУ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: блок световой индикации и звуковой сигнализации незакрытой двери; световой индикации включения холодильника в сеть электропитания; датчик-реле температуры, ВОК.

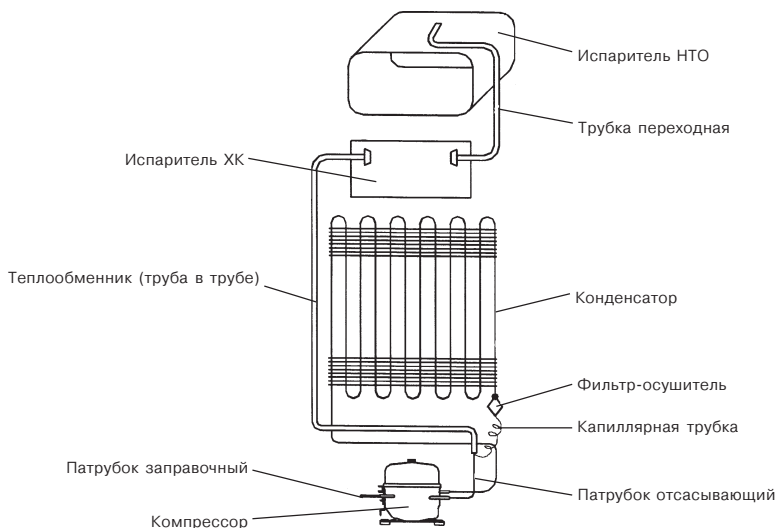
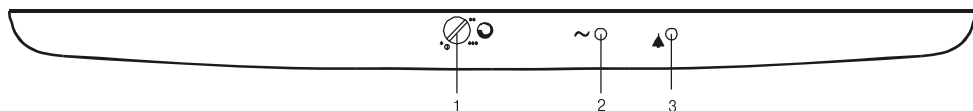


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-247(-6,-7)



Выносной пульт индикации (ВИП) холодильника ДХ-247-6:

1 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника ДХ-247-7:

1 — ручка датчика-реле температуры; 2 — зеленая лампа (индикация включения холодильника в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери)

ДХ-249(-7)

**ХОЛОДИЛЬНИК
ОДНОКАМЕРНЫЙ**

Общий объем холодильника, дм ³	157
Полезный объем холодильника, дм ³	151
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	17
Габариты (ВхШхГ), мм	1025x574x610
Масса, кг	45
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	2

Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	10
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	0,89
при использовании R600a	0,65
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник однокамерный ДХ-249 второй группы сложности (с низкотемпературным отделением — НТО).

Агрегат холодильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель НТО и холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов. Испаритель ХК вынесен за заднюю стенку ХК (запенен).

Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: датчик-реле температуры, лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле; электрический конденсатор; жгуты соединительные. При применении хладагента R600a, электрические комплектующие (датчик-реле температуры, патрон и ВОК) устанавливаются взрывобезопасного исполнения.

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК. Плавная регулировка температуры холодильника осуществляется ручкой датчика-реле температуры.

НТО комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой. Дверца НТО имеет пенополиуретановую теплоизоляцию, уплотнитель и ручку.

ХК комплектуется металлическими (или стеклянными) полками с обрамлениями, овощными сосудами, стеклянной полкой с обрамлением, устанавливаемой над овощными сосудами. Дверь имеет прямоугольную или скругленную форму. На двери устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм.

Холодильник однокамерный ДХ-249-7 отличается от ДХ-249 наличием выносного пульта управления (ВПУ). ВПУ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: датчик-реле температуры, ВОК.

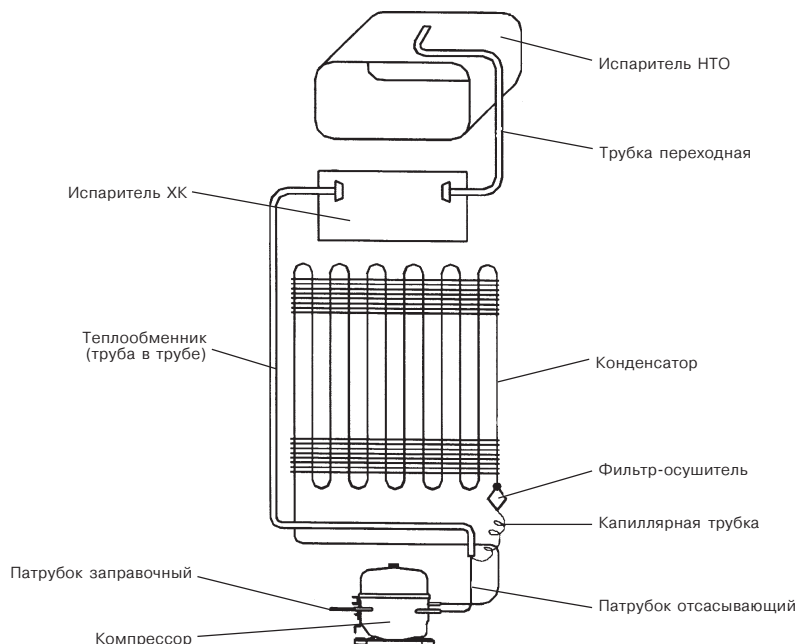
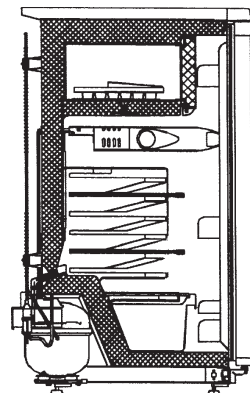


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-249(-7)

ДХ-428(-7)

ХОЛОДИЛЬНИК
ОДНОКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	144
Полезный объем холодильника, дм ³	126
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	17
Габариты (ВхШхГ), мм	850x574x610
Масса, кг	39
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-12

Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	0,63
при использовании R600a	0,4
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник однокамерный ДХ-428 четвертой группы сложности (с низкотемпературным отделением — НТО).

Агрегат холодильника состоит из: блока испарителя НТО, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель НТО прокатно-сварной с двухсторонней раздувкой каналов. В холодильнике имеется поддон, который отделяет холодильную камеру (ХК) от НТО и служит для сбора талой воды с испарителя. Оттайка испарителя — ручная.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), датчик-реле температуры, расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле; конденсатор; жгуты соединительные.

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК. В верхней части холодильник имеет скругленную разборную или прямоугольную плоскость сервировочную высотой 30 мм.

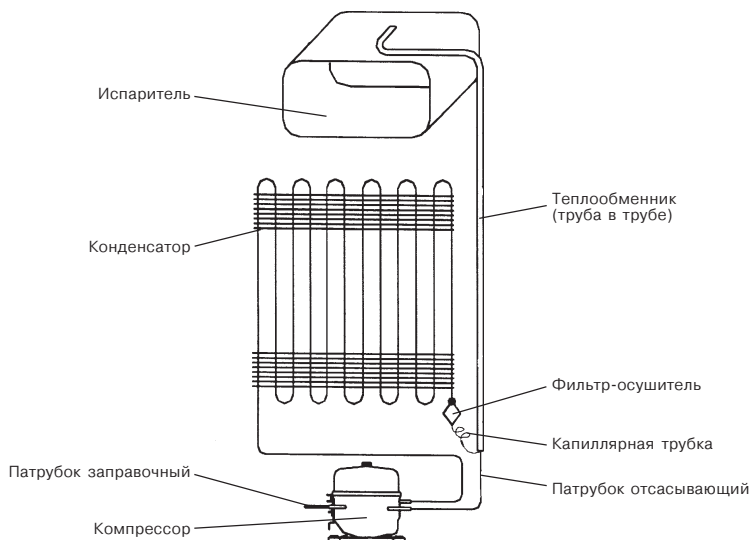
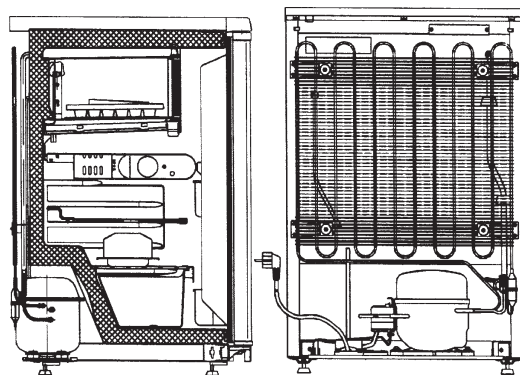


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-428 (-7)

НТО комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой. ХК комплектуется металлическими полками, овощными сосудами, стеклянной полкой, устанавливаемой над овощными сосудами. Дверь имеет скругленную или прямоугольную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

Холодильник однокамерный ДХ-428-7 отличается от ДХ-428:

- ♦ наличием выносного пульта управления (ВПУ): в плоскости сервировочной располагаются датчик-реле температуры, ВОК;
- ♦ возможным использованием R600a.

При поставке на экспорт, при встраивании в кухонную мебель, существуют варианты изготовления холодильника без плоскости сервировочной.

По требованию заказчика, возможны следующие варианты изготовления:

- ♦ с дополнительной термоизоляционной прокладкой в верхней части холодильника (стекловата);
- ♦ с вынесенным в нижнюю часть холодильника (под планку декоративную нижнюю) датчиком-реле температуры, при использовании R600a.

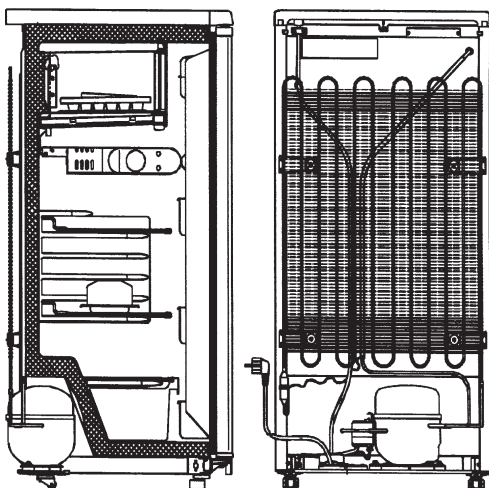
ДХ-431(-7)

ХОЛОДИЛЬНИК
ОДНОКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	210
Полезный объем холодильника, дм ³	182
Полезный объем НТО, дм ³	17
Габариты (ВхШхГ), мм	1145x574x610
Масса, кг	45
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-12

Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	0,7
при использовании R600a	0,51
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник однокамерный ДХ-431 четвертой группы сложности (с низкотемпературным отделением — НТО). Агрегат холодильника состоит из: блока испарителя, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.



Испаритель НТО прокатно-сварной с односторонней или двухсторонней разводкой каналов.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: датчик-реле температуры, лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле; электрический конденсатор; жгуты соединительные.

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке камеры. Плавная регулировка температуры холодильника осуществляется ручкой датчика-реле температуры.

НТО комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой. Холодильная ка-

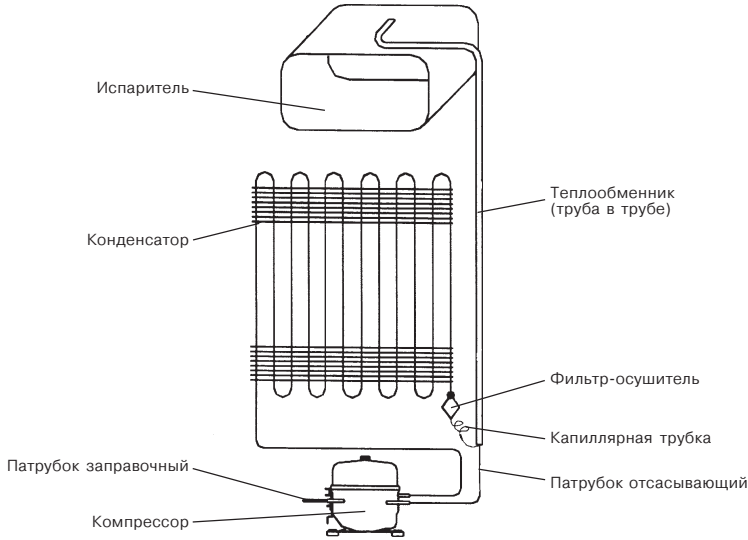


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-431 (-7)

мера (ХК) комплектуется металлическими (или стеклянными) полками с обрамлениями, овощными сосудами, стеклянной полкой с обрамлением, устанавливаемой над овощными сосудами. На двери устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую прямоугольную или скругленную плоскость сервировочную высотой 30 мм.

Холодильник однокамерный ДХ-431-7 отличается от ДХ-431 наличием выносного пульта управления (ВПУ). ВПУ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: датчик-реле температуры, ВОК.

ДХ-446

ХОЛОДИЛЬНИК
ОДНОКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	122
Полезный объем холодильника, дм ³	108
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	13
Габариты (ВхШхГ), мм	850x574x545
Масса, кг	36
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-12
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	2,0

Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	10
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	0,61п
при использовании R600a	0,45
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник однокамерный ДХ-446 четвертой группы сложности (с низкотемпературным отделением — НТО).

Агрегат холодильника состоит: из испарителя НТО, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель НТО прокатно-сварной с двухсторонней раздувкой каналов. В холодильнике имеется поддон, который отделяет холодильную камеру (ХК) от НТО и служит для сбора талой воды с испарителя. Оттайка испарителя — ручная.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения, патрон, расположенные в корпусе плафона, выключатель освещения (ВОК); датчик-реле температуры; пускозащитное реле; электрический конденсатор; жгуты соединительные. При применении хладагента R600a патрон устанавливается взрывобезопасного исполнения.

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК.

В верхней части холодильник имеет прямоугольную плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагаются датчик-реле температуры и выключатель освещения.

НТО комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой. Дверца НТО и поддон имеют теплоизоляционную прокладку.

ХК комплектуется металлической полкой, овощными сосудами, стеклянной полкой, устанавливаемой над овощными сосудами. Дверь имеет прямоугольную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер-полки и вкладыш для яиц.

