

Indesit Company
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «Индезит Интернэшнл»

ХОЛОДИЛЬНИКИ И МОРОЗИЛЬНИКИ

Общее руководство по ремонту

2005 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ХОЛОДИЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	1
1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 УСТРОЙСТВО ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРИБОРОВ	3
3 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА	3
4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	4
5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕМОНТУ	4
6 РЕМОНТ	5
6.1 РЕМОНТ ШКАФА.....	5
6.2 РЕМОНТ ПРИБОРОВ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРОЦЕПИ	6
6.3 РЕМОНТ ХОЛОДИЛЬНОГО АГРЕГАТА	8
6.3.1 <i>Общая часть.</i>	8
6.3.2 <i>Ремонт холодильного агрегата (по дозировке хладона)</i>	10
6.3.3 <i>Ремонт холодильного агрегата (по утечке хладона)</i>	11
6.3.4 <i>Ремонт холодильного агрегата (по засорению отдельных элементов и замерзанию влаги в капиллярной трубке)</i>	12
6.3.5 <i>Ремонт холодильного агрегата (по пусковым характеристикам)</i>	13
6.4 УМЕНЬШЕНИЕ ШУМА ПРИ РАБОТЕ ХОЛОДИЛЬНОГО ПРИБОРА.....	13
7 ЗАМЕНА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	14
8 СБОРКА, ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВАНИЕ (НАСТРОЙКА)	16
9 ИСПЫТАНИЯ, ПРОВЕРКА И ПРИЁМКА ПОСЛЕ РЕМОНТА	17
10 КОМПЛЕКТАЦИЯ, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	17
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	18
ПРИЛОЖЕНИЕ А	19
ПРИЛОЖЕНИЕ В (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ)	21
ПРИЛОЖЕНИЕ С	22
ПРИЛОЖЕНИЕ D	24
ПРИЛОЖЕНИЕ E	25

1 ВВЕДЕНИЕ

- 1.1 Настоящее Руководство - основной документ для технического обслуживания и ремонта холодильных приборов «STINOL» и «INDESIT» производства ЗАО «Завод холодильников Стинол», предприятиями бытового обслуживания различных форм собственности. При ремонте совместно с этим Руководством следует пользоваться «Каталогом деталей и сборочных единиц», Руководством по эксплуатации и Техническими условиями на конкретную модель, «Технологическим процессом ремонта холодильных приборов на дому у заказчика с капитально-восстановительным ремонтом хладагрегата», разработанным ЦНИИбыт и внедренным на предприятиях по ремонту холодильных приборов Российской Федерации, а также Технологическими инструкциями по ремонту, «Инструкцией по пожарной безопасности при выполнении ремонта холодильных агрегатов бытовых компрессионных холодильных приборов у владельцев в жилых помещениях».
- 1.2 Ввиду того, что холодильные приборы являются крупногабаритными и трудно транспортируемыми изделиями, все виды ремонтов, в том числе и капитальный ремонт холодильного агрегата, являющегося несъемным, предусматривается проводить на месте эксплуатации (на дому у потребителя). Исключения могут составить те случаи, когда не удастся определить причину дефекта и необходимо комплексное обследование.
 - 1.2.1 Основные параметры отремонтированных в период гарантии холодильных приборов должны соответствовать паспортным данным (Руководству по эксплуатации).
 - 1.2.2 Параметры холодильных приборов, отремонтированных по истечению гарантийного срока, должны соответствовать РСТ РСФСР 785-91 «Бытовое обслуживание населения. Холодильники, морозильники бытовые и агрегаты отремонтированные. Общие технические требования».

2 УСТРОЙСТВО ХОЛОДИЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

- 2.1 Холодильные приборы выполнены в виде прямоугольного металлического шкафа, в который встроена внутренняя камера, изготовленная из ударопрочного полистирола. Пространство между ними заполнено теплоизоляцией - пенополиуретаном (ППУ), который жестко соединяет их в неразборный моноблок.
- 2.2 Передний проем шкафа закрывается дверью (одной, двумя или тремя - в зависимости от модели). Плотное прилегание двери к плоскости шкафа обеспечивается магнитным уплотнителем, закрепленным на внутренней панели двери. Дверь холодильного прибора представляет собой моноблок со съемными сервисными принадлежностями.
- 2.3 Роль дросселирующего устройства в агрегате выполняет капиллярная трубка. Наличие такого элемента в схеме холодильного агрегата делает его чувствительным к попавшей в рабочую среду агрегата влаге и другим загрязнениям. Это требует особого внимания к чистоте и обезвоживанию системы холодильного агрегата.
- 2.4 В холодильном приборе используется компрессор (один или два - в зависимости от модели) с вертикальной осью вращения, расположенный на металлической траверсе в задней нижней части (нише) шкафа. На задней стенке шкафа закреплен конденсатор в виде змеевика из стальной трубки, запрессованной в стальные пластины (жалюзи).
- 2.5 Испаритель холодильной камеры "плачущего типа" расположен на задней стенке в запененной части.
- 2.6 Испаритель морозильной камеры в статическом варианте расположен на полках, в варианте "NO FROST"- в специальном блоке.
- 2.7 Панель управления расположена в верхней лицевой части шкафа. В некоторых моделях ручка управления расположена на плафоне освещения внутри холодильной камеры.
- 2.8 По контуру дверного проема морозильной камеры проложена трубка, по которой теплый хладагент подается в конденсатор холодильного агрегата. Трубка обогревает дверной проем, препятствуя образованию конденсата на уплотнителе и центральной планке. В овощном отделении Stinol-104 такую функцию выполняет встроенный нагревательный элемент.
- 2.9 В настоящем Руководстве рассмотрены методы ремонта холодильных приборов как со статическим испарителем, так и с системой "NO FROST".

3 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА

Данное Руководство является технической документацией (ТД) на ремонт и призвано обеспечить надлежащий уровень качества его выполнения.

- 3.1 Порядок ремонта в течение гарантийного срока определяется условиями договоров, заключаемых заводом-изготовителем с ремонтными предприятиями бытового обслуживания, имеющими сертификат соответствия требованиям безопасности на услугу «Ремонт и техническое обслуживание электробытовых машин и приборов».
- 3.2 В период послегарантийной эксплуатации холодильных приборов их обслуживание и ремонт производится ремонтными предприятиями по индивидуальным заказам, принимаемым от населения или учреждений, их эксплуатирующих.

3.3 Ремонтные предприятия должны быть оснащены комплектом малогабаритной переносной аппаратуры, позволяющей осуществлять капитальный ремонт агрегатов на дому у потребителя.

3.4 В комплекты должны входить:

- переносная аппаратура для вакуумирования и заправки;
- кислороднопропановая горелка с баллонами для газа,
- электроизмерительные приборы для измерения сопротивления, напряжения, тока, потребляемой мощности;
- устройство для регулировки напряжения питания (автотрансформатор);
- малогабаритный течеискатель;
- шумомер,
- быстродействующий термометр (электронный);
- набор инструментов и оснастки.

3.5 При организации ремонта на дому в целях охраны окружающей среды необходимо иметь установку для сбора хладона (фреона R12 и R-134A) из дефектных агрегатов.

4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- 4.1** При ремонте необходимо руководствоваться “Правилами безопасности и производственной санитарии для предприятий по ремонту электробытовых машин и приборов”
- 4.2** При ремонте в жилых помещениях руководствоваться “Инструкцией пожарной безопасности при выполнении ремонта хладагрегатов бытовых компрессионных холодильных приборов у их владельцев”.
- 4.3** Для охраны труда ремонтного персонала и здоровья потребителей при проведении капитального ремонта холодильного агрегата должны соблюдаться следующие основные требования:
- 4.3.1** В целях предотвращения поражения электрическим током вся ремонтная электроаппаратура в период ремонта должна быть заземлена (в случае выполнения электропроводки в помещении, где производится ремонт с защитным заземлением), а сам холодильный прибор - отключен. При отсутствии в данном помещении защитного заземления электроаппаратура включается через устройство защитного отключения. При невозможности выполнения заземления и отсутствии устройства защитного отключения “Правила устройства электроустановок” (ПУЭ) допускают обслуживание электрооборудования с изолирующей площадки (диэлектрического коврика), при этом холодильный прибор должен быть отключен. Изолирующая площадка должна быть расположена так, чтобы исключить одновременное прикосновение к аппаратуре, находящейся под напряжением и к устройствам, имеющим естественное заземление (газовые плиты, радиаторы отопления, водопроводные краны и т. д.).
- 4.3.2** Недопустимо наличие паров хладона в помещении, где производятся сварочные работы (во избежание образования ядовитых газов). Хладон из агрегата должен отбираться в специальные хладонприемники (фреон R12 или R134a) или по шлангу удаляться в атмосферу (только R134a). После каждой заправки или выпуска хладона, перед выполнением пайки и других огневых работ и после них необходимо проветривать помещение в течении 15 минут (не допускается курение и включение нагревательных приборов).
- 4.3.3** Необходимо защитить механика-ремонтника от попадания в дыхательные пути газов, образующихся при пайке с применением флюсов, организовав проветривание помещения, в котором производятся работы.
- 4.3.4** Необходимо обеспечить регулярную проверку на соответствие требованиям, предъявляемым к сосудам, предназначенным для хранения газов и их запорной арматуре.
- 4.3.5** Необходимо, чтобы механики были ознакомлены с правилами работы с огнеопасными и ядовитыми веществами.
- 4.3.6** Механик должен иметь квалификационное удостоверение на право самостоятельной работы с электроустановками напряжением до 1000 В.
- 4.3.7** При испытаниях на герметичность необходимо руководствоваться “Правилами техники безопасности на фреоновых холодильных установках”.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕМОНТУ

5.1 Проведение подготовительных работ

- Выяснение у потребителя претензий к работе холодильного прибора.
- Проверка условий эксплуатации (в соответствии с рекомендациями, изложенными в Руководстве по эксплуатации):
- Подготовка помещения, где предполагается произвести ремонт (помещение должно отвечать требованиям общей, электро- и пожарной безопасности и условиям промсанитарии. В противном случае предложить производство ремонта в сервисной мастерской).
- Подготовить холодильный прибор к диагностике и ремонту.
- Проверить правильность тарировки приборов.
- Привести оборудование в рабочее состояние.

