Хранить для многократного использования

АГРЕГАТ ХОЛОДИЛЬНЫЙ

БКК СТ 1,0 □

БКК СТ 2,4 □

БКК СТ 3,2 □

БКК СТ 5,5 □

БКК СТ 5,5-2 □

с выносным конденсатором

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВНИМАНИЕ !
ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДО УСТАНОВКИ И НАЧАЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ, ЕГО КОММЕРЧЕСКАЯ ОТДАЧА И БЕЗОПАСНОСТЬ ЗАВИСЯТ ОТ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ДОКУМЕНТА.

Агрегаты сертифицированы.
Регистрационный номер декларации о соответствии:
ЕАЭС N RU Д-RU.PA04.B.80638/23

ВВЕДЕНИЕ.

Данное Руководство по эксплуатации (далее — Руководство или РЭ), включающее паспортные данные, распространяется на агрегаты компрессорно-конденсаторные ККБ (далее — агрегат или изделие). Целью приведённых ниже данных является предоставление информации и указаний потребителю, сведений для обслуживающего персонала относительно:

− технических характеристик;

− гарантий изготовителя;

− транспортирования и хранения;

− установки, пуска, эксплуатации (в т. ч. технического обслуживания и ремонта), утилизации вышеотмеченного агрегата.

ВНИМАНИЕ: ИЗГОТОВИТЕЛЬ НЕ НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УЩЕРБ, ПРИЧИНЁННЫЙ НЕНАДЛЕЖАЩИМ, ОШИБОЧНЫМ ОБРАЩЕНИЕМ С АГРЕГАТОМ, ПРЯМО НЕ УКАЗАННЫМ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ.

1. 1. Агрегат с использованием герметичного поршневого или спирального компрессора предназначен для создания и поддержания заданных низких температур в торговом холодильном оборудовании с выносным холодообеспечением по ГОСТ 23833.

1. 2. Агрегат изготовлен в климатическом исполнении "У", категории размещения 1 по ГОСТ 15150, для работы при температуре окружающего среды от минус 40 до 45°С и относительной влажности до 100%.

1. 3. Агрегат изготовлен для работы от сети переменного однофазного тока на номинальное напряжение 230В, или трёхфазного тока на номинальное напряжение 400В, частотой 50 Гц.

1. 4. Средний полный срок службы до достижения предельного состояния – не менее 12 лет.

Предельное состояние агрегата — такое техническое состояние, при котором становится невозможным поддержание безопасности, безотказности на допустимом уровне, а устранение этих дефектов, включая потери от простоя, связано с экономическими затратами, сравнимыми с приобретением нового изделия.

1. 5. Максимальный уровень звукового давления на расстоянии 10 метров не более 35 дБ.

1. 6. Транспортирование агрегата разрешается любым видом транспорта, только в упакованном виде в соответствии с Правилами перевозок, действующими на каждом конкретном виде транспорта. При перевозках на автомобильном транспорте скорость не должна превышать 60 км/час. Погрузка, транспортирование, разгрузка должны производиться осторожно, не допуская ударов и толчков. Ориентирование ящика должно быть в соответствии с нанесёнными на ярлыке знаками. Кантовать ящик запрещается.

1. 7. Хранение изделия должно осуществляться в транспортной таре предприятия-изготовителя в помещении или под навесом при температуре окружающего воздуха не ниже минус 40°С и относительной влажности воздуха не выше 80%. Группа условий хранения 4 по ГОСТ 15150. Не допускается хранение под прямыми солнечными лучами. Срок хранения не более 6 месяцев.

1. 8. По результатам пуско-наладочных работ должен быть оформлен "Акт пуска изделия в эксплуатацию" - Приложение В. Экземпляры "Акта…" предоставляются дистрибьютору (дилеру) и изготовителю для постановки на гарантийный учёт в 5-дневный срок. В противном случае дистрибьютор (дилер) и изготовитель не несут ответственности по гарантийным обязательствам.