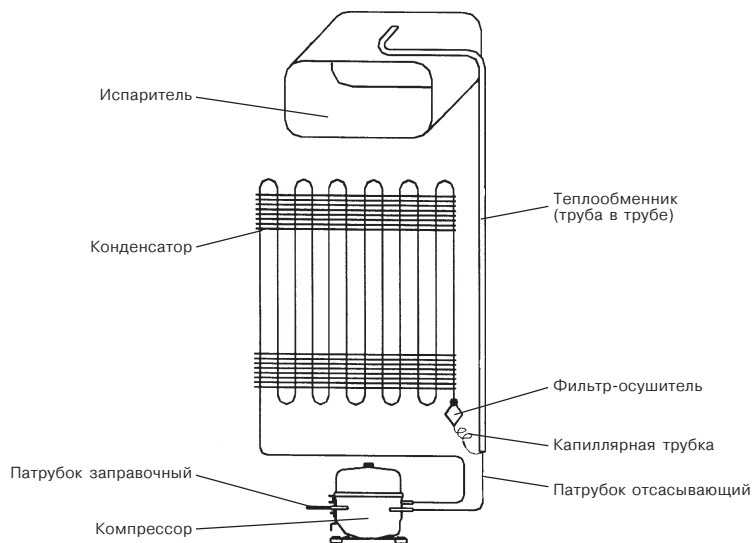
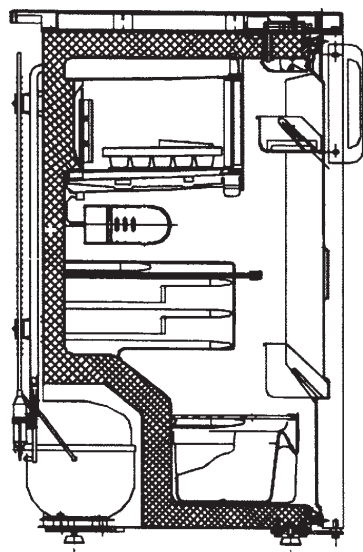


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-446

Общий объем холодильника, дм ³	139
Полезный объем холодильника, дм ³	138
Габариты (ВхШхГ), мм	850x574x610
Масса, кг	36
Средняя температура в холодильной камере, °С	5

Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	0,56
при использовании R600a	0,41
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник однокамерный ДХ-517 пятой группы сложности (без низкотемпературного отделения — НТО). Агрегат холодильника состоит из блока испарителя, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку камеры (запенен).

Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: датчик-реле температуры, лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные. Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК. Плавная регулировка температуры холодильника осуществляется ручкой датчика-реле температуры.

Холодильник комплектуется металлическими (или стеклянными) полками с обрамлениями, овощными сосудами, стеклянной полкой с обрамлением, устанавливаемой над овощными сосудами. Дверь имеет прямоугольную или скругленную форму. На двери устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками). В верхней части холодильника имеет разборную или цельнолитую прямоугольной или скругленной формы плоскость сервировочную, высотой 30 мм.

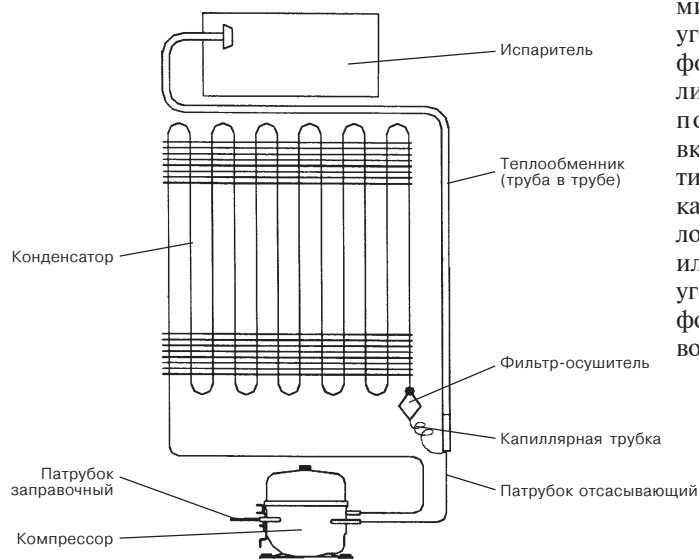
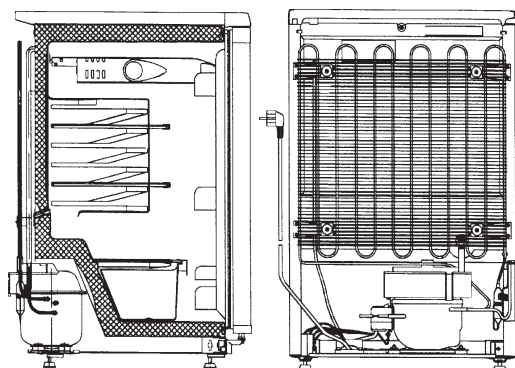


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-517

Общий объем холодильника, дм³ 271
Полезный объем холодильника, дм³ 270
Габариты (ВхШхГ), мм 1480х574х610

Масса, кг 58
Средняя температура в холодильной камере, °С 5
Хладагент R134a, R600a

Холодильник однокамерный ДХ-548 пятой группы сложности (без низкотемпературного отделения — НТО).

Агрегат холодильника состоит из: прокатно-сварного с односторонней раздувкой каналов блока испарителя, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Испаритель холодильной камеры (ХК) вынесен за заднюю стенку камеры (запенен). Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: датчик-реле температуры, лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле; электрический конденсатор; жгуты соединительные.

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК. Плавная регулировка температуры холодильника осуществляется ручкой датчика-реле температуры.

Холодильник комплектуется металлическими или стеклянными полками с обрешечиванием, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами. Дверь имеет скругленную форму. На двери устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм.

Холодильник однокамерный ДХ-548-7 отличается от ДХ-548 наличием выносного пульта управления (ВПУ). ВПУ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: блок световой индикации и звуковой сигнализации незакрытой двери ХК; световой индикации включения холодильника в сеть электропитания; датчик-реле температуры; ВОК.

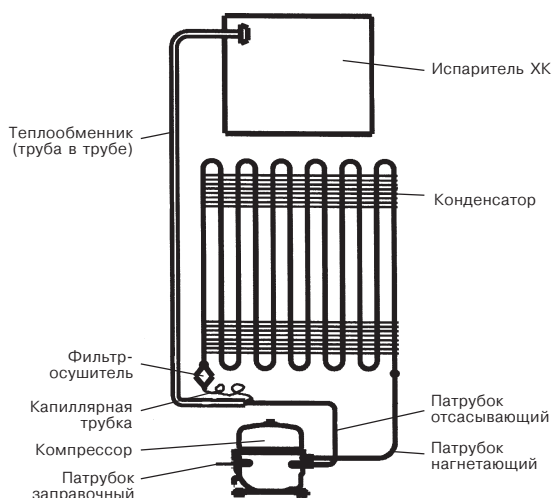
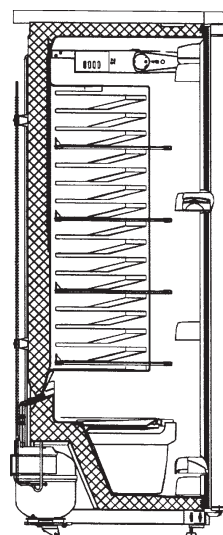


Схема холодильного агрегата холодильника ДХ-548(-7)



Устройство холодильника

Общий объем холодильника, дм ³	290
Полезный объем холодильника, дм ³	264
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	45
Габариты (ВхШхГ), мм	1800x574x610
Масса, кг	65
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	10,0

Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	10
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	1,12
при использовании R600a	0,82
Количество компрессоров, шт.	2
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-118-7 первой группы сложности (режим замораживания) с нижним расположением морозильной камеры (МК) разработан на базе холодильника ДХ-218-7.

Агрегат холодильника-морозильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель МК листотрубный. Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен).

Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

Для обеспечения в ХК средней температуры плюс 5°С в режиме замораживания служит электрический нагреватель, вынесенный за заднюю стенку ХК (запенен).

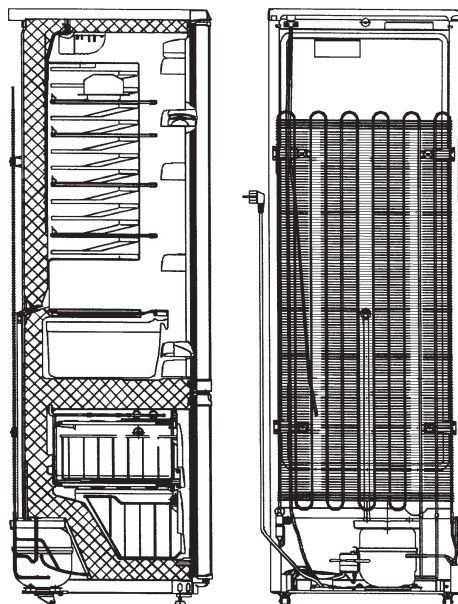
В блок управления (БУ) холодильника-морозильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК и патрон, расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле; электрический конденсатор; жгуты соединительные; датчик-реле температуры; блок сигнализации (БС); блок сигнализации и управления (БСУ); выключатель освещения (ВОК). Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК.

В верхней части холодильник-морозильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), функционально разделенный на две части:

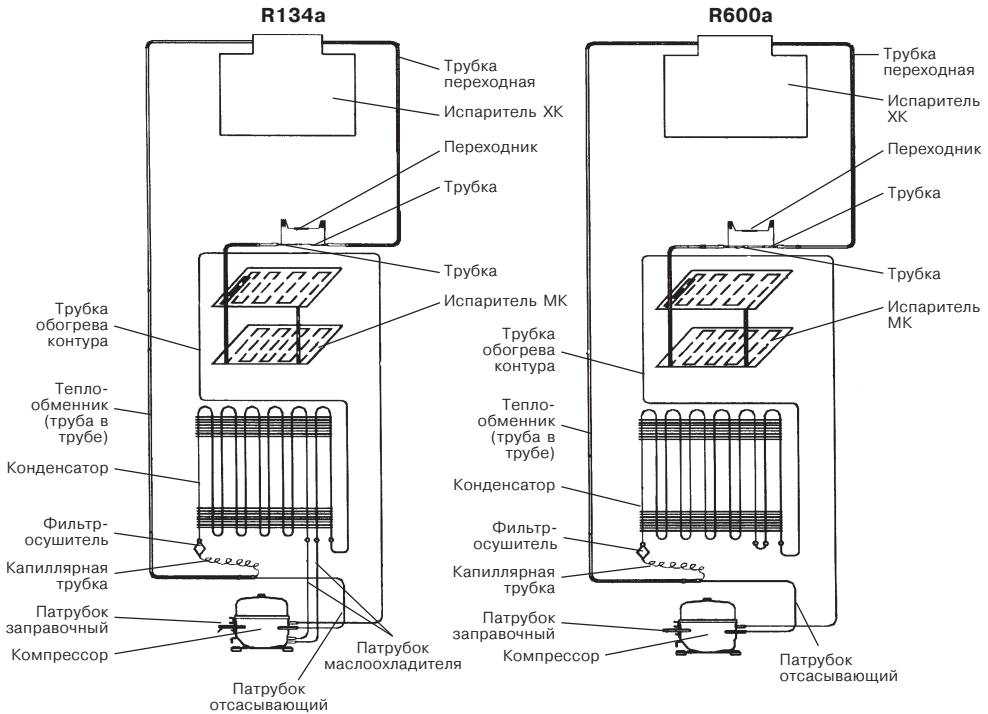
- ♦ ВПУ ХК, который включает в себя: блок звуковой сигнализации и световой индикации незакрытой двери, световой индикации включения в сеть, датчик-реле температуры, ВОК;
- ♦ ВПУ МК, который включает в себя: блок сигнализации и управления (БСУ) и датчик-реле температуры.

МК комплектуется двумя корзинами, лопаткой.

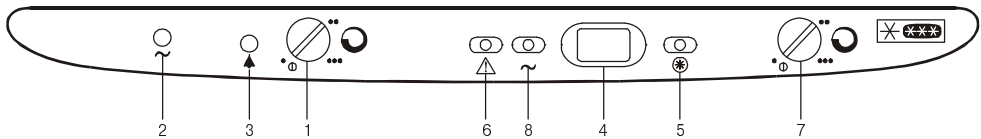
ХК комплектуется металлическими или стеклянными полками с обрамлениями, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой. Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).



Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-118-8 отличается от ДХМ-118-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервисовочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур в ХК и МК.

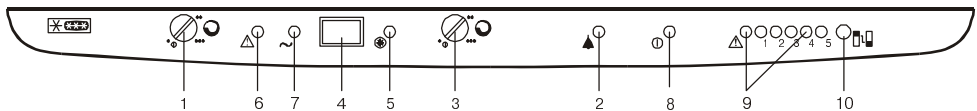


Схемы холодильных агрегатов холодильника-морозильника ДХМ-118-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-118-7:

1 — ручка датчика-реле температуры ХК; 2 — зеленая лампа (индикация включения ХК в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — ручка датчика-реле температуры МК; 8 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-118-8:

1 — ручка датчика-реле температуры МК; 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 3 — ручка датчика-реле температуры ХК; 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть); 8 — сетевой выключатель БИТ; 9 — светодиоды индикации температур; 10 — кнопка переключения каналов индикации температур

Общий объем холодильника, дм ³	282
Полезный объем холодильника, дм ³	235
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	92
Габариты (ВхШхГ), мм	1800x574x610
Масса, кг	72
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	10,0

Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	10
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	1,16
при использовании R600a	0,85
Количество компрессоров, шт.	2
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-119-7 первой группы сложности (режим замораживания) с нижним расположением морозильной камеры (МК) разработан на базе холодильника ДХ-219-7.

Агрегат холодильника-морозильника состоит: из блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель МК листотрубный. Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен).

Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

Для обеспечения в ХК средней температуры +5°С в режиме замораживания служит электрический нагреватель, вынесенный за заднюю стенку ХК (запенен).

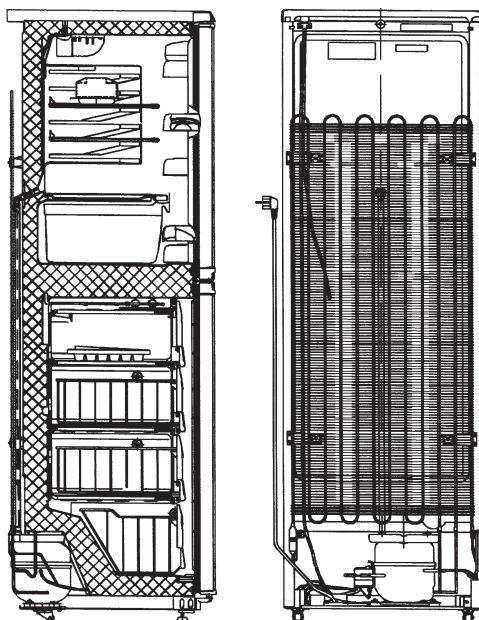
В блок управления (БУ) холодильника-морозильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК и патрон, расположенные в корпусе плафона, пускозащитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные, датчик-реле температуры, блок сигнализации (БС), блок сигнализации и управления (БСУ), выключатель освещения (ВОК). Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК.

В верхней части холодильник-морозильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), функционально разделенный на две части:

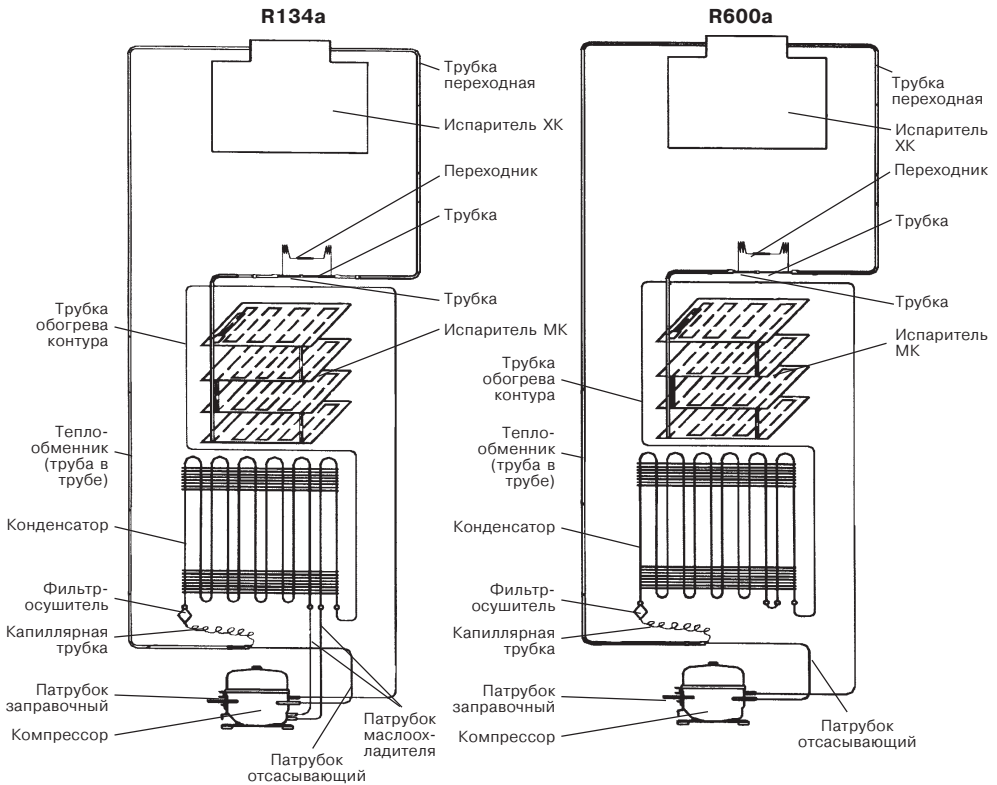
- ♦ ВПУ ХК, который включает в себя: блок звуковой сигнализации и световой индикации незакрытой двери, световой индикации включения в сеть, датчик-реле температуры, ВОК;
- ♦ ВПУ МК, который включает в себя: блок сигнализации и управления (БСУ) и датчик-реле температуры.

МК комплектуется тремя корзинами, шторкой, льдоформой, лопаткой, решеткой. ХК комплектуется металлическими или стеклянными полками с обрамлениями, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой.

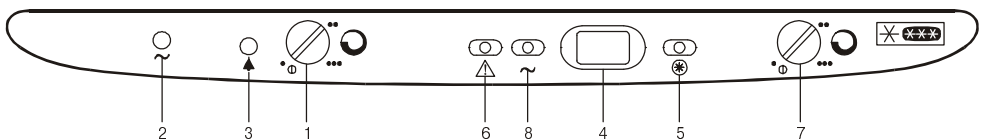
Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).



Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-119-8 отличается от ДХМ-119-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервировочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур в ХК и МК.

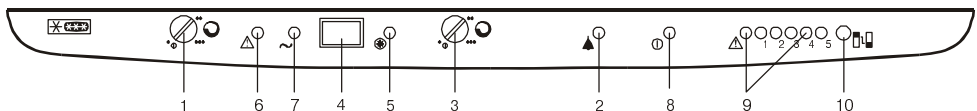


Схемы холодильных агрегатов холодильника-морозильника ДХМ-119-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-119-7:

1 — ручка датчика-реле температуры ХК; 2 — зеленая лампа (индикация включения ХК в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа [индикация режима замораживания]; 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — ручка датчика-реле температуры МК; 8 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-119-8:

1 — ручка датчика-реле температуры МК; 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 3 — ручка датчика-реле температуры ХК; 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа [индикация режима замораживания]; 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть); 8 — сетевой выключатель БИТ; 9 — светодиоды индикации температур; 10 — кнопка переключения каналов индикации температур

Общий объем холодильника, дм ³	287
Полезный объем холодильника, дм ³	252
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	67
Габариты (ВхШхГ), мм	1800x574x610
Масса, кг	58
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5

Мощность замораживания, кг/сут, не менее	10,0
Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	10
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более	0,84
Хладагент	R134a

Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-139-7 первой группы сложности (режим замораживания) с нижним расположением морозильной камеры (МК) разработан на базе холодильника ДХ-239-7.

Агрегат холодильника-морозильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Испаритель МК листотрубный. Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен). Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

Для обеспечения в ХК средней температуры +5°С в режиме замораживания служит электрический нагреватель, вынесенный за заднюю стенку ХК (запенен).

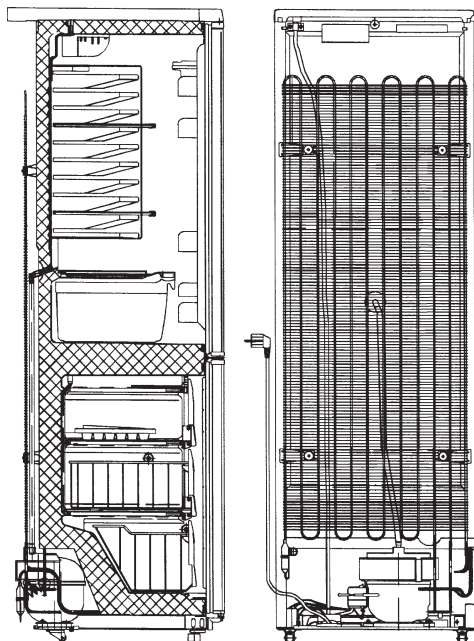
В блок управления (БУ) холодильника-морозильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК и патрон, расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле; электрический конденсатор; жгуты соединительные; датчик-реле температуры; блок сигнализации (БС); блок сигнализации и управления (БСУ); выключатель освещения (ВОК). Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК.

В верхней части холодильник-морозильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), функционально разделенный на две части:

- ♦ ВПУ ХК, который включает в себя: блок звуковой сигнализации и световой индикации незакрытой двери, световой индикации включения в сеть, датчик-реле температуры, ВОК;
- ♦ ВПУ МК, который включает в себя: блок сигнализации и управления (БСУ) и датчик-реле температуры.

МК комплектуется двумя корзинами, шторкой, льдоформой, лопаткой, решеткой. ХК комплектуется металлическими или стеклянными полками с обрамлениями, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой.

Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).



Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-139-8 отличается от ДХМ-139-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервировочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур в ХК и МК.

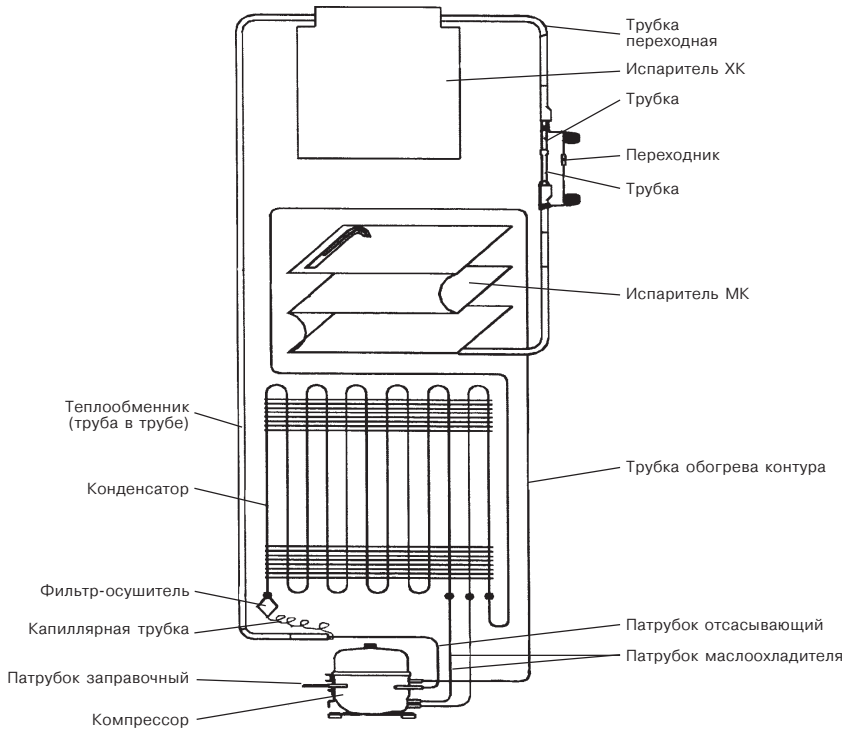
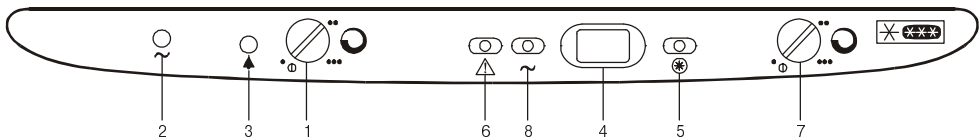
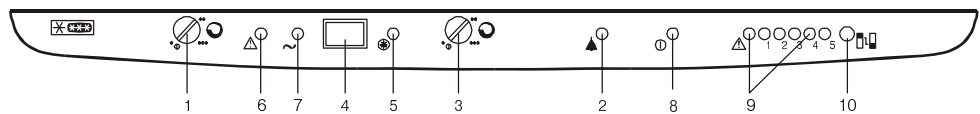


Схема холодильного агрегата холодильника-морозильника ДХМ-139-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-139-7:

1 — ручка датчика-реле температуры ХК; 2 — зеленая лампа (индикация включения ХК в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — ручка датчика-реле температуры МК; 8 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-139-8:

1 — ручка датчика-реле температуры МК; 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 3 — ручка датчика-реле температуры ХК; 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть); 8 — сетевой выключатель БИТ; 9 — светодиоды индикации температур; 10 — кнопка переключения каналов индикации температур

ДХМ-180-7(8)

ХОЛОДИЛЬНИК-МОРОЗИЛЬНИК
ДВУХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	287	Мощность замораживания, кг/сут, не менее	11,0
Полезный объем холодильника, дм ³	252	Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	67	при использовании R134a	
Габариты (ВхШхГ), мм	1800x574x650	МК	0,72
Масса, кг	77	ХК	0,59
Время повышения температуры		при использовании R600a	
в морозильной камере от -18°С до -9°С		МК	0,53
при отключении электроэнергии, ч, не менее	10	ХК	0,43
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18	Количество компрессоров, шт.	2
Средняя температура в холодильной камере, °С	+5	Хладагент	R134a, R600a

Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-180-7 первой группы сложности (режим замораживания) с нижним расположением морозильной камеры (МК) разработан на базе холодильника ДХ-239-7.

В холодильнике-морозильнике применены два автономных агрегата — холодильной камеры (ХК) и МК. Агрегат ХК состоит из: прокатно-сварного блока испарителя, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Агрегат МК состоит из: листотрубного блока испарителей, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Испаритель ХК прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен). Конденсатор разделен на две части, работающих в составе агрегатов ХК и МК. Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника-морозильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК и патрон, расположенные в корпусе плафона, два пускозащитных реле, два электрических конденсатора, жгуты соединительные, два датчика-реле температуры, блок сигнализации (БС), блок сигнализации и управления (БСУ), выключатель освещения (ВОК).