5.2 Диагностика холодильного прибора:

5.2.1 Внешний осмотр, включающий следующие проверки:

- комплектность;
- состояние сборочных единиц и деталей на отсутствие: механических повреждений, “смятие” трубопроводов, нарушение защитных покрытий, уделив особое внимание состоянию лакокрасочного покрытия статического испарителя, отсутствию коррозии ванночки для сбора конденсата (алюминиевой);
- соответствие марки пуско-защитного реле типу компрессора;
- плотность прилегания уплотнителя двери к корпусу холодильного прибора;
- прочность крепления сборочных единиц и приборов автоматики;
- отсутствие масляных пятен, появляющихся обычно в местах утечки хладагента.

5.2.2 Проверка герметичности холодильного агрегата

Проверка холодильного агрегата на герметичность должна осуществляться с применением течеискателя: на отключённом холодильнике- со стороны низкого давления, на включённом- со стороны высокого давления. В случае невозможности выявления места утечки с помощью малогабаритного течеискателя, утечку следует выявлять уже с помощью галоидного течеискателя более высокой чувствительности (до 0,2 г/год) в проветриваемом помещении.

5.2.3 Проверка состояния электрических цепей

- Проверка сопротивления электроизоляции мегомметром на 500 В.
- Проверка надежности запуска холодильного агрегата производится трехкратным включением при напряжении, пониженном на 10% от его номинального значения, и трехкратным отключением. Повторное включение необходимо производить не ранее чем через 5 минут после его отключения (рабочие параметры элементов и узлов электрической схемы приведены в Приложении А)
- Измерение сопротивления обмоток статора компрессора омметром (сопротивление обмоток должно соответствовать установленным значениям в Приложении В).
- Определение величины потребляемой мощности компрессора. Потребляемая мощность должна соответствовать паспортной.

5.2.4 Проверка функциональных параметров

Проверка осуществляется после 2-х часовой обкатки. Проверке подлежат:

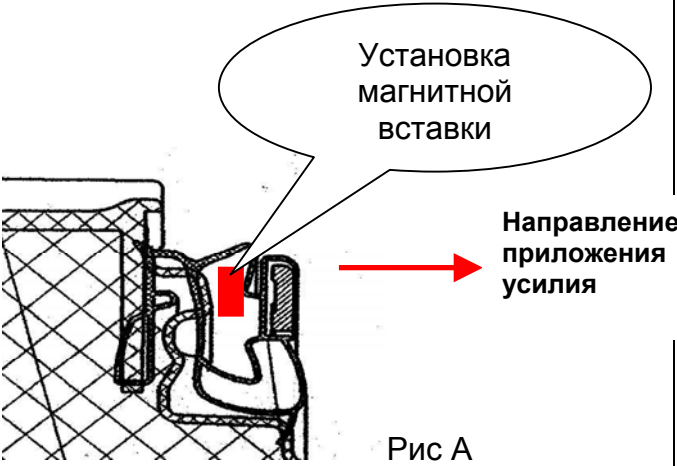
- температура в морозильной камере;
- потребляемая мощность;
- температура задней стенки ХО в момент включения компрессора (+4°C)

6 РЕМОНТ

6.1 Ремонт шкафа

Таблица 1


Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
Большое количество инея на статическом испарителе. Большое количество воды в ванночке для сбора конденсата.	Нарушение герметичности камеры (неприлегание уплотнителя двери, разрыв уплотнителя, деформация шкафа- наличие зазоров между уплотнителем двери и торцевыми поверхностями шкафа, к которой прилегает уплотнитель).	Проверка прилегания щупом как в п.9.5. При наличии зазора в верхнем левом углу камеры произвести установку пластин регулировочных 50496 - под нижний кронштейн навески двери; (50497 - под центральный кронштейн навески двери). Разогреть феном (мощностью 1÷1,5 кВт) уплотнитель в месте неприлегания. Пользуясь защитными перчатками, растянуть уплотнитель так, чтобы изменилась его форма (до обеспечения полного прилегания). Закрывать дверь. После остывания уплотнителя холодильник готов к эксплуатации. При наличии дефекта неприлегания уплотнителя двери к шкафу по углам возможны следующие виды ремонта: Подкладка под баллон уплотнителя магнитной вставки (от ранее замененной по дефекту двери). Разместить вставку ~ 20-30 мм между баллоном уплотнителя и контр дверью в углу с неприлеганием. Разогреть феном (мощностью 1-1,5 кВт) уплотнитель в месте неприлегания. Пользуясь защитными перчатками, растянуть уплотнитель так, чтобы изменилась его форма (до обеспечения полного прилегания). При выпуске прибора после июля 2003 года (использование уплотнительного профиля с измененной

Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
		<p>конструкции), растянуть уплотнитель так, чтобы разорвать возможную спайку в одном из баллонов профиля (прикладывая незначительное усилие до характерного щелчка см. Рис А). Разогреть феном (мощностью 1-1,5 кВт) уплотнитель в месте неприлегания. Пользуясь защитными перчатками, растянуть уплотнитель так, чтобы изменилась его форма (до обеспечения полного ✓ прилегания).</p>  <p>Рис А</p> <p>Произвести замену уплотнителя. Снять дефектную дверь. С помощью ножа надрезать пену по периметру в месте прилегания уплотнителя из ПВХ к металлической части двери. Удалить порванный уплотнитель. Подготовить новый уплотнитель для данных размеров двери, если имеется “ремонтный уплотнитель” подготовка не требуется, “не ремонтный уплотнитель” доработать: ножницами по периметру, отрезать баллон “А” (согласно рисунку 1 “Рекомендаций по ремонту дверей с дефектом “Порыв уплотнителя” на участке ремонта службы сервиса”). Просверлить по периметру двери отверстие Ø2,5 мм с шагом 120±130 мм в пазах контрдвери в месте крепления уплотнителя (согласно рисунку 3 “Рекомендаций по ремонту дверей с дефектом “Порыв уплотнителя” на участке ремонта службы сервиса”). Пользуясь шлицевой отверткой надеть новый уплотнитель на “ремонтную” дверь. Закрепить уплотнитель саморезами, вкручивая их в ранее приготовленные отверстия. Поставить отремонтированную дверь на холодильник. Проверить геометрию шкафа.</p>

6.2 Ремонт приборов автоматики и элементов электроцепи

Таблица 2

Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
При открывании двери МК с NF вентилятор не отключается	Убедиться в отсутствии заклинивания толкателя или штока выключателя.	Ход штока выключателя 10 мм. Заменить выключатель вентилятора
Не выключается лампа освещения ХК при закрывании двери	Нажатием на толкатель выключателя при открытой двери убедиться	Заменить выключатель лампы освещения Демонтировать коробку освещения и вклеить между толкателем кнопки и язычком полоску пластика

Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
Циклично повторяющиеся через короткие промежутки времени включения и отключения компрессора, повышена температура в камере. После включения контрольного реле обеспечивается устойчивая работа компрессора.	в отключении лампы Неисправно пусковое реле. Напряжение подводится.	толщиной не более 1 мм. Проверка цикличности работы. Проверка времени запуска по секундомеру. Время запуска - не более 2-3 секунд непосредственно через ПЗР (или 5 секунд через СЭУХ) Заменить дефектное реле.
Включение красного индикатора (для моделей Индезит С236G, С236NFG, С240G).	Повышение температуры в морозильной отделении выше минус 16 град.С.	Проверка работоспособности системы морозильной камеры. Проверка температурного режима морозильной камеры. При выявление дефекта – восстановить работоспособность морозильного контура (температура в морозильной камере понизится ниже минус 16 град.С – красный индикатор на панели управления погаснет).
При прикосновении к холодильному прибору ощущается «пощипывание»	Занижено сопротивление изоляции электросхемы.	По показаниям мегомметра с выходным напряжением на 500 В. Путем последовательной проверки отдельных участков электроцепи. Сопротивление изоляции для холодильного прибора должно быть не менее 8 МОм. Заменить дефектный участок либо элементы автоматики, имеющие заниженное сопротивление изоляции. При обнаружении заниженного сопротивления изоляции обмоток статора компрессор подлежит замене на новый.
Холодильный прибор не работает, индикаторная лампа не светится (при наличии напряжения сети) При повороте ручки терморегулятора по часовой стрелке ситуация не меняется.	Отсутствие контакта. На холодильниках с системой No Frost возможен выход из строя теплового реле-термопредохранителя, который полностью обесточивает холодильник.	Последовательной проверкой с помощью ампервольтметра выявить дефектный участок (отсутствие контакта в розетке, отрыв проводов от контактных штырей в вилке, дефект шнура, отсутствие контакта в клеммной коробке, неисправность выключателя терморегулятора). На холодильниках с системой No Frost: проверить с помощью универсального тестера цепь термопредохранителя, термопредохранитель, нагреватель оттайки и каплепадения.
Повышена потребляемая мощность компрессора. Срабатывает защитное реле 	Занижено сопротивление обмоток компрессора (сетевое напряжение в норме).	Определяется универсальным тестером или омметром при отключенном компрессоре путем подсоединения одного вывода к общему контакту компрессора, а второго последовательно к двум другим контактам. Компрессор подлежит замене на новый.
Компрессор не работает	Наличие обрыва обмоток статора компрессора	Определяется универсальным тестером или омметром при отключенном компрессоре путем подсоединения одного вывода к общему контакту компрессора, а второго последовательно к двум другим контактам. Компрессор подлежит замене на новый.
Периодическое нарушение функционирования холодильного прибора. При установке в цепь контрольного теплового реле нормальное функционирование восстанавливается.	Нарушение регулировки параметров теплового реле компрессора	Заменить теплового реле.

Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
Повышенная температура в морозильной камере. При нажатии на выключатель вентилятора не возникает поток воздуха.	Не работает вентилятор	Проверить наличие напряжения в цепи, проверить исправность элементов электроцепи, убедиться в отсутствии проскальзывании крыльчатки. Заменить дефектный элемент эл. схемы. При работающем электродвигателе вентилятора и отсутствии подачи воздуха заменяют крыльчатку вентилятора.
Не оттаивает "снеговая шуба" испарителя в режиме "оттайка". Напряжение на нагреватели подаётся.	Не работает нагреватель	Проверить сопротивление нагревателей испарителя и поддона каплепадения. Заменить нагреватели.
Не оттаивает "снеговая шуба" испарителя. Таймер в режиме "оттайка" Напряжение на нагреватели не подаётся	Не работает таймер	Проверить исправность термореле, и выход напряжения с контакта №4 таймера. Выявить дефектный элемент и заменить
Скопление льда в блоке "NO FROST" возможно появление воды в МК	Вышел из строя нагреватель поддона испарителя или произошло засорение дренажной системы.	Проверить работоспособность дренажной системы, Заменить неисправный нагреватель поддона, испарителя, устранить возможную неисправность электропроводки. Проверить правильность установки холодильника.

6.3 Ремонт холодильного агрегата

6.3.1 Общая часть.

Ремонт холодильного агрегата осуществляется на дому у покупателя путем замены дефектных сборочных единиц на новые.

При утечке в медных и стальных трубопроводах, вызванных трещинами - путем разрезки, развальцовки, последующей сборки и пайки. При множественном проявлении коррозии деталь или сборочная единица подлежат замене. При утечках в местах заводской пайки на стыках медь-медь, медь-сталь, сталь-сталь дефект устраняется с помощью повторной перепайки. При дефектах холодильного агрегата, требующих для устранения очистки и осушки всей системы, а также при трудноопределяемых микроутечках холодильный прибор направляется в ремонтную мастерскую.

6.3.1.1 Входной контроль заменяемых сборочных единиц в условиях мастерской.

Перед использованием компрессора, испарителя, конденсатора - их проверяют на герметичность. На все патрубки надевают клапанные полумуфты и плотно затягивают. Один из клапанов подсоединяют к баллону с хладоном, создавая давление 0,4 мПа. Герметичность проверяют с помощью течеискателя. Допустимая утечка - не более 0,5 г/год. Проверка производится в проветриваемом помещении.

Проверяют компрессор, сопротивление и прочность изоляции токопроводящих частей компрессора холодильных приборов.

6.3.1.2 Удаление хладона из дефектного агрегата.

Пережать капиллярную трубку на расстоянии 30 мм от фильтра-осушителя. Включить компрессор дефектного агрегата на 3 минуты для перекачки хладона, имеющегося в агрегате, в конденсатор. Закрепить на фильтре-осушителе отборочный вентиль (герметичное прокалывающее устройство). Подсоединить герметичный шланг к предварительно отвакуумированному баллону, проколоть фильтр-осушитель. Провести сбор хладона в течении 0,5 минуты, для чего открыть вентиль баллона на это время. Закрыть устройство.

При неработающем компрессоре сбор хладона проводится с помощью вспомогательного компрессора, на нагнетательной магистрали которого имеется конденсатор и спец емкость для сбора хладона. Емкость должна иметь клапан для периодического сброса засасываемого с хладоном воздуха. Сбор хладона в этом случае производится через запорный патрубок.

6.3.1.3 Очистка холодильного агрегата.

При диагностике холодильного агрегата на дому у потребителя необходимо определить чистоту всей системы холодильного агрегата. Если капля масла из компрессора меняет цвет "Индикаторного раствора для определения чистоты холодильной системы" на коричнево-желтый - необходима очистка всей системы холодильного агрегата. Обычно это происходит при межвитковом замыкании компрессора. Простая смена компрессора, без очистки системы агрегата, приведет к скорому выходу его из строя.

В холодильных приборах "STINOL" агрегат в сборе не съемен. Поэтому для очистки системы холодильного агрегата холодильный прибор рекомендуется транспортировать в ремонтную мастерскую. Очистку можно проводить с помощью фильтров-осушителей, заполненных цеолитом NaA-2КТ емкостью не менее 1 кг. Фильтр устанавливают (впаивают) в систему вместо штатного фильтра-осушителя. Обкатка производится не менее 12

часов при периодическом контроле чистоты холодильной системы и заканчивается, когда раствор в индикаторе при попадании в него масла останется сине-зеленым.

При особо сильных загрязнениях распаянные отдельные сборочные единицы холодильного агрегата могут промываться хладоном прямо на шкафе холодильного прибора.

Однако этим способом не промыть капиллярные трубки (в то время как адсорбционные системы позволяют очистить систему всего агрегата сразу).

6.3.1.4 Сушка компрессора

Сушка компрессора осуществляется в ремонтной мастерской, т. к. малогабаритное оборудование для этих целей отсутствует, а процессы сушки слишком длительны, чтобы осуществлять их на дому (при ремонте на дому в этом случае компрессор заменяют на новый). Сушка компрессора необходима при попадании влаги в него (при утечке на стороне всасывания), когда при обкатке холодильного прибора происходит замерзание капиллярной трубки.

Сушка компрессора может осуществляться двумя методами, в зависимости от имеющегося на предприятии оборудования:

- промывка органическими растворителями с последующей сушкой путем нагрева компрессора с одновременной откачкой испаряющейся влаги;
- адсорбционная сушка под хладоном.

В любом случае из компрессора удаляется масло и вода, установив его таким образом, чтобы масло и вода стекли в специальную емкость через заправочный патрубков.

Сушка компрессора после промывки может осуществляться в любых шкафах с температурой нагрева до 100°C, имеющих специальные штуцера для подсоединения вакуум-насосов. Сушка проводится не менее 24 часов.

После сушки компрессор заправляется маслом.

6.3.1.5 Пайка стыков холодильного агрегата на месте эксплуатации.

Пайка стыков холодильных агрегатов на месте эксплуатации должна осуществляться с соблюдением “Инструкции по пожарной безопасности при выполнении ремонта холодильных агрегатов бытовых компрессионных холодильных приборов в жилых помещениях”.

Возможны два основных метода пайки:

- с помощью электротермического паяльного устройства.
- воздушнопропановой горелкой (кислородно-пропановой горелкой);

6.3.1.6 Пайка воздушнопропановой горелкой

При пайке медь-медь медно-фосфористыми припоями подготовленный стык помещают между горелкой и экраном и разогревают до 600°C (медь имеет при этой температуре темно-вишневый цвет).

Припой плавят путем прижатия прутка к разогретому стыку. Предварительно нагретый до 150°C припой окунают во флюс.

При пайке стыков медь-сталь и сталь-сталь используется серебрясодержащий припой ПСР 29,5 и флюс № 209. Разогрев осуществляется до температуры 900°C (светло-красный цвет меди).

При пайке в обоих случаях следует следить за тем, чтобы припой лег на стык равномерно со всех сторон. Сразу же после затвердения стыков следует протереть их хлопчатобумажной материей, смоченной водой для удаления остатков флюса.

Затем проводят контроль качества пайки со всех сторон, используя зеркало. Пайка должна быть ровной и гладкой. Наличие непропаев не допустимо. После сборки агрегата необходимо надеть клапанную полумуфту на заправочную трубку.

6.3.1.7 Подготовка холодильного агрегата к ремонту (выполняется при любом виде ремонта агрегата).

Приподнять компрессор. Слегка отогнуть трубки (сгибать стальную трубку необходимо соблюдая максимальную осторожность из-за вероятности ее облома (минимальный радиус сгиба 60 мм), сдвинуть компрессор на 50-70 мм от первоначального положения на себя (от задней стенки шкафа). Надломить заправочную трубку, удалить фреон и припаять вместо нее медную трубку диаметром 6 мм и длиной 60 мм (пайка не проводится при замене компрессора с подпаянным патрубком). Надрезать капиллярную трубку на расстоянии 30-50 мм от фильтра осушителя и обломать ее. Отпаять фильтр-осушитель от конденсатора, снять фильтр-осушитель.