ВНИМАНИЕ: МОНТАЖ, ПУСК, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ ПРОВОДИТСЯ ТОЛЬКО ПРОФИЛЬНЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ СПЕЦИАЛИЗИРИОВАННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ) С ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ СОБЛЮДЕНИЕМ ТРЕБОВАНИИЙ СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА. ЗАПРЕЩЕНО ИЗМЕНЯТЬ КОНСТРУКЦИЮ ИЛИ КОМПЛЕКТАЦИЮ ИЗДЕЛИЯ.

1. 9. РУКОВОДСТВО НЕ ОТРАЖАЕТ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ИЗДЕЛИЯ, ВНОСИМЫХ ЗАВОДОМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.

1. 10. Отзывы по улучшению эксплуатационных качеств и конструкции изделия просим направлять по адресу изготовителя:

424000, Российская Федерация, Республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола, ул. К. Маркса, 133, АО "Контакт",
тел. +7 (8362) 45-06-70, e-mail: zavod@mariholod.com.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

2.1. Состав агрегатов:

- Стальной корпус, покрытый порошковой краской;
- Шумоизоляция корпуса;
- Герметичный поршневой или спиральный компрессор;
- Подогрев картера компрессора;
- Встроенный конденсатор из медных трубок с алюминиевым оребрением;
- Осевой шестиполюсный вентилятор;
- Ресивер хладагента с предохранительным клапаном и вентилем Rotalock на выходе;
- Обратный клапан на линии конденсатор-ресивер;
- Фильтр-осушитель на жидкостной линии;
- Фильтр-очиститель на линии всасывания;
- Смотровое стекло-индикатор влагосодержания хладагента;
- Реле высокого давления с нерегулируемой настройкой и автоматическим перезапуском;
- Реле низкого давления с регулируемой настройкой и автоматическим перезапуском;
- Запорные шаровые вентили на жидкостной линии и линии всасывания;
- Регулятор скорости вращения вентилятора конденсатора;
- Встроенный щит электрооборудования с реле напряжения, автоматическими выключателями, магнитным пускателем компрессора.

Гидравлическая схема приведена в Приложении А.

2. 2. Основные технические характеристики агрегата соответствуют значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

<table>
<tr><td colspan="2">Наименование параметра</td><td>БКК
СТ 1,0</td><td>БКК
СТ 2,4</td><td>БКК
СТ 3,2</td><td>БКК
СТ 5,5</td><td colspan="2">БКК
СТ 5,5-2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Диапазон рабочих температур окружающей среды, ºС</td><td colspan="5">от минус 40 до 40</td></tr>
<tr><td colspan="2">Диапазон температур кипения хладагента, °С</td><td colspan="5">от минус 15 до 5</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Холодопроизводительность, кВт, не менее</td><td colspan="5">при температуре кипения / конденсации
-10°С / +50°С</td></tr>
<tr><td>1,0</td><td>2,4</td><td>3,2</td><td>5,4</td><td colspan="2">5,4</td></tr>
<tr><td colspan="2">Потребляемая мощность, кВт, не более</td><td>0,60</td><td>1,71</td><td>1,96</td><td>3,16</td><td colspan="2">3,16</td></tr>
<tr><td colspan="2">Род тока</td><td colspan="2">переменный
однофазный</td><td colspan="3">переменный трёхфазный
с нейтралью</td></tr>
<tr><td colspan="2">Номинальное напряжение, В</td><td colspan="2">230 ± 10%</td><td colspan="3">400 ± 10%</td></tr>
<tr><td colspan="2">Номинальная частота тока, Гц</td><td colspan="5">50 ± 0,2</td></tr>
<tr><td colspan="2">Хладагент</td><td colspan="5">R404A</td></tr>
<tr><td colspan="2">Объём ресивера, л, не менее</td><td colspan="5">8</td></tr>
<tr><td colspan="2">Масса агрегата
(без массы хладагента), кг, не более</td><td>75</td><td>80</td><td>90</td><td>110</td><td>80</td><td>60</td></tr>
<tr><td colspan="2">Габаритные размеры, мм:
длина
глубина
высота</td><td>1005
560
700</td><td>1005
560
700</td><td>1135
560
760</td><td>1250
560
900</td><td>592
475
899</td><td>1010
406
899</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Компрессор герметич-ный поршневой</td><td>Embraco
(агрегат поставляется заправленным маслом POE)</td><td>NEU6215GK</td><td>NJ9232GK</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>Tecumseh
(агрегат поставляется заправленным маслом POE)</td><td>CAJ9480Z-TZ</td><td>CAJ4519X</td><td>FH4532Z-XG</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>Компрессор герметич-ный спи-ральный</td><td>Invotech
(агрегат поставляется заправленным маслом POE)</td><td>-</td><td>-</td><td>YM34E1S</td><td>YM60E1S</td><td colspan="2">YM60E1S</td></tr>
<tr><td colspan="2">Тип вентилятора</td><td colspan="5">YWF-6E-450-S-102/60 G</td></tr>
<tr><td colspan="2">Диаметр крыльчатки вентилятора, мм</td><td colspan="5">450</td></tr>
<tr><td colspan="2">Количество вентиляторов, шт</td><td colspan="5">1</td></tr>
<tr><td colspan="2">Расход воздуха, $м^3$/ч</td><td colspan="5">3060</td></tr>
<tr><td colspan="2">Диаметр трубки всасывания, дюйм(мм)</td><td>5/8(16)</td><td>5/8(16)</td><td>3/4(19)</td><td>7/8(22)</td><td colspan="2">7/8(22)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Диаметр трубки жидкостной линии, дюйм(мм)</td><td>3/8(10)</td><td>3/8(10)</td><td>3/8(10)</td><td>1/2(12)</td><td colspan="2">1/2(12)</td></tr>
</table>