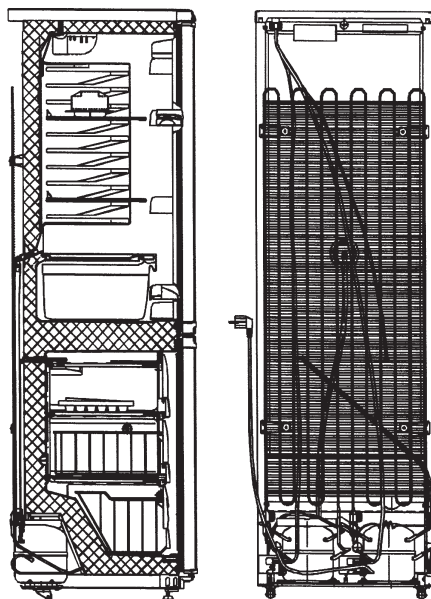
Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК. В верхней части холодильник-морозильник имеет разборную плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), функционально разделенный на две части:

- ♦ ВПУ ХК, который включает в себя: блок звуковой сигнализации и световой индикации незакрытой двери и световой индикации включения ХК в сеть, датчик-реле температуры, ВОК;
- ♦ ВПУ МК, который включает в себя: блок сигнализации и управления и датчик-реле температуры.

МК комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой, двумя корзинами, шторкой.

ХК комплектуется металлическими или стеклянными полками, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой.

Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).



Возможен выпуск холодильника в варианте «Евро». Вариант включает в себя: использование R600a; ручку и комплектацию двери ХК нового дизайна; стеклянные полки ХК; сосуд для масла с крышкой; пластмассовые детали с повышенным блеском.

Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-180-8 отличается от ДХМ-180-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервировочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур в ХК и МК.

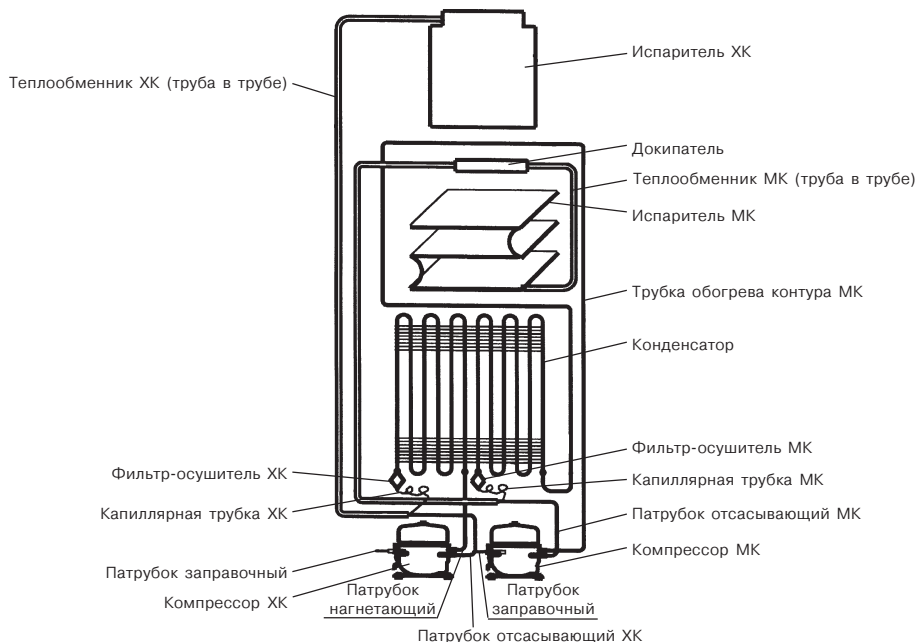
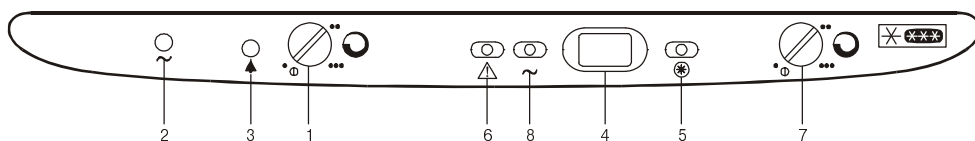
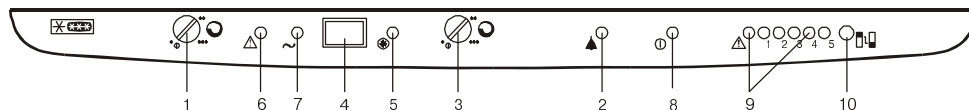


Схема холодильного агрегата холодильника-морозильника ДХМ-180-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-180-7:

1 — ручка датчика-реле температуры ХК; 2 — зеленая лампа (индикация включения ХК в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — ручка датчика-реле температуры МК; 8 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-180-8:

1 — ручка датчика-реле температуры МК; 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 3 — ручка датчика-реле температуры ХК; 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть); 8 — сетевой выключатель БИТ; 9 — светодиоды индикации температур; 10 — кнопка переключения каналов индикации температур

ДХМ-181-7(8)

ХОЛОДИЛЬНИК-МОРОЗИЛЬНИК
ДВУХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	290	Мощность замораживания, кг/сут, не менее	10,0
Полезный объем холодильника, дм ³	264	Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	45	при использовании R134a:	
Габариты (ВхШхГ), мм	1800x574x650	МК	0,68
Масса, кг	74	ХК	0,60
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18	при использовании R600a:	
Средняя температура в холодильной камере, °С	5	МК	0,50
Время повышения температуры		ХК	0,44
в морозильной камере от -18°С до -9°С		Количество компрессоров, шт.	2
при отключении электроэнергии, ч, не менее	12	Хладагент	R134a, R600a

Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-181-7 первой группы сложности (режим замораживания) с нижним расположением морозильной камеры (МК) разработан на базе холодильника ДХ-218-7.

В холодильнике-морозильнике применены два автономных агрегата: холодильной камеры (ХК) и МК. Агрегат ХК состоит из блока испарителя, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Агрегат МК состоит из: листотрубного блока испарителей, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель ХК прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен). Конденсатор разделен на две части, работающие в составе агрегатов ХК и МК. Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

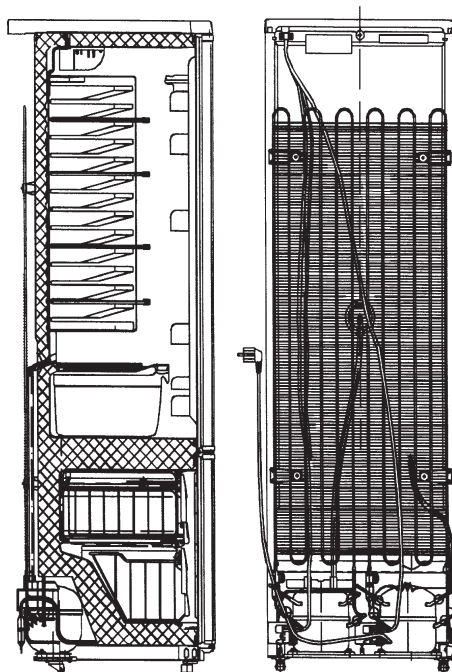
В блок управления (БУ) холодильника-морозильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК и патрон, расположенные в корпусе плафона, два пускозащитных реле, два электрических конденсатора, жгуты соединительные, два датчика-реле температуры, блок сигнализации (БС), блок сигнализации и управления (БСУ), выключатель освещения (ВОК). Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК.

В верхней части холодильник-морозильник имеет разборную плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), функционально разделенный на две части:

- ♦ ВПУ ХК, который включает в себя: блок звуковой сигнализации и световой индикации незакрытой двери и световой индикации включения ХК в сеть, датчик-реле температуры, ВОК;
- ♦ ВПУ МК, который включает в себя: блок сигнализации и управления и датчик-реле температуры.

МК комплектуется двумя корзинами. ХК комплектуется металлическими или стеклянными полками, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой.

Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).



Холодильник-морозильник ДХМ-181-8 двухкамерный отличается от ДХМ-181-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервисовочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур в ХК и МК.

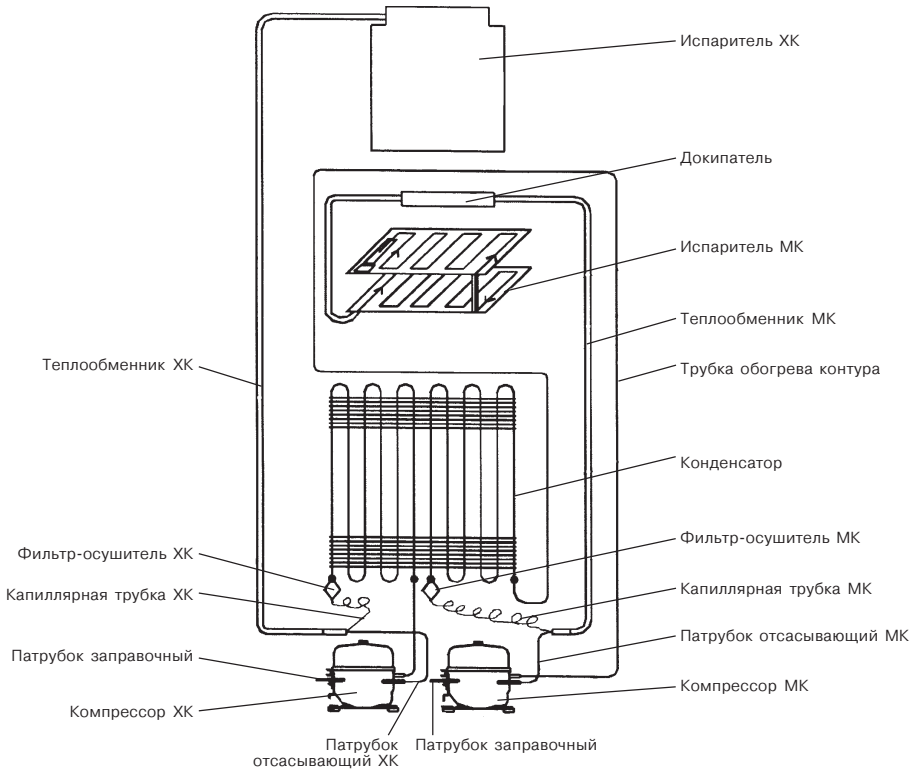
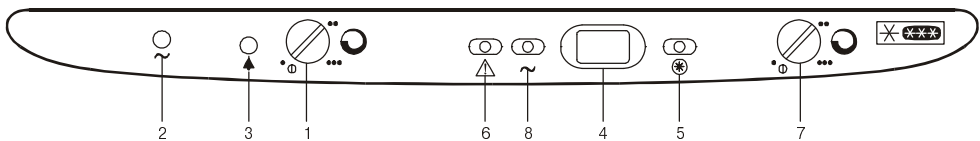
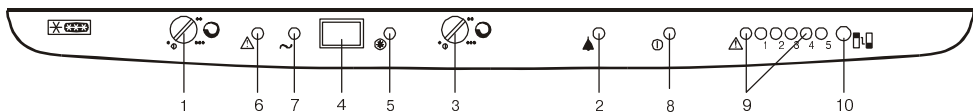


Схема холодильного агрегата холодильника-морозильника ДХМ-181-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-181-7:

1 — ручка датчика-реле температуры ХК; 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 3 — красная лампа (индикация включения ХК в сеть); 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — ручка датчика-реле температуры МК; 8 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-181-8:

1 — ручка датчика-реле температуры МК; 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 3 — ручка датчика-реле температуры ХК; 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть); 8 — сетевой выключатель БИТ; 9 — светодиоды индикации температур; 10 — кнопка переключения каналов индикации температур

ДХМ-182-7(8)

ХОЛОДИЛЬНИК-МОРОЗИЛЬНИК
ДВУХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	282
Полезный объем холодильника, дм ³	235
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	92
Габариты (ВхШхГ), мм	1800x574x650
Масса, кг	81
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	10

Мощность замораживания, кг/сут, не менее	11,0
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	
МК	0,78
ХК	0,57
при использовании R600a	
МК	0,57
ХК	0,41
Количество компрессоров, шт.	2
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-182-7 первой группы сложности (режим замораживания) с нижним расположением морозильной камеры (МК) разработан на базе холодильника ДХ-219-7.

В холодильнике-морозильнике применены два автономных агрегата: холодильной камеры (ХК) и МК. Агрегат ХК состоит из: блока испарителя, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Агрегат МК состоит из: листотрубного блока испарителей, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

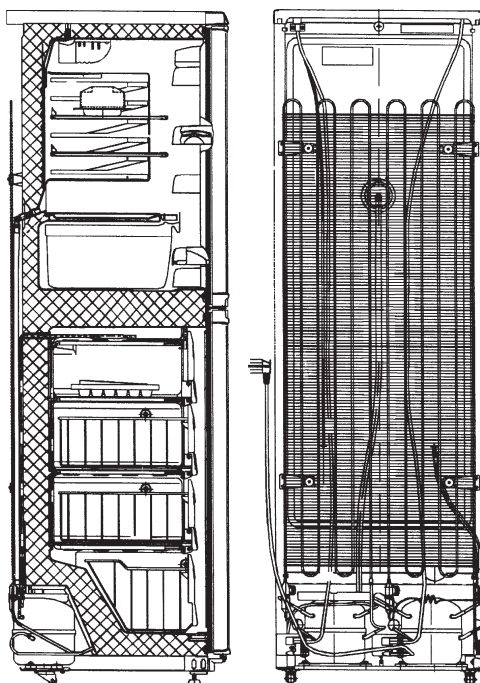
Испаритель ХК прокатно-сварной с односторонней разводкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен). Конденсатор разделен на две части, работающие в составе агрегатов ХК и МК. Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника-морозильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК и патрон, расположенные в корпусе плафона, два пускозащитных реле, два электрических конденсатора, жгуты соединительные, два датчика-реле температуры, блок сигнализации (БС), блок сигнализации и управления (БСУ), выключатель освещения (ВОК). Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК.

В верхней части холодильник-морозильник имеет разборную плоскость сервировочной высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), функционально разделенный на две части:

- ♦ ВПУ ХК, который включает в себя: блок звуковой сигнализации и световой индикации незакрытой двери, световой индикации включения в сеть, датчик-реле температуры, ВОК;
- ♦ ВПУ МК, который включает в себя: блок сигнализации и управления (БСУ) и датчик-реле температуры.

МК комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой, тремя корзинами, шторкой. ХК комплектуется металлическими или стеклянными полками, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой.



Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-182-7 отличается от ДХМ-182-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервировочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур в ХК и МК.

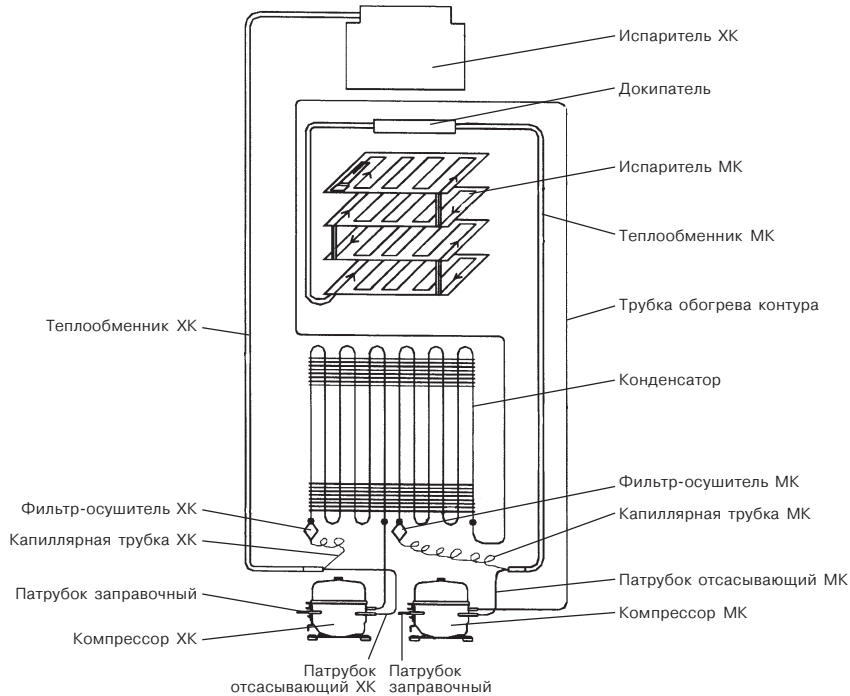
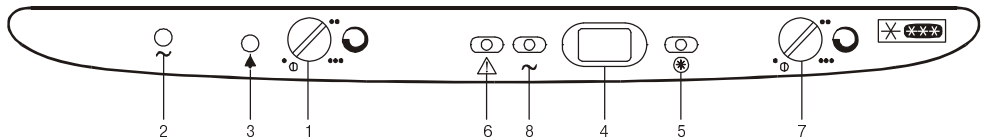
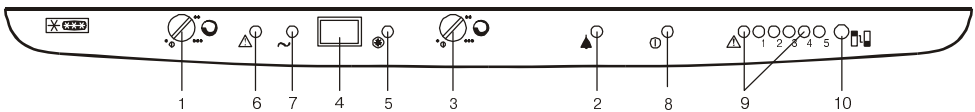


Схема холодильного агрегата холодильника-морозильника ДХМ-182-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-182-7:

1 — ручка датчика-реле температуры ХК; 2 — красная лампа (индикация незакрытой двери ХК); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — ручка датчика-реле температуры МК; 8 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-182-8:

1 — ручка датчика-реле температуры МК; 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 3 — ручка датчика-реле температуры ХК; 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть); 8 — сетевой выключатель БИТ; 9 — светодиоды индикации температур; 10 — кнопка переключения каналов индикации температур

ДХМ-183-7(8)

ХОЛОДИЛЬНИК-МОРОЗИЛЬНИК
ДВУХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	321
Полезный объем холодильника, дм ³	286
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	67
Габариты (ВхШхГ), мм	1970х574х650
Масса, кг	85
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	11,0
Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	11

Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более: при использовании R134a:	
МК	0,72
ХК	0,60
при использовании R600a:	
МК	0,53
ХК	0,44
Количество компрессоров, шт.	2
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-183-7 первой группы сложности (режим замораживания) с нижним расположением морозильной камеры (МК).

В холодильнике-морозильнике применены два автономных агрегата: холодильной камеры (ХК) и МК. Агрегат ХК состоит из блока испарителей, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Агрегат МК состоит из: листотрубного блока испарителей, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

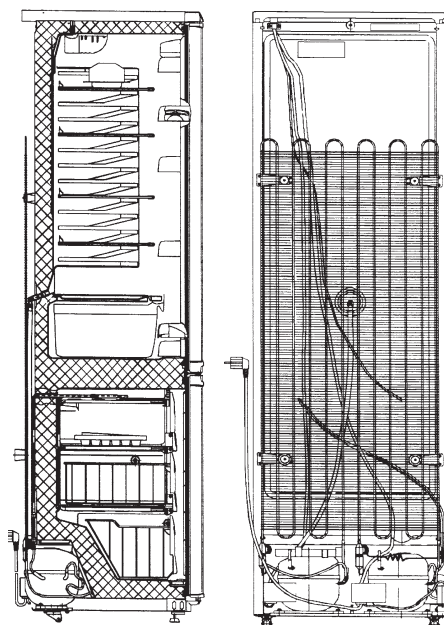
Испаритель ХК прокатно-сварной с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен). Конденсатор разделен на две части, работающие в составе агрегатов ХК и МК. Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника-морозильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК, патрон, два пускозащитных реле, два электрических конденсатора, жгуты соединительные, два датчика-реле температуры, блок сигнализации (БС), блок сигнализации и управления (БСУ), выключатель освещения (ВОК). Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК.

В верхней части холодильника-морозильника имеет разборную плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), функционально разделенный на две части:

- ♦ ВПУ ХК, который включает в себя: блок звуковой сигнализации и световой индикации незакрытой двери, световой индикации включения в сеть, датчик-реле температуры, ВОК;
- ♦ ВПУ МК, который включает в себя: блок сигнализации и управления (БСУ) и датчик-реле температуры.

МК комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой, двумя корзинами, шторкой. ХК комплектуется металлическими (или стеклянными) полками, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой.



Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-183-8 отличается от ДХМ-183-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервировочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур ХК и МК.

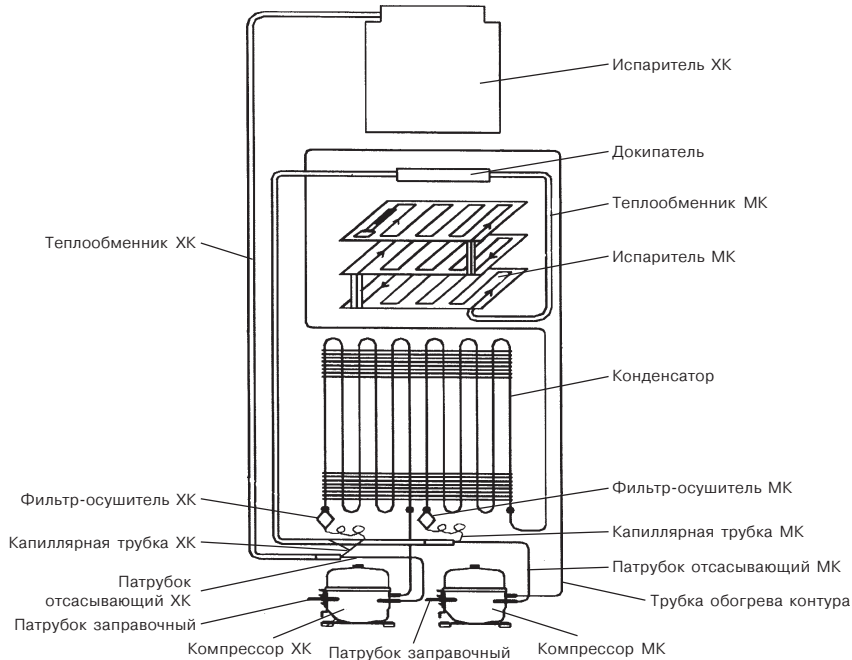
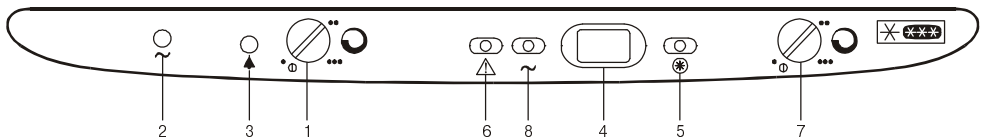
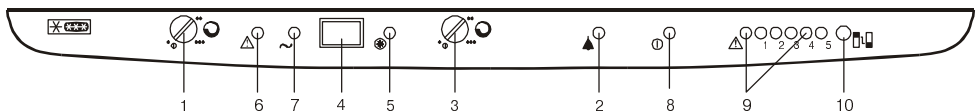


Схема холодильного агрегата холодильника-морозильника ДХМ-183-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-183-7:

1 — ручка датчика-реле температуры ХК; 2 — зеленая лампа (индикация включения ХК в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК), 4 — клавиша включения режима замораживания, 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — ручка датчика-реле температуры МК; 8 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-183-8:

1 — ручка датчика-реле температуры МК; 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 3 — ручка датчика-реле температуры ХК; 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режим замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть); 8 — сетевой выключатель БИТ; 9 — светодиоды индикации температур 10 — кнопка переключения каналов индикации температур

ДХМ-184-7(8)

ХОЛОДИЛЬНИК-МОРОЗИЛЬНИК
ТРЕХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	301
Полезный объем холодильника, дм ³	277
Полезный объем МК2, дм ³	45
Полезный объем МК1, дм ³	47
Габариты (ВхШхГ), мм	1930x574x650
Масса, кг	88
Мощность замораживания МК2, кг/сут, не менее ..	10,0
Мощность замораживания МК1, кг/сут, не менее	3,0
Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее:	
МК2	12
МК1	16

Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a:	
МК2	0,68
МК1 и ХК	1,07
при использовании R600a:	
МК2	0,50
МК1 и ХК	0,79
Температура в МК2, °С, не выше	-18
Температура в МК1, °С, не выше	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Количество компрессоров, шт.	2
Хладагент	R134a, R600a

Холодильник-морозильник трехкамерный ДХМ-184-7 первой группы сложности (режим замораживания) с нижним расположением морозильной камеры МК2 и МК1, расположенной между МК2 и ХК.

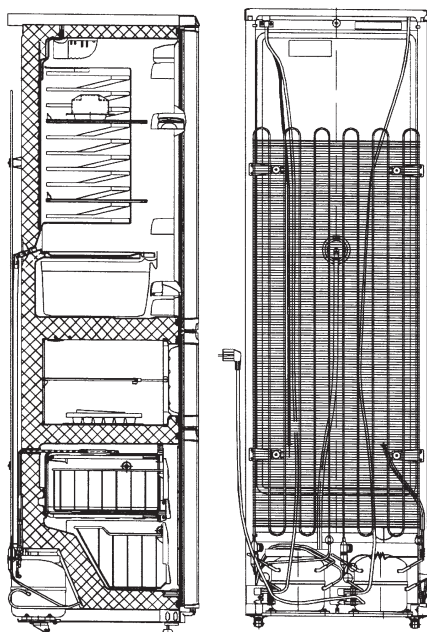
В холодильнике-морозильнике применены два автономных агрегата ХК, МК1 и МК2. Агрегат ХК и МК1 состоит из: прокатно-сварного блока испарителей, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Агрегат МК2 состоит из: листотрубного блока испарителей, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Испаритель ХК и МК1 с односторонней раздувной каналой. Испаритель ХК вынесен за заднюю стенку холодильной камеры (запенен). Конденсатор разделен на две части, работающие в составе агрегатов ХК, МК1 и МК2. Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника-морозильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК и патрон, размещенные в корпусе плафона, два пускозащитных реле, два электрических конденсатора, жгуты соединительные, два датчика-реле температуры, блок сигнализации (БС), блок сигнализации и управления (БСУ), выключатель освещения (ВОК). Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК.

В верхней части холодильник-морозильник имеет разборную плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), функционально разделенный на две части:

- ♦ ВПУ ХК, который включает в себя: блок звуковой сигнализации и световой индикации незакрытой двери и световой индикации включения ХК в сеть, датчик-реле температуры, ВОК;
- ♦ ВПУ МК2, который включает в себя: блок сигнализации и управления и датчик-реле температуры.

МК2 комплектуется двумя корзинами. ХК комплектуется четырьмя металлическими полками, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой. МК1 комплектуется полкой с обрамлением, льдоформой, лопаткой, решеткой.



Двери МК1, МК2 и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

Холодильник-морозильник трехкамерный ДХМ-184-8 отличается от ДХМ-184-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервировочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур в ХК и МК1.