Внимание! Фильтр-осушитель заменяется при любом виде ремонта хладоагрегата.

6.3.1.8 Замена компрессора.

Отпаять дефектный компрессор от нагнетательной и отсасывающей трубок. Зачистить от следов припоя трубки хладоагрегата.

Снять заглушки с нового компрессора. Провести сборку холодильного агрегата: состыковать трубопроводы агрегата с патрубками компрессора, фильтр-осушитель установить на конденсаторе и вставить в него капиллярную трубку. Провести пайку холодильного агрегата.

6.3.1.9 Замена конденсатора.

Распаять стыки конденсатора с трубками холодильного агрегата. Зачистить их от следов припоя. Отпаять фильтр-осушитель. После замены конденсатора собрать холодильный агрегат. Состыковать все трубопроводы и провести пайку.

6.3.1.10 Замена испарителя системы “NO FROST”

Провести подготовительные работы по разделу 5 и операции по демонтажу системы. Слегка подтянуть испаритель системы на себя так, чтобы места паяк его с трубками хладагрегата находились на 8-10 см от корпуса холодильника. В соответствии с противопожарной инструкцией, используя газовую горелку с экраном или устройство беспламенной пайки, распаять стыки трубопроводов, заменить дефектный испаритель на новый. Провести сборку и пайку системы.

6.3.1.11 Замена статического испарителя МК.

Из морозильной камеры вынуть нижний ящик и дверцы. При снятии дверцу следует приподнять и повернуть на угол 95°, слегка подать к задней стенке и повернуть вниз.

Повернуть пластмассовые флажки (опоры полок испарителя) вовнутрь на 90° и, отжав отверткой от внутреннего шкафа, снять их.

Снять пластмассовую декоративную крышку, вывинтив самонарезающий винт. Освободить трубки от зажима трубы. Вытянуть вперед статический испаритель так, чтобы места паяк трубок испарителя с трубками холодильного агрегата были на расстоянии не менее 100 мм от деталей и сборочных единиц холодильного прибора, являющихся сгораемыми конструкциями. Положить на них теплоизолирующий материал.

Распаять стыки (лучше всего для этого подходят установки беспламенной пайки). Газовая горелка должна быть оборудована металлическим отгораживающим экраном, который позволяет сохранять постоянную длину факела пламени (п. 6, “Инструкции по пожарной безопасности при выполнении ремонта хладагрегатов бытовых компрессионных холодильников у владельцев в жилых помещениях”).

Заменить дефектный статический испаритель на новый. Состыковать трубопроводы холодильного агрегата, предварительно очистив их от следов припоя, с трубопроводами испарителя и произвести пайку. Припаять новый фильтр-осушитель.

6.3.1.12 Восстановление сборочных единиц с утечками из-за коррозионного разъедания.

Обнаружение мест утечек хладона и их устранение проводится без снятия холодильного агрегата.

Места утечек хладона на стороне низкого давления (испаритель - обратная трубка) находят с помощью малогабаритных переносных галоидных течеискателей. Перед проведением этой операции холодильный агрегат заправляют хладоном. Компрессор после зарядки и проведения поиска должен оставаться выключенным не менее 8-10 минут.

При обнаружении утечек на стороне высокого давления (компрессор - конденсатор, до капиллярной трубки), компрессор должен быть включен не менее 5 минут.

При всех методах пайки, в момент самой пайки, следует оградить расположенные рядом конструктивные элементы холодильного прибора противопожарными огнеупорными отражателями.

6.3.1.13 Устранение утечек в трубопроводах, вызванных трещинами.

Трубопроводы разрезаются в месте утечки с помощью напильника. Развальцовывается один из разрезанных трубопроводов. Стыкуемые поверхности подготавливаются к пайке. Проводится сборка и пайка холодильного агрегата.

6.3.1.14 Вакуумирование и заполнение холодильного агрегата.

Перед вакуумированием рекомендуется продуть систему газообразным азотом с давлением 15 - 20 атмосфер для удаления частиц от процесса пайки и осушки системы.

Вакуумирование и заполнение холодильного агрегата на дому у потребителя следует проводить с помощью малогабаритных переносных стенов вакуумирования и заправки.

Первичное вакуумирование проводится до остаточного давления 64 Па. Заполнить агрегата хладоном, необходимым для удаления влаги - 60 г хладона. Вторичное вакуумирование агрегата должно быть длительностью не менее 20 минут, до остаточного давления 10 Па.

6.3.1.15 Заключительные операции.

После заполнения холодильного агрегата хладоном следует, не снимая клапанной полумуфты, обкатать холодильник и проверить его температурно-энергетические характеристики. При необходимости стравить или добавить хладон и снова обкатать холодильный прибор. Проверить агрегат на герметичность.

Пережать заправочную трубку, снять клапанную полумуфту, запаять заправочную трубку.

Внимание! При работе с холодильным оборудованием на хладагентах R134a необходимо учитывать их характерные особенности и применять соответствующие меры предосторожности. Рекомендуется использовать адаптированные к R134a фильтры осушители и течеискатели. Холодильные смеси должны заправляться в жидкой фазе для обеспечения нужной пропорции их составляющих, а также не допускается использовать заправочное оборудование, не предназначенное для работы с R134a.

6.3.2 Ремонт холодильного агрегата (по дозировке хладона)

Таблица 3

Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
Холодная ХК, температура в МК не достигает -18°C Повышена потребляемая мощность. Может покрываться инеем или конденсатом отсасывающая (обратная) трубка компрессора вне шкафа. Повышена температура конденсатора, возможно срабатывание защитного теплового реле компрессора. После отключения компрессора дождаться его включения, положить руку на отсасывающий трубопровод в месте выхода его из шкафа. Резкий холод чувствуется более 30 с	Завышена доза хладона.	Стравить избыток хладона до нормы. Корректировку дозы производить после двухчасовой обкатки При перезарядке строго соблюдать дозу заправки по весу или объему.
Теплая ХК, температура в МК ниже -25°C Понижена потребляемая мощность. Задняя стенка в камере частично покрывается инеем (при положении ручки терморегулятора в режиме наибольшего охлаждения).	Занижена заправочная доза хладона	Дозировать холодильный агрегат до нормы. Корректирование дозы производить после двухчасовой обкатки.

6.3.3 Ремонт холодильного агрегата (по утечке хладона)

Таблица 4

Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
Оттаивание испарителя ХК и понижение температуры в МК (для однокомпрессорных моделей), повышение коэффициента рабочего времени (КРВ), возможно появление масляных пятен в местах утечки.	Утечка хладона в сборочных единицах, деталях хладоагрегата, в местах пайки.	При отсутствии хладона в агрегате для обнаружения места утечки его заправляют хладоном. Заменить сборочную единицу с утечкой на новую. При утечках в медных трубопроводах, вызванных трещинами - разрезать трубопровод, развальцевать один из концов, состыковать трубопроводы и запаять. При утечках в стальных трубопроводах - для их соединения используют трубчатые муфты. При утечках на стороне всасывания дважды продуть агрегат хладоном. При утечках в местах пайки - перепаять паянный стык. Если утечка фреона происходит не в местах паянных соединений и место утечки обнаружить невозможно - распаять все швы, отсоединить все контуры агрегата, заглушить их муфтами (кроме испарителей), закачать в каждый контур азот под давлением 15 атм. Оставить шкаф на 24 часа. Через сутки поочередно стравливать азот из каждого отдельного контура и манометром определять падение давления - выявить место утечки фреона. При утечках в конденсаторе - заменить его. При не обнаружении утечки - заменить испаритель. Перед выполнением ремонта проверить состояние муфт. На заправочную трубку, запаянную с одной стороны, подсоединить муфту и подать азот под давлением 15 атм. Погрузить заправочную трубку и 1/4 часть муфты в воду. Наличие пузырьков недопустимо.
-//-	Утечка из запененного испарителя.	При утечке фреона из запененного испарителя - надрезать полионду в месте утечки, освободить контур от пены, подсоединить азот давлением 15 атм. и определить дефектный участок. Пользуясь защитным экраном, запаять 5% серебросодержащим припоем. Проверить качество пайки. Запаять место ремонта.

Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
		<p>При не обнаружении места утечки по признакам: шипение, масляные пятна, отслоение полионды - ремонт произвести следующим способом: надрезать полионду в зоне выхода капиллярной трубки из испарителя и в месте крепления колбы терморегулятора (в зависимости от модели). При обнаружении утечки произвести ремонт (см. выше). Если место утечки хладона выявить снифером невозможно - через заправочную трубку подают сжатый азот под давлением 15 атм. С помощью обмыливания проверяют качество всех паянных швов. При обнаружении утечки в швах на стороне низкого давления - перепаять шов, проверить обмыливанием качество пайки, качественно произвести продувку контура сжатым азотом, заменить молекулярный фильтр и отправить холодильник на вакуумирование.</p> <p>При обнаружении утечки в швах на стороне высокого давления - перепаять шов, проверить обмыливанием качество пайки, заменить молекулярный фильтр и отправить холодильник на вакуумирование.</p> <p>Если утечка фреона происходит не в местах паянных соединений и место утечки возможно обнаружить (шипение, масляные пятна, отслоение полионды) - произвести ремонт.</p>
При установке терморегулятора в положение наибольшего охлаждения компрессор работает с малым коэффициентом рабочего времени.	Утечка хладона из сильфона или капилляра терморегулятора	Заменить дефектный терморегулятор.