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

3. 1. Комплектность поставки изделия указана в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Количество, шт.
Агрегат	1
Руководство по эксплуатации агрегата	1
Упаковка агрегата	1
Виброопора	4
Гайка М8	4
Шайба М8 увелич.	4
Шайба Г М8	4

4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.

Агрегат компрессорно-конденсаторный _____, заводской №_____, соответствует техническим условиям и признан годным для эксплуатации, упакован изготовителем согласно технической документации.

Электросхема изделия выполнена на напряжение ~230/400В.

Дата выпуска _____

Холодильный компрессор _____ № _____

Ресивер_____№_____

Начальник ОТК

_____ _____

(личная подпись) (расшифровка подписи)

М.П.

5. РАСПАКОВКА, СБОРКА И ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МОНТАЖА, ЭЛЕКТРОМОНТАЖА, НАЛАДКИ, ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ИЗДЕЛИЯ СОБЛЮДАТЬ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОГО ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В ИНСТРУКЦИЯХ ПО ТБ ПРЕДПРИЯТИЯ.

5. 1. Доставить изделие до места монтажа, при размещении агрегатов учитывать требования ГОСТ Р 12.2.142 для непосредственной холодильной системы и холодильных агентов группы 2.

П р и м е ч а н и е: запрещается наклонять изделие на угол более 15° во избежание попадания масла из картера компрессора во всасывающий патрубок, что может привести к выходу изделия из строя.

5. 2. Изделие аккуратно освободить от упаковки, соблюдая необходимые меры предосторожности от механического повреждения элементов изделия.

5. 3. Внимательно изучить Руководство. Произвести внешний осмотр агрегата,

проверить комплектность изделия и отсутствие повреждений. Проверить наличие избыточного давления в агрегате.

5. 4. Подготовить место установки агрегата (закрепить на стене кронштейны под агрегат или выровнять площадку), при установке агрегата в машинное отделение учесть требования ГОСТ Р 12.2.142.

5. 5. Установить агрегат конденсатором к стене на расстоянии не менее 200 мм между стеной и конденсатором, придать изделию устойчивое положение и закрепить его, агрегат в эксплуатации должен располагаться в горизонтальной плоскости с отклонением от горизонтали не более 5°.

5. 6. Смонтировать холодильные трубопроводы по существующему проекту с учетом требований ГОСТ Р 12.2.142. Максимальная эквивалентная длина трубопроводов 25м для БКК СТ 2,4 и 35м для БККСТ 3,2.

5. 7. Проверить затяжку всех резьбовых соединений, в том числе электрических. В случае необходимости подтянуть. Проверить надежность крепления трубопроводов и заземления. Проверить наличие масла в картере компрессора (при наличии смотрового глазка).