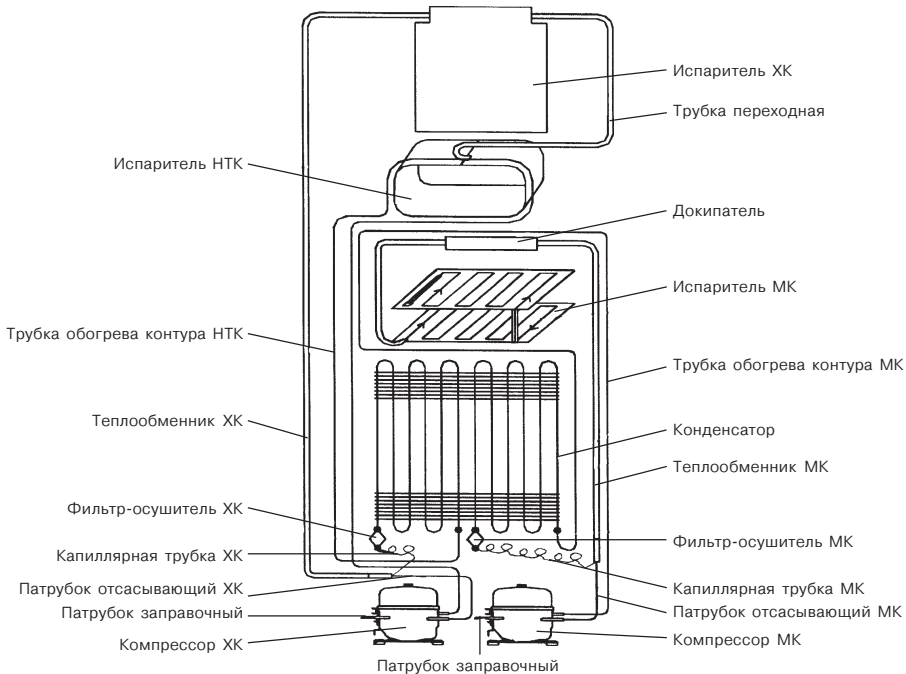
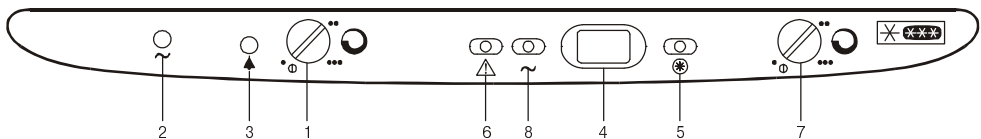
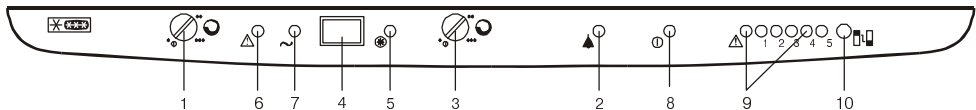


Схема холодильного агрегата холодильника-морозильника ДХМ-184-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-184-7:

1 — ручка датчика-реле температуры ХК; 2 — зеленая лампа (индикация включения ХК в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК2 режиму замораживания); 7 — ручка датчика-реле температуры МК; 8 — зеленая лампа (индикация включения МК2 в сеть)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-184-8:

1 — ручка датчика-реле температуры МК2; 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 3 — ручка датчика-реле температуры ХК; 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК2 режиму замораживания); 7 — зеленая лампа (индикация включения МК2 в сеть); 8 — сетевой выключатель БИТ; 9 — светодиоды индикации температур; 10 — кнопка переключения каналов индикации температур

ДХМ-185-7(8)

ХОЛОДИЛЬНИК-МОРОЗИЛЬНИК
ДВУХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	324	Мощность замораживания, кг/сут, не менее	11,0
Полезный объем холодильника, дм ³	277	Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	92	при использовании R134a:	
Габариты (ВхШхГ), мм	1995x574x650	МК	0,78
Масса, кг	88	ХК	0,43
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18	при использовании R600a:	
Средняя температура в холодильной камере, °С	5	МК	0,57
Время повышения температуры		ХК	0,43
в морозильной камере от -18°С до -9°С		Количество компрессоров, шт.	2
при отключении электроэнергии, ч, не менее	12	Хладагент	R134a, R600a

Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-185-7 первой группы сложности (режим замораживания) с нижним расположением морозильной камеры (МК).

В холодильнике-морозильнике применены два автономных агрегата: холодильной камеры (ХК) и МК. Агрегат ХК состоит из: прокатно-сварного блока испарителей, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Агрегат МК состоит из: листотрубного блока испарителей, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Испаритель ХК с односторонней раздувкой каналов вынесен за заднюю стенку ХК (запенен). Конденсатор разделен на две части, работающих в составе агрегатов ХК и МК.

Отвод конденсата с задней стенки ХК осуществляется через формованный слив в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

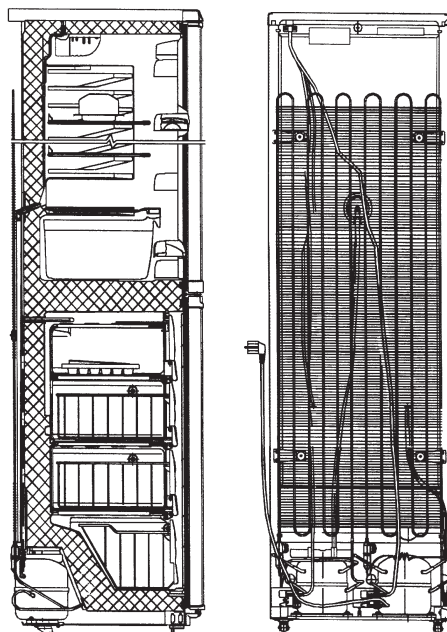
В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения ХК, патрон, два пускозащитных реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные, два датчика-реле температуры, блок сигнализации и управления (БСУ) и блок сигнализации (БС), выключатель освещения (ВОК).

В верхней части холодильник-морозильник имеет разборную плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления (ВПУ), функционально разделенный на две части:

- ♦ ВПУ ХК, который включает в себя: блок звуковой сигнализации и световой индикации незакрытой двери, световой индикации включения в сеть, датчик-реле температуры, ВОК;
- ♦ ВПУ МК, который включает в себя: блок сигнализации и управления (БСУ) и датчик-реле температуры.

Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на верхней стенке ХК. МК комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой, тремя корзинами, шторкой. ХК комплектуется металлическими полками, овощными сосудами, пластмассовой полкой, устанавливаемой над овощными сосудами, сосудом для масла с крышкой.

Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).



Холодильник-морозильник двухкамерный ДХМ-185-8 отличается от ДХМ-185-7 выносным пультом управления (ВПУ): дополнительно в плоскости сервисовочной установлен блок индикации температур (БИТ), предназначенный для измерения и отображения температур в ХК и МК.

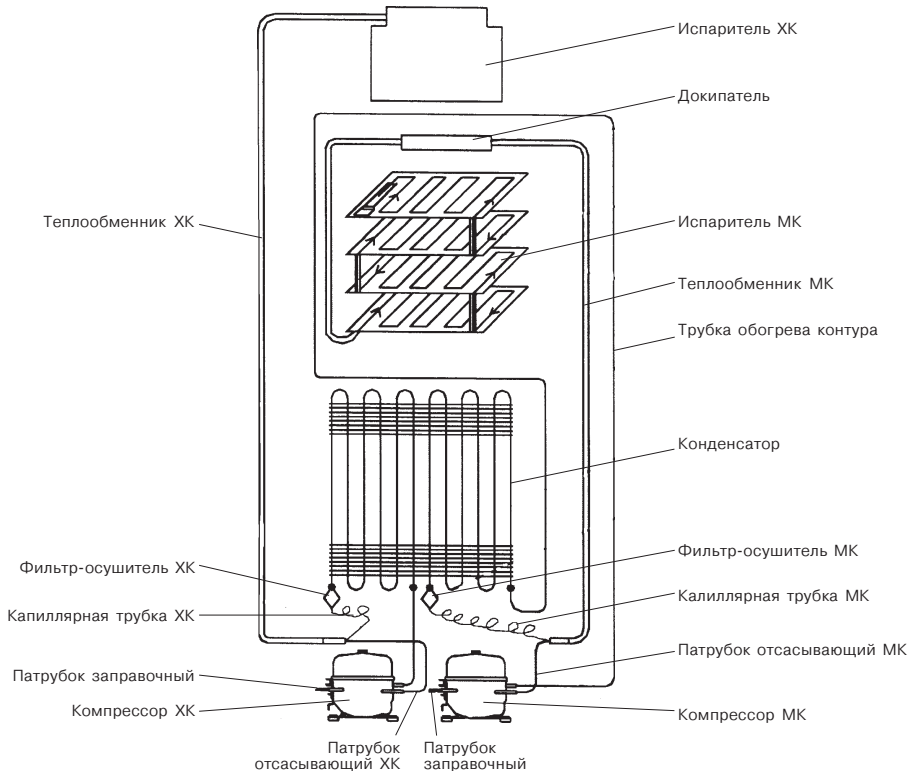
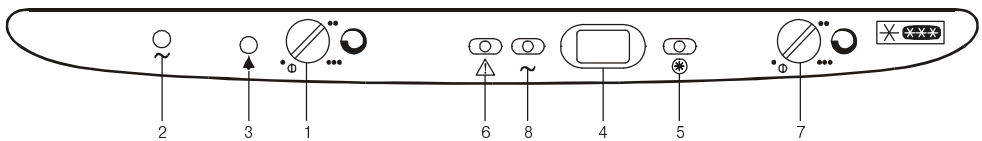
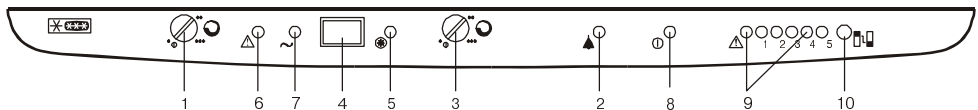


Схема холодильного агрегата холодильника-морозильника ДХМ-185-7(-8)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-185-7:

1 — ручка датчика-реле температуры ХК; 2 — зеленая лампа (индикация включения ХК в сеть); 3 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — ручка датчика-реле температуры МК; 8 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть)



Выносной пульт управления (ВПУ) холодильника-морозильника ДХМ-185-8:

1 — ручка датчика-реле температуры МК; 2 — красная лампа (сигнализация незакрытой двери ХК); 3 — ручка датчик-реле температуры ХК; 4 — клавиша включения режима замораживания; 5 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 6 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры МК режиму замораживания); 7 — зеленая лампа (индикация включения МК в сеть); 8 — сетевой выключатель БИТ; 9 — светодиоды индикации температуры; 10 — кнопка переключения каналов индикации температур

Общий объем морозильника, дм ³	210
Полезный объем морозильника, дм ³	152
Габариты (ВхШхГ), мм	1800x574x610
Масса, кг	57
Время повышения температуры в камере от -18°C до -9°C при отключении электроэнергии, ч, не менее	11

Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	14
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	1,2
при использовании R600a	0,90
Хладагент	R134a, R600a

Морозильник ДМ-155-3 первой группы сложности (режим замораживания).

Агрегат морозильника состоит из блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Блок испарителя листотрубный.

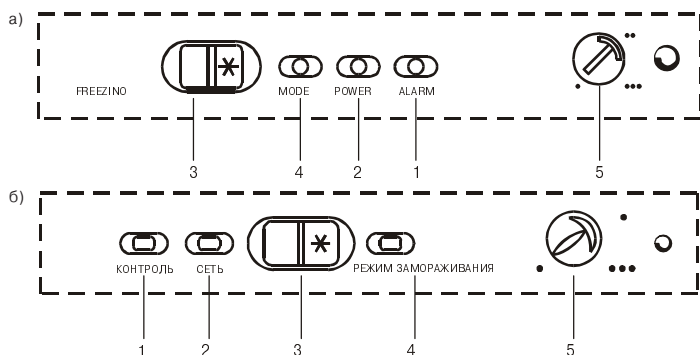
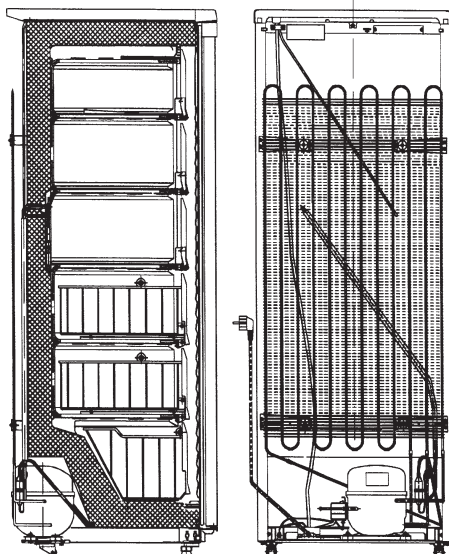
В блок управления (БУ) морозильника входят следующие комплектующие изделия: пускозащитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные, датчик-реле температуры, блок сигнализации и управления.

В верхней части морозильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм.

В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления, который включает в себя: датчик-реле температуры и блок сигнализации и управления (БСУ).

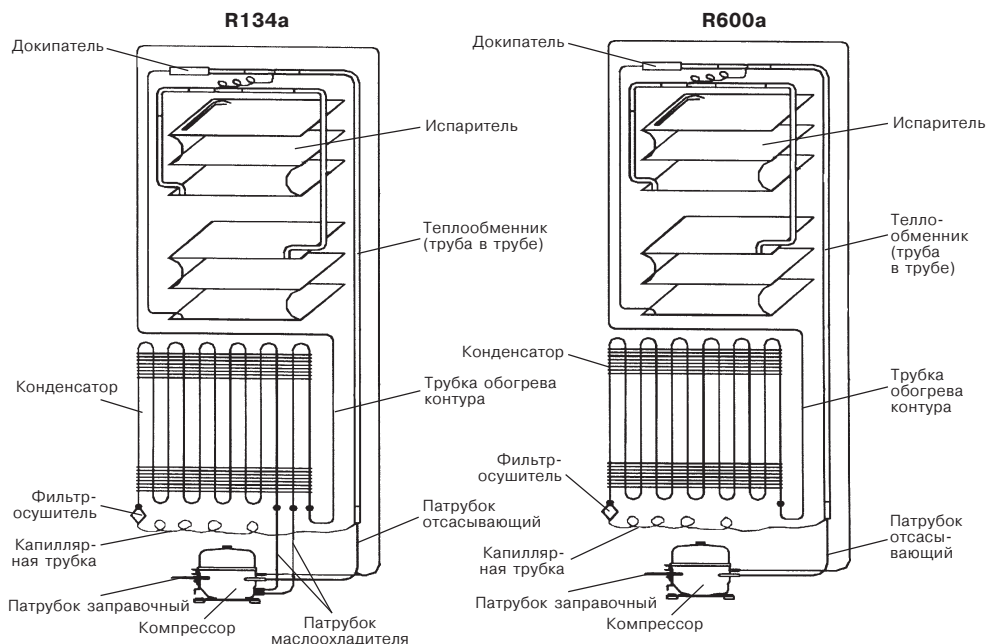
Морозильник комплектуется тремя корзинами, тремя штормками, тремя решетками, лопаткой. Размораживание морозильника — ручное.

Дверь морозильника имеет скругленную форму.