6.3.4 Ремонт холодильного агрегата (по засорению отдельных элементов и замерзанию влаги в капиллярной трубке)

Таблица 5

Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
Наличие частичного или полного оттаивания инея на стенках испарителя. После выключения компрессора, через некоторое время, слышно журчание поступающего в испаритель хладона, стенки испарителя начинают обмерзать.	Замерзание влаги в капиллярной трубке	Заменить фильтр-осушитель. Перед зарядкой дважды продуть хладоагрегат хладоном. Если это не поможет, заменить компрессор.
Агрегат работает непрерывно. Повышена температура в камере. Наличие частичного или полного оттаивания испарителя. После выключения компрессора не слышно журчания хладона в месте входа капиллярной трубки в испаритель.	Засорение капиллярной трубки	Продуть капиллярную трубку с обратной стороны (со стороны входа ее в испаритель) азотом с давлением около 15 атм. Заменить фильтр-осушитель

6.3.5 Ремонт холодильного агрегата (по пусковым характеристикам)

Таблица 6

Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
Электродвигатель компрессора не запускается либо запускается с перебоями. Напряжение сети соответствует норме. Пусковое реле - эталонное.	Низкий пусковой момент электродвигателя компрессора	Компрессор должен надежно запускаться и нормально работать при напряжении в сети 187÷254 В. Время срабатывания реле не должно превышать 2 сек. Заменить компрессор
Потеря производительности компрессора. Повышена потребляемая мощность. Повышена температура кожуха компрессора.	Электродвигатель компрессора работает с повышенной потребляемой мощностью Виткового замыкания в обмотках статора нет. Трубопроводы хладоагрегата не засорены	Заменить компрессор.
При включении холодильника (морозильника) защитное реле отключает компрессор. Активное сопротивление обмоток компрессора в норме, виткового замыкания нет.	Заклинивание компрессора.	Заменить компрессор.

6.4 Уменьшение шума при работе холодильного прибора

Таблица 7

Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
Повышенный шум в МК со статическим испарителем. Повышенный шум в МК в испарителе NO FROST	Касание капиллярной трубки стенок камеры или полки	Плотно обернуть мастику и прижать вокруг витков капиллярной трубки обратной трубы испарителя (можно использовать липкую ленту, обмотав ее вокруг витков капиллярной трубки обратной трубы испарителя). Плотно обернуть мастику на расстоянии 30-40 мм от сварного шва. а) мастику краем зацепить между выходной и входной трубами испарителя морозильника на расстоянии 20-25 мм от сварного шва, плотно обернуть мастику, прижав трубы друг к другу (наличие слоя мастики между трубами обязательно). б) мастику закрепить между первым от сварного шва витком капиллярной трубки и трубой испарителя, обернуть мастику вокруг трубок, плотно прижимая, друг к другу. Упорядочить расположение входной и выходной трубок, исключив касание их, друг к другу, панели возврата воздуха и разделителя NO FROST. в) мастику обернуть вокруг витков капиллярной трубки около докипателя. Допускается вместо мастики использовать липкую ленту. Если указанные методы не дают результата - распаять стык, проверить качество среза и глубину ввода капиллярной трубки в испаритель. Убедиться в прямолинейности капиллярной трубки на участке min 150 мм входа в испаритель.
Повышенный шум работы компрессора или подходящих к нему трубопроводов	Обрыв амортизационных пружин внутренней подвески компрессора. Выработка трущихся пар компрессора. Надлом нагнетательной	

Признаки дефекта	Возможный дефект	Рекомендуемый способ восстановления. Предельные допустимые нормы
	трубки компрессора. Касание не закрепленных трубопроводов друг друга. Промят или отсутствует резиновый амортизатор компрессора.	Заменить компрессор. Исключить соприкосновение незакрепленных участков трубопроводов Поставить новый резиновый амортизатор. Корректированный уровень звуковой мощности должен соответствовать ТД. При измерении шума на дому у покупателя необходимо делать поправки на внешний шум, ограниченную площадь измерений.
При открывании двери шум прекращается	Повышенный шум при работе вентилятора	Проверить правильность крепления крыльчатки. Заменить вентилятор.
Шум в конденсаторе	Появление шума из-за движения (переливания) фреона по трубке конденсатора	Отвакуумировать хладагрегат в течении 25-30 минут и перезаправить.
Шумы, которые легко устраняются	Наклон холодильного прибора превышает допустимое значение. Холодильный прибор касается рядом расположенных стен, мебели. Вибрация полок, ящиков, ёмкостей, расположенных внутри холодильного прибора	Выставить холодильный прибор согласно РЭ Обеспечить зазор Обеспечить фиксацию
Нормальные шумы, не являющиеся дефектами		1. Незначительный гул, исходящий от компрессора 2. Булькающие, шуршащие звуки, издаваемые хладагентом, текущим по трубам 3. Щелчки при включении/выключении компрессора/терморегулятора 4. В холодильных приборах с системой "NO FROST" шуршание от потока воздуха в камере

7 ЗАМЕНА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.

7.1 Для осуществления демонтажа механику необходимо произвести следующее:

- отключить холодильный прибор от эл. сети;
- освободить его от продуктов, полок, емкостей;
- установить его в удобное место;
- подготовить необходимый инструмент.

7.2 Замена дверей.

- Снять заглушки цоколя, вывернуть винты крепления цоколя и снять цоколь.
- Придерживая снизу снять дверь, вывернув винты крепления нижней навески.
- Если в модели не одна, а две двери, то после демонтажирования нижней двери снять верхнюю дверь, вывернув винты крепления центральной навески.
- Монтаж дверей производить в обратной последовательности.

7.3 Демонтаж пусковых и защитных реле компрессора.

- Для замены пусковых и защитных реле необходимо снять крышку реле компрессора и отсоединить фастоны реле от переходных контактов компрессора.

7.4 Демонтаж планки с обрамлением и панели управления старой конструкции.

- Тонкой отверткой вывести из зацепления с панелью управления планку декоративную с обрамлением и снять ее.
- Вывернуть винты крепления панели управления и снять ее.

7.4.1 Демонтаж панели управления Soft line.

- Вставить тонкую шлицевую отвертку в пазы (слева и справа) на верхней плоскости панели управления (рабочей частью “на себя”), движением рукоятки отвертки вверх вывести из зацепления язычок фиксатора и снять панель.
- Монтаж панели управления - на четырех фиксаторах.

7.5 Демонтаж системы “NO FROST”, таймера, выключателя вентилятора, электронагревателя, электровентилятора.

- Вывернуть винты крепления панели возврата воздуха и снять панель возврата воздуха, вывернуть винты крепления крышки соединений и снять ее, вывернуть винты крепления разделителя и снять его. Снять крышку таймера, отвернуть винты крепления таймера, отсоединить таймер от электросхемы, заменить.
- Вывернув винты крепления реле и предохранителя демонтировать смонтированные в одном корпусе реле и предохранитель, закрепленные на испарителе, отделить их от электросхемы.
- Вывернуть два винта крышки соединений, отсоединить крышку соединений. Отсоединить фастоны электропроводки от выключателя вентилятора: коричневый и красный провода. Снять “крышку соединений”. При этом можно производить демонтаж и замену выключателя вентилятора.
- Разъединить групповые разъемы электропроводки, скрытых крышкой соединений. Слева и справа вывернуть винты крепления нижней перегородки камеры к шкафу и, пропуская провода с разъемами сквозь окна, снять ее вместе с теплоизолятором, нагревателем поддона и нижним поддоном испарителя.
- Вывернув винты, освободить желоб для кабеля, губку-уплотнитель, изолятор кабелепровода.
- Вывернуть винты крепления теплоизолятора, отсоединить теплоизолятор от нагревателя поддона и нижней перегородки камеры. Отсоединить нагреватель поддона от электросхемы.
- Вывернув винты крепления перегородки камеры и отделив электродвигатель вентилятора от электросхемы, снять блок вентилятора. Потянув на себя, снять крыльчатку вентилятора. Вывернув винты крепления кронштейна, снять электродвигатель вентилятора. После отделения его от электросхемы можно производить замену вентилятора.
- Ослабить винты крепления испарителя к корпусу. Отсоединить испаритель от корпуса.
- Вывернуть винты крепления верхнего поддона испарителя к испарителю и снять верхний поддон. Снять хомутики крепления электронагревателя испарителя. Отсоединить от электросхемы и можно производить его замену.

7.6 Замена индикаторной лампочки и терморегулятора с колбой, расположенной на задней стенке ХК.

- Демонтировать ручку терморегулятора
- Снять панель управления.
- Вывернуть винты крепления основания панели управления и винты крепления верхних навесок, демонтировать навески и дверь.
- Отвернуть винты крепления верха холодильного прибора, снять верх.
- Заменить дефектную индикаторную лампочку, отсоединив ее от электросхемы.
- Вывернуть винты крепления конденсатора, слегка отвести его от задней стенки. Освободить колбу терморегулятора от крепления в камере.
- разгерметизировать место выхода колбы терморегулятора из холодильного прибора. Вывести колбу из холодильного прибора, открутив гайку, крепящую терморегулятор к панели управления
- Отсоединить терморегулятор от электросхемы, освободить корпус, заменить терморегулятор.