5.8. Произвести вакуумирование холодильной системы до давления не выше 50 Па. После работы вакуум-насоса в течение 1 часа при этом остаточном давлении, необходимо его выключить, закрыть на нем вентиль и выдержать холодильный контур под вакуумом в течение 3 часов. Давление при этом не должно вырасти более чем на 150 Па (1,5 мбар).

5.9. Произвести заправку холодильного контура хладагентом.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ МОНТИРОВАТЬ АГРЕГАТ В СИСТЕМУ, ГДЕ РАНЬШЕ ПРИМЕНЯЛОСЬ МИНЕРАЛЬНОЕ МАСЛО И РАБОТАВШУЮ НЕ НА ХЛАДОНЕ R404A.

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ К ЭЛЕКТРОСЕТИ. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

6. 1. Электрооборудование изделия соответствует нормам безопасности, установленным в вышеуказанных Технических регламентах Таможенного союза.

Электрическая схема агрегата предусматривает защиту электродвигателя компрессора от недопустимых перегрузок, а также защиту всех элементов электросхемы от токов короткого замыкания автоматическими приборами.

6. 2. Питающее напряжение сети должно быть в пределах от минус 10% до плюс 10% от номинального по ГОСТ 29322 при допустимом изменении частоты тока от минус 0,2Гц до плюс 0,2Гц по ГОСТ 32144.

П р и м е ч а н и е: если в вашем регионе перепады питающего напряжения сети превышают указанные, рекомендуется изделие подключать к сети через монитор напряжения или стабилизатор напряжения. В противном случае изделие может выйти из строя, и гарантийные обязательства при этом не действуют.

6. 3. Агрегат должен быть заземлён, заземление должно быть подсоединено к заземляющему зажиму. Заземление должно периодически проверяться.

6. 4. Электромонтаж и подведение напряжения одно/трёхфазного тока 230/400В к агрегату согласно схеме электрической принципиальной, см. Приложение Б. При ошибке в фазировке агрегат не запускается.

П р и м е ч а н и е: электропитание агрегата должно отключаться независимо от другого оборудования.

7. РУКОВОДСТВО ПО ПУСКУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ С ОТСУТСТВУЮЩИМ ИЛИ НЕИСПРАВНЫМ ЗАЗЕМЛЕНИЕМ, СО СНЯТЫМИ ИЛИ НЕИСПРАВНЫМИ ПРИБОРАМИ АВТОМАТИКИ, А ТАКЖЕ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРОПРОВОДОВ, СО СНЯТЫМИ ИЛИ ОТКРЫТЫМИ ЗАЩИТНЫМИ ОГРАЖДЕНИЯМИ, С ДЕТАЛЯМИ, ИМЕЮЩИМИ ОСТРЫЕ КРОМКИ И ПОВРЕЖДЕНИЯ.

7. 1. Продолжительность срока службы изделия и безопасность его в работе зависит от соблюдения правил эксплуатации и требований настоящего Руководства.

П р и м е ч а н и е: изделие отвечает своим эксплуатационным характеристикам при режимах работы, согласно РЭ. В противном случае эксплуатационные характеристики будут ниже, а изделие может выйти из строя, и гарантийные обязательства при этом не действуют.

7. 2. Пуск агрегата:

7.2.1. Убедиться в отсутствии посторонних предметов, мешающих пуску агрегата;

7.2.2. Проверить исправность ограждения движущихся частей;

7.2.3. Проверить наличие масла в картере, уровень масла должен быть не ниже середины смотрового стекла.

7.2.4. Подключить сигнал от контроллера потребителя.

7.2.4.1 Проверить настройку теплового реле (3,2/5,5 кВт)

7.2.5. Проверить настройку аппаратуры

7.2.5.1 Проверить настройку теплового реле контактора:

3,2 кВт – 3,7А

5,5 кВт – 5,8А

7.2.5.2. Настройка РНПП:

Uном±%:10%,

Tср(с): 0сек.

Tвкл(с): 300сек

7.2.5.3 Настройка реле НД

уставка - 3,5 бар,

дифференциал - 2 бар

7.2.5.4 Реле ВД аварийное с фиксированной настройкой - 28/21 бар

7.2.5.5 Настройка регулятора скорости вентилятора конденсатора заводская 19 бар, диапазон регулирования от 10 до 25 бар. дифференциал - 2 бар

7.2.6. Открыть вентили.