Выносной пульт управления (ВПУ) морозильника ДМ-155-3:

1 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры режиму замораживания); 2 — зеленая лампа (индикация включения морозильника в сеть); 3 — клавиша включения режима замораживания; 4 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 5 — ручка датчика-реле температуры



Схемы холодильных агрегатов морозильника ДМ-155-3

ДМ-156

МОРОЗИЛЬНИК

Общий объем морозильника, дм ³	101
Полезный объем морозильника, дм ³	67
Габариты (ВхШхГ), мм	850x574x610
Масса, кг	39
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Мощность замораживания, кг/сут, не менее	11,0

Время повышения температуры в камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	11
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:	
при использовании R134a	0,72
при использовании R600a	0,53
Хладагент	R134a, R600a

Морозильник первой группы сложности (режим замораживания) типа «стол».

Агрегат морозильника состоит из: блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

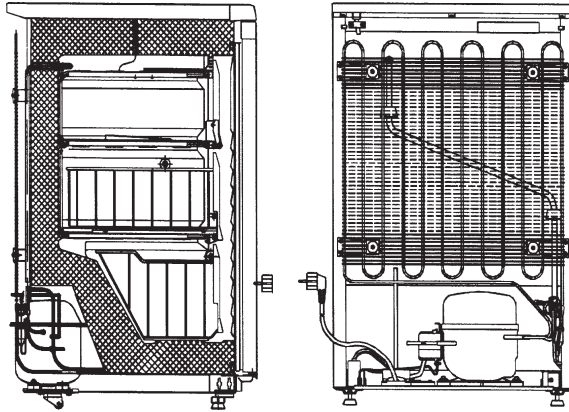
Испаритель морозильника листотрубный.

Морозильник комплектуется двумя корзинами, шторкой, решеткой, лопаткой. Размораживание морозильника — ручное.

В блок управления (БУ) морозильника входят следующие комплектующие изделия: пускозащитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные, датчик-реле температуры, блок сигнализации и управления (БСУ).

В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм. В плоскости сервировочной располагается БСУ, датчик-реле температуры.

При поставке на экспорт, возможны изменения по требованию заказчика.



Внешний вид и устройство морозильника ДМ-156

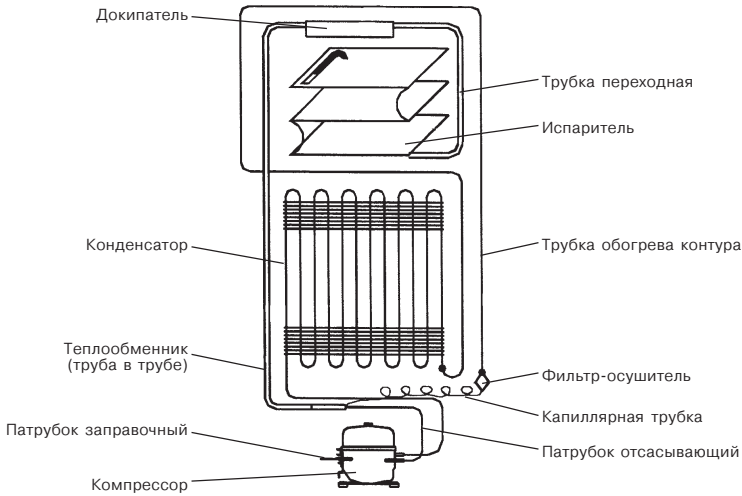
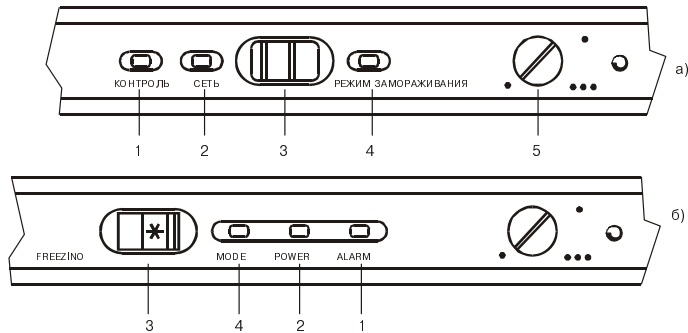


Схема холодильного агрегата морозильника ДМ-156



Выносной пульт управления (ВПУ) морозильника ДМ-156:

1 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры режиму замораживания); 2 — зеленая лампа (индикация включения морозильника в сеть); 3 — клавиша включения режима замораживания; 4 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 5 — ручка датчика-реле температуры

Общий объем морозильника, дм³ 132
 Габариты (ВхШхГ), мм 1073х574х610
 Температура в морозильной камере, °С, не выше ... -18
 Мощность замораживания, кг/сут, не менее 12,0

Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более:
 при использовании R600a 0,83
 Хладагент R134a, R600a

Морозильник DM-161 первой группы сложности (режим замораживания).

Агрегат морозильника состоит из блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Блок испарителя листотрубный.

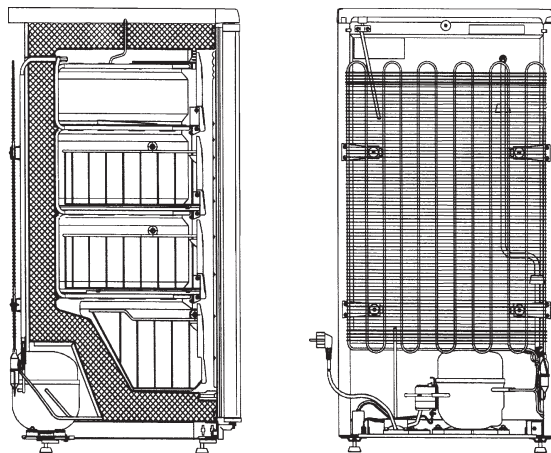
В блок управления (БУ) морозильника входят следующие комплектующие изделия: пуско-защитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные, датчик-реле температуры, блок сигнализации и управления.

В верхней части морозильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм.

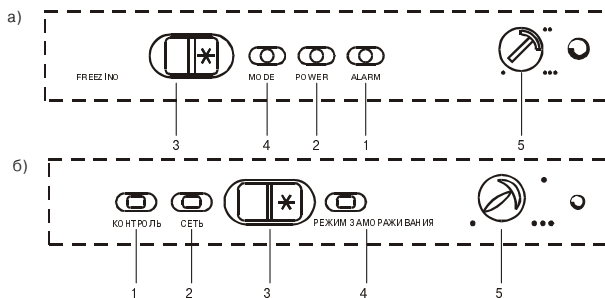
В плоскости сервировочной располагается выносной пульт управления, который включает в себя: датчик-реле температуры и блок сигнализации и управления.

Морозильник комплектуется тремя корзинами, одной шторкой, одной решеткой, лопаткой. Размораживание морозильника — ручное.

Дверь морозильника имеет скругленную форму.



Внешний вид и устройство морозильника



Выносные пульта управления (ВПУ) морозильника DM-161:

1 — красная сигнальная лампа (несоответствие температуры режиму замораживания); 2 — зеленая лампа (индикация включения морозильника в сеть); 3 — клавиша включения режима замораживания; 4 — оранжевая лампа (индикация режима замораживания); 5 — ручка датчика-реле температуры

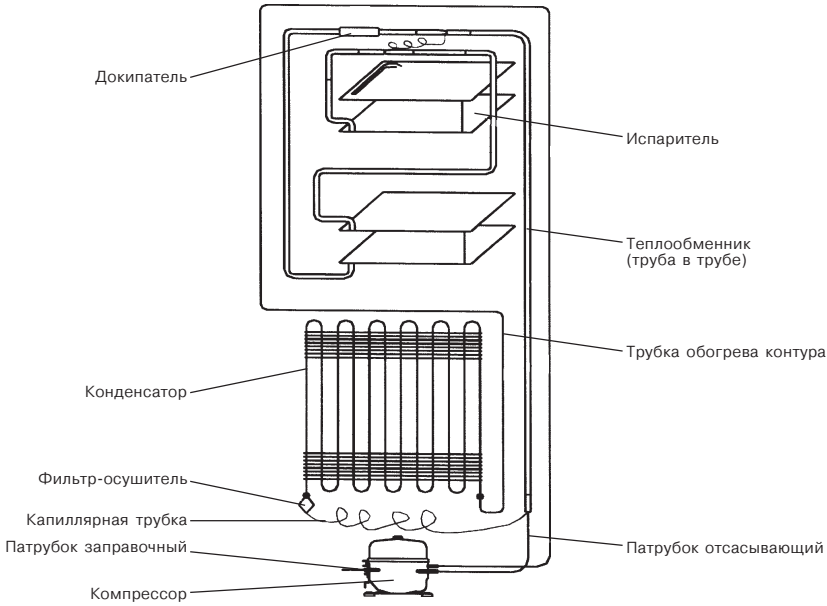


Схема холодильного агрегата морозильника ДМ-161

ДНЕПР-232(-6)

ХОЛОДИЛЬНИК
ДВУХКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм ³	175
Полезный объем морозильной камеры, дм ³	65
Габариты (ВхШхГ), мм	1470х580х610
Масса, кг	65,5
Температура в морозильной камере, °С, не выше ...	-18
Средняя температура в холодильной камере, °С	5

Мощность замораживания, кг/сут, не менее	4,5
Время повышения температуры в морозильной камере от -18°С до -9°С при отключении электроэнергии, ч, не менее	5
Суточный расход электроэнергии, кВт·ч, не более	1,68

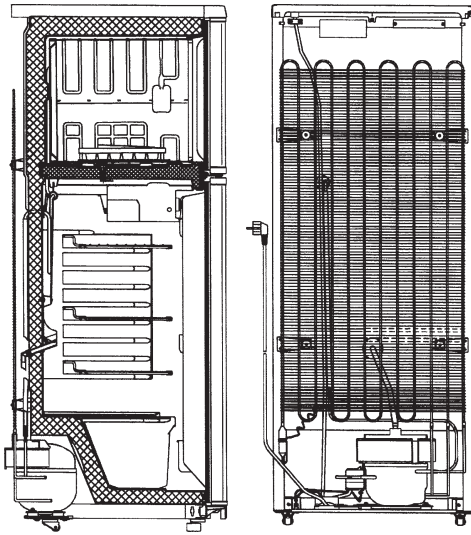
Холодильник двухкамерный ДХ-232 второй группы сложности с верхним расположением морозильной камеры (МК).

Агрегат холодильника состоит: из блока испарителей, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков.

Испаритель МК прокатно-сварной с двухсторонней раздувкой каналов. Испаритель холодильной камеры (ХК) прокатно-сварной с двухсторонней раздувкой каналов расположен в камере.

Отвод конденсата с испарителя ХК осуществляется через лоток в сосуд талой воды, установленный на компрессоре.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: датчик-реле температуры, лампа освещения, патрон, выключатель освещения (ВОК), расположенные в корпусе плафона; пускозащитное реле; электрический конденсатор; жгуты соединительные.



Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК. Плавная регулировка температуры холодильника осуществляется ручкой датчика-реле температуры.

МК комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой, полкой с обрамлениями.

ХК комплектуется металлическими полками с обрамлениями, овощными сосудами, стеклянной полкой, устанавливаемой над овощными сосудами. Двери МК и ХК имеют скругленную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер, барьер-полки (в том числе с вкладышем для яиц, герметичными сосудами с крышками).

В верхней части холодильник имеет разборную или цельнолитую плоскость сервировочную высотой 30 мм.

Холодильник двухкамерный Днепр-232-6 отличается от Днепр-232 наличием выносного пульта индикации (ВПИ).

ВПИ располагается в плоскости сервировочной и включает в себя: блок световой индикации и звуковой сигнализации незакрытой двери ХК, световой индикации включения холодильника в сеть электропитания.

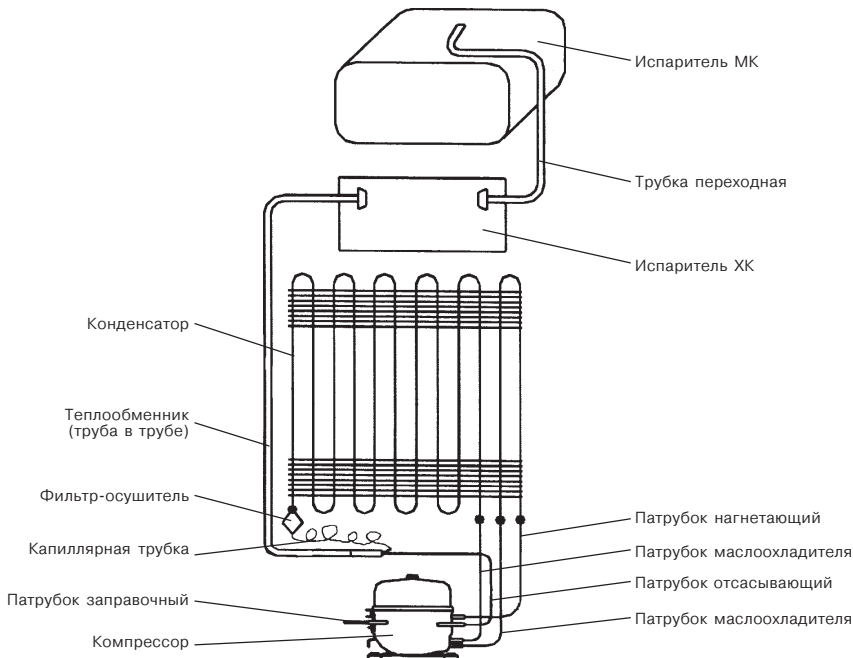


Схема холодильного агрегата холодильника Днепр-232

ДНЕПР-416-4

ХОЛОДИЛЬНИК
ОДНОКАМЕРНЫЙ

Общий объем холодильника, дм³ 255
Полезный объем НТО, дм³ 45
Габариты (ВхШхГ), мм 1480х574х610
Масса, кг 59

Температура в морозильной камере, °С, не выше ... -12
Средняя температура в холодильной камере, °С 5
Суточный расход
электроэнергии, кВт·ч, не более 0,74

Холодильник однокамерный Днепр-416-4 четвертой группы сложности (с низкотемпературным отделением — НТО).