7.6.1 Замена терморегулятора в холодильных приборах серии «Q», «Advanced» и «Indesit Forma»

- Снять верх холодильного прибора, как в п.7.6, и удалить мастику «Вабер», герметизирующую вход колбы терморегулятора в оболочку.
- Нанести фломастером на колбе метку в месте входа колбы в пену, после чего извлечь колбу из оболочки.

- Пользуясь извлеченной колбой как шаблоном, нанести фломастером на колбе вновь устанавливаемого терморегулятора метку, определяющую глубину установки колбы.
- Установить колбу нового терморегулятора в оболочку до метки и герметизировать вход в оболочку мастикой «Вабер».

7.7 Демонтаж коробки освещения, лампы освещения, выключателя лампы освещения.

- Снять заглушку коробки освещения, вывернуть самонарезающие винты крепления коробки освещения и плафона коробки освещения.
- Снять плафон коробки освещения, нажав на верхнюю и нижнюю защелки у ее основания и потянув на себя.
- Демонтировать лампу освещения.
- Потянуть коробку освещения на себя (в сторону дверного проема) и снять ее.
- Повернуть коробку освещения на 90°, надавив на защелки крепления выключателя, снять выключатель лампы освещения, отсоединив его от электросхемы.
- Отсоединить электропатрон лампы освещения от электросхемы.
- Потянув на 5 мм переходник с электропатроном на себя и повернув его на 90°, отсоединить электропатрон от переходника. Сборку производить в обратном порядке.

7.8 Демонтаж коробки освещения (управления) с верхней плоскости ХК

- Снять заглушку коробки освещения (управления), вывернуть винт крепления коробки освещения.
- Снять плафон коробки освещения (управления), нажав на правую и левую защелки у его основания.
- Вывернуть винт крепления коробки освещения(управления), снять ее в сборе.

8 СБОРКА, ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВАНИЕ (НАСТРОЙКА)

- 8.1** Основные параметры отремонтированных в гарантийный период холодильных приборов - температура в камере, расход электроэнергии и т. д. - должны соответствовать паспортным данным (“Руководство по эксплуатации”) и РСТ РСФСР 785-91.
- 8.2** Для послегарантийных холодильных приборов допускается увеличение расхода электроэнергии на 10%.
- 8.3** Пускозащитное реле должно обеспечивать нормальную работу холодильного прибора при колебании напряжения в сети от 187 В до 254 В.
- 8.4** Монтаж электропроводки должен соответствовать принципиальной электросхеме и обеспечивать надежный электрический контакт и механическую прочность соединений. Части, находящиеся под напряжением, должны быть надежно изолированы от металлических не токопроводящих деталей и защищены от случайного прикосновения к ним.
- 8.5** Шнур питания должен иметь надежную изоляцию. Оголение проводов не допускается. Не допускается наращивание или укорачивание шнура.
- 8.6** Сопротивление изоляции токоведущих частей для гарантийных холодильных приборов должны соответствовать ТД, для послегарантийных - не менее 8 МОм.
- 8.7** Компрессоры перед отправкой их на место ремонта должны быть испытаны на прочность и сопротивление изоляции. Электрическая изоляция их в холодном состоянии должны выдерживать в течении 1 минуты испытательное напряжение 1250 В переменного тока частотой 50±1 Гц.
- 8.8** Испаритель системы “NO FROST”, испаритель морозильной камеры (или НТО, НТК) - должны быть надежно закреплены по месту монтажа.
- 8.9** Двери холодильного прибора при открывании должны легко проворачиваться на осях, без заеданий и перекосов. Уплотнители двери в закрытом состоянии должны плотно прилегать к корпусу шкафа по всему периметру.
- 8.10** Полки в камере должны плотно лежать на направляющих, без качания.
- 8.11** Все крепежные детали должны быть надежно затянуты. Головки винтов и шурупов не должны иметь сорванных шлицев, а головки болтов и гаек - деформированных граней.
- 8.12** Сборочные единицы или детали, устанавливаемые вместо дефектных, а также материалы, применяемые при ремонте, должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации.
- 8.13** Покрытие должно быть ровным, без подтеков, отслоений и других дефектов и иметь прочное сцепление с окрашенными поверхностями.
- 8.14** Пайка стыков трубопроводов холодильных агрегатов должна быть плотной и герметичной. Остатки флюса должны быть удалены. Пайка должна производиться для соединений сталь-медь и сталь-сталь припоем ПСР-29,5 ТУ 48-1-261-90 или аналогичными ему, для соединений медь-медь - припоем ПСрФ

5-5 ТУ 117-1-360-91 или аналогичными ему с мерами предосторожности против пережога и затекания припоя внутрь соединяемых элементов.

- 8.15 Корректированный уровень звуковой мощности (дБА) должен быть не более указанного в Технических условиях на данную модель.

9 ИСПЫТАНИЯ, ПРОВЕРКА И ПРИЁМКА ПОСЛЕ РЕМОНТА

- 9.1 Проверка холодильных приборов на соответствие пунктам 8.4, , 8.8-8.13 производится внешним осмотром и опробованием.
- 9.2 Измерение величины сопротивления изоляции токоведущих частей (п. 8.6) производится мегомметром в холодном состоянии компрессора при испытательном напряжении 500 В постоянного тока. При этом СЭУХ или терморегулятор должен находиться во включенном состоянии.
- 9.3 Испытание электрической прочности изоляции компрессора хладагрегата (п. 8.7) должно производиться в холодном состоянии на пробойной установке мощностью не менее 0,5 кВт путем подачи испытательного напряжения на контакты и кожух компрессора. Повышение или понижение напряжения должно производиться плавно.
- 9.4 Проверка запуска и работоспособность (п. 8.3) должны производиться путем опробования надежности запуска при изменении входного напряжения с помощью регулировочного трансформатора. Время запуска не более 2 секунд при 187 В. Источник не должен давать просадку напряжения более 1%
- 9.5 Проверка холодильных приборов на соответствие требованиям п. 8.9 должна производиться с помощью бумажной полоски шириной 50 ± 5 мм и толщиной $0,08 \pm 0,1$ мм, проложенной между уплотнителем двери и закрываемой поверхностью шкафа. Ни в одном месте уплотнителя двери по всему периметру полоска не должна свободно перемещаться.
- 9.6 Определение температурно-энергетических параметров (п. 8.1) холодильных приборов производится в установившемся состоянии, при котором температуры, измеренные в тех же фазах периодов регулирования, не отличаются друг от друга более чем на $0,5^{\circ}\text{C}$. При этом двери должны быть закрыты.
- 9.7 Проверка по п. 8.14 проводится пооперационно по технической документации на ремонт (“Руководство по ремонту”).
- 9.8 Проверка герметичности (п. 8.15) холодильных агрегатов проводится с помощью галоидных течеискателей или индикаторов по “Технологическому процессу ремонта холодильных приборов на дому у заказчика с капитально-восстановительным ремонтом хладагрегата”.
- 9.9 Проверка корректированного уровня звуковой мощности отремонтированных холодильных приборов (п. 8.16) осуществляется в соответствии с “Методикой контроля уровня звука бытовых холодильных приборов в условиях эксплуатации (на дому у заказчика)”, приведенной в “Технологическом процессе ремонта холодильных приборов на дому у заказчика с капитально-восстановительным ремонтом хладагрегатов” (приложение 6) с учетом поправок, переводящих значения уровня звука в корректированный уровень звуковой мощности. Измерение корректированного уровня звуковой мощности возможно и по заводской методике.

10 КОМПЛЕКТАЦИЯ, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Комплектация, упаковка холодильных приборов, их транспортирование и хранение должно производиться в соответствии с Руководством по эксплуатации, Техническим условиям на данную модель и РСТ РСФСР 785-91.

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Обозначение документа	Номер раздела, пункта, подпункта
РСТ РСФСР 785-91 Бытовое обслуживание населения. Холодильники, морозильники бытовые и агрегаты отремонтированные. Общие технические требования.	1.2.2; 8.1; 10
ТУ 48-1-261-90 Проволока прессованная из припоев марок ПСр 29,5 и ПСрТ 29,5 Технические условия.	8.14
ТУ 117-1-360-91 Проволока из припоя марки ПСрФ 5-5.	8.14
Технологический процесс ремонта холодильных приборов на дому у заказчика с капитально-восстановительным ремонтом хладагрегата	1.1; 9.8; 9.9
Инструкция по пожарной безопасности при выполнении ремонта хладагрегатов бытовых компрессионных холодильных приборов у владельцев в жилых помещениях	1.1; 4.2; 6.3.1.5; 0
Правила безопасности и производственной санитарии для предприятий по ремонту электробытовых машин и приборов	4.1
Правила устройства электроустановок	4.3.1
Правила техники безопасности на фреоновых холодильных установках	4.3.7
Рекомендации по ремонту дверей с дефектом “Порыв уплотнителя” на участке ремонта службы сервиса	6.1

Приложение А

(обязательное)

Таблица 10 Рабочие параметры элементов и узлов электрической схемы холодильных приборов.