Агрегат холодильника состоит из испарителя НТО, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Испаритель НТО прокатно-сварной с двухсторонней раздувкой каналов. В холодильнике имеется поддон, который отделяет холодильную камеру (ХК) от НТО и служит для сбора талой воды с испарителя. Оттайка испарителя — ручная.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения, патрон, расположенные в корпусе плафона, выключатель освещения (ВОК), датчик-реле температуры, пускозащитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные. Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК.

НТО комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой. Дверца НТО имеет теплоизоляционную прокладку.

ХК комплектуется металлической полкой, овощными сосудами, стеклянной полкой, устанавливаемой над овощными сосудами. На двери ХК устанавливаются: барьер-полки и вкладыш для яиц.

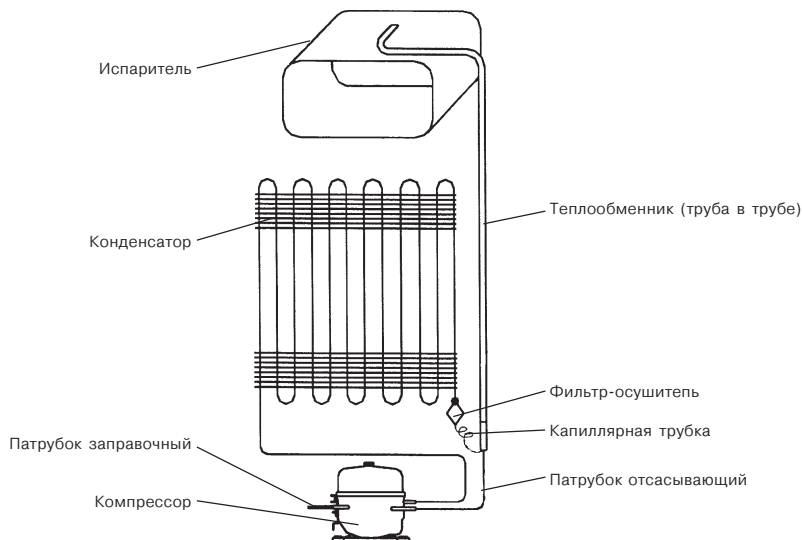
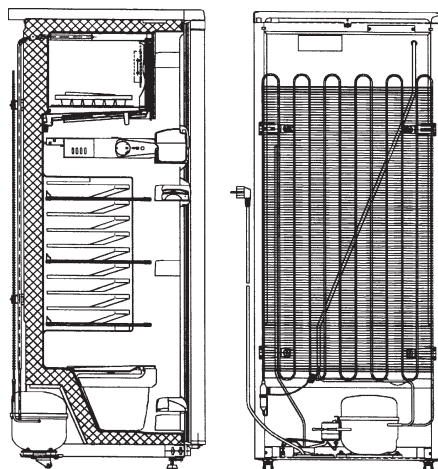


Схема холодильного агрегата холодильника Днепр-416-4

Общий объем холодильника, дм ³	183	Температура в НТО, °С, не выше	-12
Полезный объем НТО, дм ³	45	Средняя температура в холодильной камере, °С	5
Габариты (ВхШхГ), мм	1025х580х610	Суточный расход	
Масса, кг	45	электроэнергии, кВт•ч, не более	0,67

Однокамерный холодильник четвертой группы сложности (с низкотемпературным отделением — НТО).

Агрегат холодильника состоит: из испарителя НТО, конденсатора, компрессора, фильтра-осушителя и соединительных патрубков. Испаритель НТО прокатно-сварной с двухсторонней раздувкой каналов. В холодильнике имеется поддон, который отделяет холодильную камеру (ХК) от НТО и служит для сбора талой воды с испарителя. Оттайка испарителя — ручная.

В блок управления (БУ) холодильника входят следующие комплектующие изделия: лампа освещения, патрон, расположенные в корпусе плафона, выключатель освещения (ВОК), датчик-реле температуры, пускозащитное реле, электрический конденсатор, жгуты соединительные. Корпус плафона с электрическими комплектующими расположен на боковой стенке ХК.

В верхней части холодильник имеет прямоугольную плоскость сервировочную.

НТО комплектуется льдоформой, лопаткой, решеткой. Дверца НТО имеет теплоизоляционную прокладку.

ХК комплектуется металлической полкой, овощными сосудами, стеклянной полкой, устанавливаемой над овощными сосудами. Дверь имеет прямоугольную форму. На двери ХК устанавливаются: барьер-полки и вкладыш для яиц.

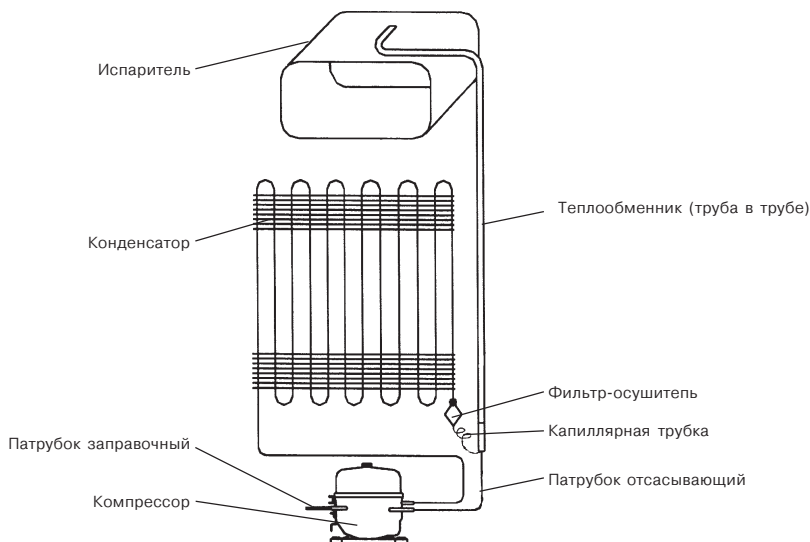
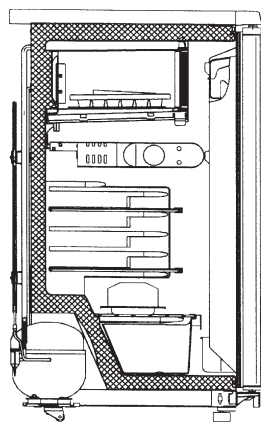


Схема холодильного агрегата холодильника Днепр-442

ПРИЛОЖЕНИЕ

Технические характеристики холодильных агрегатов холодильных приборов, работающих на R134a

Модель	R134a							
	Доза, г	Р _{мас} [*] ати	Р _{наг} [*] ати	Тип компрессора	Номи- нальная холодо- произ- водит/, ккал/час	Потреб- ляемая мощ- ность, Вт, не более	Сопротивление обмоток двигателя R, Ом	
							Основ- ной	Вспомо- гатель- ной
ДХМ-118	135±10	-0,15	10-11	ХКВ6,23-3М-100-О	145	150	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ6,23-3М-100К-О	145	145	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
ДХ-119	185±10	-0,15	10-11	ХКВ6,23-3М-100-О	145	150	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ6,23-3М-100К-О	145	145	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
ДХМ-139	165±10	-0,15	12-16	ХКВ 6,23-3М-100-О	145	150	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 6,23-3М-100К-О	145	145	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
ДМ-155	160±10	-0,15	10-11	ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,23-3М-100К-О	145	145	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-125-О	175	195	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 6,23-3М-100-О	145	150	13,4±1,0	24,5±2,0
ДМ-156	85±5	-0,15	10-11	ХКВ 5,0-3-100К-О	100	105	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,23-3-100-О	145	150	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 5,0-3-100-О	100	125	13,4±1,0	24,5±2,0
ДХМ-180				ХКВ 5,0-3-80К-О-1				
ХК	55±5	-0,15	10-11	ХКВ 5,0-3-100К-О-1	100	140	20,0±1,5	27±2,0
МК	8015	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К	145	140	20,0±1,5	27±2,0
ДХМ-181	80±5	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,0±1,5	27±2,0

Модель	R134a							
	Доза, г	Р _{осас.} , ати	Р _{нагн.} , ати	Тип компрессора	Номинальная холодопроизводитель/, ккал/час	Потребляемая мощность, Вт, не более	Сопротивление обмоток двигателя R, Ом	
							Основной	Вспомогательной
ДХМ-182 ХК МК	55±10	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,0±1,5	27±2,0
	115±5	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,0±1,5	27±2,0
ДХМ-183 ХК МК	70±5	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,0±1,5	27±2,0
	85±10	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,0±1,5	27±2,0
ДХМ-184 ХК МК	135±10	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,0±1,5	27±2,0
	60±5	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,0±1,5	27±2,0
ДХМ-185 ХК МК	55±5	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К-О	145	105	20,0±1,5	27±2,0
	115±5	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,0±1,5	27±2,0
NORD-214	125±10	-0,15	10-11	ХКВ6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	265	13,4±1,0	24,5±2,0
				КВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
ДХ-218	135±10	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3М-100-О	145	150	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 6,23-3М-100К-О	145	145	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
ДХ-219	185±10	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3М-100-О	145	150	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ6,23-3М-100К-О	145	145	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
ДХ-222	125±10	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К-О	140	140	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,5	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	13,4±1,5	24,5±2,0
ДХ-224	115±5	-0,15	10-11	ХКВ 5,0-3-100К-О	100	105	20,0±1,5	27±2,0
NORD-232	155±10	-0,15	10-11	ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,23-3М-100К-О	145	145	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-125-О	175	195	11,0±1,0	22,0±2,0
				ХКВ 6,23-3М-100-О	145	150	3,4±1,0	24,5±2,0
NORD-233	155±10	-0,15	10-11	ХКВ6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
NORD-235	155±10	-0,15	10-11	ХКВ6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	265	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
ДХ-239	165±10	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3М-100-О	145	150	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ6,23-3М-100К-О	145	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0

Модель	R134a							
	Доза, г	Р _{исп} *, ати	Р _{нагн} *, ати	Тип компрессора	Номи- нальная холодо- произ- водит/, ккал/час	Потреб- ляемая мощ- ность, Вт, не более	Сопротивление обмоток двигателя R, Ом	
							Основ- ной	Вспомо- гатель- ной
ДХ-239	165±10	-0,15	10-11	ХКВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
ДХ-241	125±10	-0,15	10-11	ХКВ7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ6,23-3М-100К-О	145	145	20,011,5	27±2,0
				ХКВ7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ7,4-3М-125-О	175	195	11,0±1,0	22,0±2,0
				ХКВ6,23-3М-100-О	145	150	13,4±1,0	24,5±2,0
ДХ-244	150±10	-0,15	10-11	ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,23-3М-100К-О	145	145	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ7,4-3М-125-О	175	195	11,0±1,0	22,0±2,0
				ХКВ6,23-3М-100-О	145	150	13,4±1,0	24,5±2,0
ДХ-245	150±10	-0,15	10-11	ХКВ7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ6,65-3М-100К-О	155	155	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ6,23-3М-100К-О	145	145	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ7,4-3М-100-О	175	185	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ7,4-3М-125-О	175	195	11,041,0	22,0±2,0
				ХКВ 6,23-3М-100-О	145	150	13,4±1,0	24,5±2,0
ДХ-247	120±5	-0,15	10-11	ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,011,5	27±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ 7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0
ДХ-249	-	-	-	ХКВ 6,23-3-100К-О	145	140	20,0±1,5	27±2,0
				ХКВ 6,65-3М-100-О	155	165	13,4±1,0	24,5±2,0
				ХКВ7,4-3М-100К-О	175	170	20,0±1,5	27±2,0

* — при температуре 25°C

Технические характеристики холодильных агрегатов холодильных приборов, работающих на R600a

Модель	R600a							
	Доза, г	P _{всос} *, ати	P _{нагн} *, ати	Тип компрессора	Номи- нальная холодо- произво- дительность, ккал/час	Потреб- ляемая мощность, Вт, не более	Сопротивление обмоток двигателя, R, Ом	
							Основ- ной	Вспомога- тельной
ДХМ-118	60±10	-0,5	4-5	ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	32±3
				ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
ДХ-119	75±3	-0,5	4-5	ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	32±3
				ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
ДХМ-139	70±3	-0,5	4-5	ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	32±3
				ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
ДМ-155	72±3	-0,5	4-5	ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
ДМ-156	40±2	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±1
				ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	42±4
ДХМ-180 ХК МК	27±3	-0,5	4-5	ХКВ 5,0-1-60К-И-1	85	75	22±1,5	32±3
	40±3	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-1-60К-И-1	105	95	22±1,5	32±3
ДХМ-181 ХК МК	35±3	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
	32±3	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
ДХМ-182 ХК МК	23±3	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
	50±2	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
ДХМ-183 ХК МК	32±3	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	2±3
	40±3	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
ДХМ-184 ХК МК	57±3	-0,5	4-5	ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	32±3
				ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
	28±2	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
				ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	32±3
ДХМ-185 ХК МК	27±3	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
	50±5	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
ДХ-218	60±3	-0,5	4-5	ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	32±3
				ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
ДХ-219	75±3	-0,5	4-5	ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	32±3
				ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
ДХ-222	55±3	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
				ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	32±3
				ХКВ 8,5-3-60К-И	25	105	22±1,5	32±3
ДХ-224	50±2	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
ДХ-239	70±3	-0,5	4-5	ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	32±3
				ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
ДХ-241	54±3	-0,5	4-5	ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
ДХ-244	67±3	-0,5	4-5	ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
ДХ-245	67±3	-0,5	4-5	ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
ДХ-247	50±3	-0,5	4-5	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
				ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	32±3
				ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3
ДХ-249	-	-	-	ХКВ 6,23-3-60К-И	105	95	22±1,5	32±3
				ХКВ 7,4-3-60К-И	115	100	22±1,5	32±3
				ХКВ 8,5-3-60К-И	125	105	22±1,5	32±3

* — при температуре 25°C