Наименование элемента эл. схемы	Наименование контролируемого параметра	Величина параметра	Измерительный прибор
Шнур питания	Электрическая цепь: штырь "N" – провод синий штырь "L" – провод коричневый контакт заземления- провод зелено-желтый штырь "N" – штырь "L" штырь "N" + "L" – контакт заземления	Эл. сопротивление: < 0,1 Ом < 0,1 Ом < 0,1 Ом > 8 МОм > 8 МОм	Ампервольтметр
Пусковое реле компрессора	Электрическая цепь: контакт " N " - контакт " P " контакт " N " - контакт " S "	Эл. сопротивление: < 0,1 Ом см. "Параметры компрессоров"	Ампервольтметр
Тепловое реле компрессора	Электрическая цепь: контакт " 1(T) " - контакт " C "	Эл. сопротивление: < 0,1 Ом	Ампервольтметр
Электродвигатель компрессора	Электрическая цепь: контакт " C " - контакт " P " контакт " C " - контакт " S " контакт " C ", " P ", " S " - корпус	Эл. сопротивление: см. "Параметры компрессоров" - // - > 8 МОм	Ампервольтметр
Терморегулятор	Электрическая цепь: контакт " 3 " - контакт " 4 " : при $t > t$ замыкания при $t < t$ размыкания контакт " 3 " - контакт " 6 " : ручка в положении "0" ручка в положении "1-5" контакт " 3 , 4, 6 " - контакт заземления	Эл. сопротивление: < 0,1 Ом > 8 МОм > 8 МОм < 0,1 Ом > 8 МОм	Ампервольтметр
Таймер	Электрическая цепь: контакт " 1 " - контакт " 2 " контакт " 1 " - контакт " 4 " режим "охлаждение": контакт " 2 " - контакт " 3 " контакт " 3 " - контакт " 4 " контакт " 2 " - контакт " 4 " режим "оттайка": контакт " 2 " - контакт " 3 " контакт " 3 " - контакт " 4 " контакт " 2 " - контакт " 4 "	Эл. сопротивление: 28-30 КОм > 8 МОм < 0,1 Ом > 8 МОм > 8 МОм > 8 МОм < 0,1 Ом > 8 МОм	Ампервольтметр
Реле тепловое с термовыключателем	Электрическая цепь: провод синий – провод коричневый: при $t > \text{плюс } 10\text{ }^\circ\text{C}$ при $t < \text{минус } 10\text{ }^\circ\text{C}$ провод желтый – провод коричневый	Эл. сопротивление: > 8 МОм < 0,1 Ом < 0,1 Ом	Ампервольтметр
Электродвигатель вентилятора	Электрическая цепь: Провод синий – провод коричневый:	Эл. сопротивление: 1,6 – 2,4 КОм	Ампервольтметр
Выключатель кнопочный (универсальный)	Электрическая цепь: контакты " N C " при свободном штоке при нажатом штоке (ход > 2 мм) контакты " N A " при свободном штоке при нажатом штоке (ход > 2,5 мм)	Эл. сопротивление: < 0,1 Ом > 8 МОм > 8 МОм < 0,1 Ом	Ампервольтметр
Выключатель кнопочный (лампы освещения)	Электрическая цепь: контакты " N C " при свободном штоке при нажатом штоке (ход > 2 мм)	Эл. сопротивление: < 0,1 Ом > 8 МОм	Ампервольтметр

Наименование элемента эл. схемы	Наименование контролируемого параметра	Величина параметра	Измерительный прибор
Выключатель кнопочный (электродвигателя вентилятора)	Электрическая цепь: контакты "N A" при свободном штоке при нажатом штоке (ход > 2,5 мм)	> 8 МОм < 0,1 Ом	Ампервольтметр
Нагреватель испарителя	Электрическая цепь: Выводы нагревательного сопротивления Выводы нагревательного сопротивления для "СТИНОЛ 106" вып. до 25.11.1999г Выводы нагревательного сопротивления - "броня"	Эл. сопротивление: 326 Ом ± 5 % 317 Ом ± 5 % > 8 МОм	Ампервольтметр
Нагреватель поддона каплепадения	Электрическая цепь: Выводы нагревательного сопротивления	Эл. сопротивление: 691 Ом ± 5 %	Ампервольтметр
Нагреватель перегородки	Электрическая цепь: Выводы нагревательного сопротивления Вывод заземления - "броня" Выводы нагревательного сопротивления - "броня"	Эл. сопротивление: 9,68 КОм ± 5 % < 0,1 Ом > 8 МОм	Ампервольтметр

Комментарии к таблице:

1 При проверке параметров элементов и узлов электрической схемы холодильных приборов пользоваться "Схемами электрическими принципиальными" и "Схемами электрическими соединений", приведенными в "Каталогах деталей и сборочных единиц" моделей холодильных приборов.

2 Величины сопротивлений нагревателей, электродвигателя вентилятора, электродвигателя компрессора приведены при 20 °С.

3 Таймер устанавливается в режим "охлаждение", "оттайка" вращением храповика.

4 Срабатывание контактов таймера определяется "на слух" при вращении храповика.

5 Наличие давления в капиллярной трубке терморегулятора (рисунок 1) определяется по положению рычага сильфона, при наличии давления рычаг сильфона находится в верхнем, ближнем к втулке крепления, положении.

Приложение В

(обязательное)

Таблица 11. Сопротивления обмоток, позистора, потребляемая мощность и холодопроизводительность (критерий для подбора при замене) компрессоров, применяемых на холодильных приборах STINOL и INDESIT

Хладагент R12

Фирма - изготовитель	Модель	Сопротивление раб. обмотки, Ом	Сопротивление пуск. обмотки, Ом	Потребляемая мощность, Вт	Сопротивление позистора, Ом	Холодопроизводительность, Вт
Matsushita	FN91Q17G	8,6	30,5	188	33	221
Matsushita	S111 LKAA	14,97	34,1	118	33	110
Matsushita	S110 LKAA	18,08	35,1	104	33	96
Matsushita	FN110Q22G	7,22	17,69	233	33	220
Necchi	ESM8,5	12	30	177		202
Necchi	ESM 5	17,1	40,1	117		121
Necchi	ESM4	23	46,2	107		121
Verdichter	V-1040G	17,9	29,3	125		130
Verdichter	V-792E	23,9	26,2	95		96
Eda	EE-47	18,6	26	115		125
Eda	EE-64	16,4	21	150		150
Berva	FK 0,8 K8	19,5±0,975	41,0±2,05	99		106
Berva	FK 1,0 K8	20,0±1	50±2,5	121		147
Calex	D 374X-L1Z	12,6	18,6	171	33±6,6	195
Calex	D 367X-L1Z	13,0	19,1	155	33±6,6	
Calex	D 357X-L1Z	13,0	19,1	135	33±6,6	141
Calex	D 345X-L1Z	19,3	24,0	112	33±6,6	112
Calex	D 338X-L1Z	23,2	36,2	95	33±6,6	
L`unite	AEZ 1380 A	9,05	26,74	193	12	193
L`unite	AEZ 1340 A	27,8	20,3	103	14	103
L`unite	AZ 1340 A	27,8	20,3	103	12	103
L`unite	AEZ 1355 A	15,6	22,2	135	14	
L`unite	AZ 1355 D	15,6	22,2	135	12	136
Daewoo	SL28YE-4E			180	22	213
Daewoo	SL25YE-4E			170	22	198
Daewoo	SL17J-4E			151	22	160
Daewoo	SL15J-4E			102	22	94
Атлант	C-K 100 H5	18,94±0,94	27,88±1,39	100	33±9,9	92
Атлант	C-K 120 H5	18,29±0,91	21,08±1,05	120	33±9,9	123
Атлант	C-K 200 H5	11,87±0,59	17,61±0,59	200	33±9,9	190

Хладагент R134

Matsushita	D91C18RAW	8,53	21,1	166	33	227
Zanussi	GL90AA			165		227
Calex	D 174X-L1Z	12,6	18,6	167	33±6,6	
Атлант	C-KO100H5-02	18,94	27,88	114	33±8,5	107
Атлант	C-KO120H5-02	18,29	21,08	126	33±8,5	143
Атлант	C-KO140H5-02	15,10	20,10	137	33±8,5	157
Атлант	C-KO160H5-02	14,74	19,60	160	33±8,5	172
L`unite	THB1340Y	23,50	20,50	95	12	104
L`unite	THB1350Y	18,70	20,90	104	12	121
L`unite	THB1360Y	16,50	21,80	123	12	147
Danfoss	NL6FT	12,60	12,40	155	50 max	158
Danfoss	NL7FT	10,70	13,00	175	50 max	182
Danfoss	NLE7F	14,90	17,90	140	50 max	185
Danfoss	NLY7F	11,80	12,70	180	50 max	213
T.do Brl	TW1368YS					170
Бирюса	KBO 140					157
Бирюса	KBO 160					179

Приложение С
Модели применяемых терморегуляторов

Маркировка (тип т/регулятора)	Поставщик	Код	Длина колбы, мм	Температура срабатыва- ния, °С	Применение (модель)	
TAM133-1M-14	ЗАО "Орлэкс"	C00851092	1500 без ПВХ	+4...-16 +4...-28	RF 305, RF 345, 101Q, 116Q, C 137, C 132G, C 138G	
077B6683	Danfoss A/S					
TAM133-1M-14	ЗАО "Орлэкс"	C00851097	2000 ПВХ		101, 116	
K59-L1955	RANCO					
TAM133-1M-75	ЗАО "Орлэкс"	C00851090	2000 без ПВХ	+4...-13 +4...-26	104Q, 110Q, R 36NFG	
077B6685	Danfoss A/S					
TAM133-1M-75	ЗАО "Орлэкс"	C00851096	2500 ПВХ		104, 110	
K59-L1275	RANCO					
TAM133-1M-75	ЗАО "Орлэкс"	C00851091	1500 без ПВХ		RF NF 305, 107Q, 120Q*, RF NF 345, 117Q, 519Q, RFC NF 340*, 102Q*, RFC 340*, 103Q*, C236G*, C132NFG, C 138NFG, C 236NFG*, MB 1167NF.	
077B6684	Danfoss A/S					
TAM133-1M-75	ЗАО "Орлэкс"	C00851099	2000 ПВХ			102*, 103*, 107, 117, 232, 519
K59-L2058	RANCO					
145-2M-35	ЗАО "Орлэкс"	C00851095	2500 ПВХ	-15...-21 -25...-33	102**, 103**, 105Q, 106Q, 120Q**, 131Q, RFC NF 340**, RFC 340**, RFC 370**	
K57-L2829	RANCO					
TAM125-	ЗАО "Орлэкс"	C00851089			C 236G**, C 236NFG**, C 240G**	
TAM133-1M-72	ЗАО "Орлэкс"	C00851098	650 ПВХ		+4...-16 +4...-30	205, 242, 256
K59-L2059	RANCO					
077B6687	Danfoss A/S	C00851088	2000 без ПВХ	242Q, 256Q, 205Q, R 30, R 27G, RA 32G		
TAM133-1M-91	ЗАО "Орлэкс"	C00851092	1500 без ПВХ	+4...-16 +4...-32		RF 305, RF 345, RF 370, C 132G, C138G, MBA 1167, RF 370, RFC 370*, 232Q, CA 140G, C 240G*
077B6686	Danfoss A/S					
TAM133-1M-91	ЗАО "Орлэкс"	C00851093	2000 без ПВХ		RA 36 G, 205 (с 05.2004)	
TAM133-1M-99	ЗАО "Орлэкс"	C00851117	1500 без ПВХ		MBA 2185*, MB 2185NF*, MBA 2200*	
K57-L2837	RANCO	C00851094	2500 ПВХ	+7...+12 +2...+7	222 (крепление термодатчика в хол.камере)	
145-2M-25	ЗАО "Орлэкс"					

* - для холодильной камеры

** - для морозильной камеры

Глубина монтажа колбы капиллярной трубки терморегуляторов в холодильниках и морозильниках ЗХ СТИНОЛ.

№ п/п	Длина трубки, мм	Применяемость в холодильниках	Параметры трубки	Глубина установки колбы терморегулятора, мм
1	L = 242±1	Стинол RF 305, RF345, RFC 370 Indesit C132, C132NF, C138, C138NF, C236, C236NF, CA140, C238	Внешний диаметр 6 мм, полипропиленовая неокрашенная	252-15 252-15
2	L = 900±1	Indesit R36NF	-- // --	905-15
3	L = 808±1	Indesit RA 36	-- // --	810-15
4	L = 418±1	Стинол 222Q Indesit C 240	-- // -- -- // --	До упора 428-15
5	L = 303±1	Стинол 519Q	-- // --	303-15
6	L = 544±1	Стинол 232Q	-- // --	550-15
7	L = 350±1	Стинол RFC 370, Indesit C 240, Ariston MBA 2200, Ariston MBA 1167, MB 1167NF	-- // -- -- // -- -- // --	350-15 (мор.кам.) 350-15 (мор.кам.) 360-15
8	L = 662±1	Стинол 242Q, 256Q, Indesit R27, RA 32, Ariston MBA 2185, MBA 2200, MBA 2185 NF	-- // -- -- // --	672-15 -//-
9	L = 655±1	Стинол 205Q	-- // --	655-15
10	L = 200±1	Стинол RFC 340, Indesit C 236, C238, Ariston MBA 2185, Стинол 131Q, 105Q	φ7.5, ПВХ Цвет-белый	Согл. чертежа (мор.кам)

Приложение D

Проверка работоспособности электромеханического таймера AQ-2001-21(код 390060):

1. Проверка электрической части осуществляется ампервольтметром по таблице (данная таблица взята из общего руководства по ремонту).

Электрическая цепь:	Эл. сопротивление:
контакт " 1 " - контакт " 2 "	28-30 КОм
контакт " 1 " - контакт " 4 "	> 8 МО
В режиме "охлаждение":	
контакт " 2 " - контакт " 3 "	< 0,1 Ом
контакт " 3 " - контакт " 4 "	> 8 МОм
контакт " 2 " - контакт " 4 "	> 8 МОм
В режим "оттайка":	
контакт " 2 " - контакт " 3 "	> 8 МОм
контакт " 3 " - контакт " 4 "	< 0,1 Ом
контакт " 2 " - контакт " 4 "	> 8 МОм

2. Проверка механической части.
Прокрутить ручной привод шестерни (поз.1 рис. 1) по часовой стрелке – не должно быть заеданий, должно быть 2-а щелчка: начало оттайки и ее завершение.
3. Если проверки электрической и механической части показали отсутствие дефектов, то возможной причиной потери работоспособности таймера в составе холодильного прибора являются дефекты литья корпуса таймера или сепаратора и деформация корпуса при затяжке самонарезающих винтов крепления таймера. Для их устранения установите таймер на штатное место с **неполной затяжкой самонарезающих винтов** (это важно).

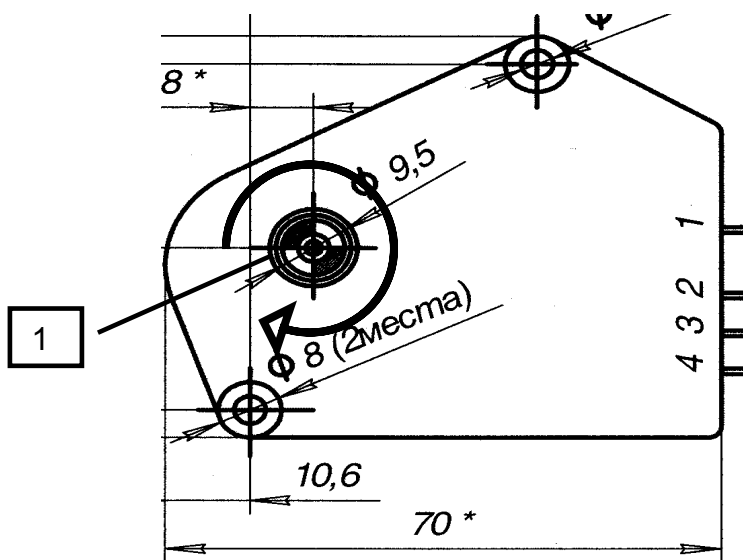


Рис.1. Электромеханический таймер AQ-2001-21.

МЕТОДИКА
проверки работоспособности таймера электронного
системы NO FROST

Таймеры, подлежащие проверке:

- таймер NO FROST код 391650 производства Егоршинского радиозавода;
- таймер ТИМ-01 код 391690 производства "Протон-Импульс" г.Орёл.

Параметры таймеров, доступные для проверки:

- ручная установки режима оттайки;
- время паузы (для таймера ТИМ-01);
- включение холодильного режима.

Внимание!!!

Для наглядности проверка проводится при подключенном к электросети холодильном приборе и работающем компрессоре. Проверку должен проводить механик, имеющий допуск для работы с электроустановками напряжением до 1000V.

Последовательность проверки:

1. При замкнутых контактах теплового реле (термопредохранителя системы NO FROST), когда температура в морозильной камере ниже:

- для реле ТАБ-Т(см. маркировку на корпусе реле) $t^{\circ} = -8 (+/-5)C^{\circ}$,
 - для реле COMBI-100 и 261N(см. маркировку на корпусе реле) $t^{\circ} = -10(+/-3)C^{\circ}$,
- нажать кнопку таймера (у таймера NO FROST она имеет маркировку "ON", у таймера ТИМ-01 – без маркировки). При этом таймер должен перевести систему NO FROST в режим оттайки, должен отключиться компрессор и включиться нагреватели.

2. Отсоединить голубой провод термопредохранителя от коммутационной колодки, тем самым имитируется размыкание контактов теплового реле.

3. Через время пауза:

- для таймера NO FROST – незамедлительно (компрессор включается сразу),
 - для таймера ТИМ-01 – $7^{+/-3}$ мин.,
- должен включиться компрессор.

4. Восстановить целостность электросхемы холодильного прибора (соединить голубой провод термопредохранителя с коммутационной колодкой), установить на место снятые крышку таймера и панель возврата воздуха, в случае необходимости заменив дефектный таймер.

Дополнение:

1. Время суммарной работы компрессора и последующий перевод системы в режим оттайки может быть проверен только в режиме реального времени

2. В 2003г таймеры ТИМ-01 будут поставляться со временем паузы 2 мин. (допуск срабатывания отсутствует) вместо 7 мин., о дате начала их использования в холодильных приборах будет сообщено дополнительно.