7.2.7. Включить автоматические выключатели

Дальнейшее управление работой автоматическое, работают все приборы защиты, при необходимости подогревается масло в картере и изменяется скорость вращения вентилятора конденсатора.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЙТЕ ВЛАЖНОГО ХОДА КОМПРЕССОРА И ЕГО РАБОТУ НА ВАКУУМЕ.

7. 3. Основные признаки нормальной работы:

− поддержание заданной температуры в охлаждаемом объёме;

− всасывающая трубка холодная, но не покрыта инеем;

− при работе агрегата нет посторонних звуков;

− нет искрения в электроприборах;

− холодильная система герметична, отсутствуют следы утечки масла.

7. 4. Наблюдение за работой осуществляет работник предприятия торговли, обслуживающий агрегат, прошедший медкомиссию, инструктаж по технике безопасности и ознакомленный с правилами обращения с изделием в соответствии с настоящим Руководством (проинструктирован о режиме охлаждения, правилах и особенностях эксплуатации, а также о способах включения и отключения).

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОЯВЛЕНИИ КАКИХ-ЛИБО ПРИЗНАКОВ НЕНОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ АГРЕГАТА ИЛИ ТХО, ПОДКЛЮЧЁННОГО К АГРЕГАТУ, ПЕРЕМЕСТИТЬ ХРАНИМЫЕ В ТХО ПРОДУКТЫ, ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ИХ ПОРЧИ, НЕМЕДЛЕННО ОТКЛЮЧИТЬ АГРЕГАТ И ПОДКЛЮЧЁННОЕ К НЕМУ ТХО ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ И ВЫЗВАТЬ ПРОФИЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО СПЕЦИАЛИСТА СЕРВИСНОЙ СЛУЖБЫ.

7. 5. Поддержание работоспособности агрегата предусматривает техническое обслуживание (ТО) специализированной обслуживающей организацией, проводимое ежемесячно. Ответственность за подготовку и организацию технического обслуживания и своевременного ремонта изделия несёт лицо, назначенное руководителем предприятия.

7.6. При техническом обслуживании сервисной службой в обязательном порядке проводить следующие виды работ:

а) проверку комплектности и технического состояния изделия внешним осмотром;

б) проверку наличия и состояния заземления;

в) проверку автоматической работы агрегата;

г) очистку от пыли и грязи конденсатора агрегата;

д) проверку герметичности холодильной системы и уровня масла;

е) проверку затяжки гаек крепления вентилей Rotalock для предотвращения утечек хладогента по резьбе. В случае необходимости подтянуть. Рекомендуемые моменты затяжки 1"-14UNS − 70...80Н м, 1¼"-12UNF − 110...135Н м.

При проведении работ по пп. а), б), г), д), е) отключить изделие от электросети, отключив автомат в стационарной проводке.

Проведение технического осмотра отмечается в РЭ – раздел 9, таблица 3.

7. 7. Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в разделе 10, таблица 4.

8. УТИЛИЗАЦИЯ.

8. 1. По истечении срока службы изделие изъять из эксплуатации, и принять решение о дальнейших действиях с ним: об утилизации, о направлении его в ремонт, о проверке и об установлении нового срока службы.

8. 2. Утилизацию изделия производить по правилам, установленным местным законодательством, с учётом требований по защите окружающей среды. Перед захоронением в объектах размещения отходов, извлечь хладагент и масло из изделия.

8. 3. *ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПУСКАТЬ ХОЛОДИЛЬНЫЙ АГЕНТ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, РЕМОНТЕ И УТИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЙ.*

8. 4. *ЗАПРЕЩАЕТСЯ СЛИВ МАСЕЛ В ПОЧВУ, КАНАЛИЗАЦИЮ, ВОДОЁМЫ, ОТСТОЙНИКИ И Т.П.*

9. УЧЁТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Таблица 3.

Дата	Вид технического обслуживания	Должность, фамилия и подпись	
		Выполнившего работу	Принявшего работу

10. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

ВНИМАНИЕ! УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ (СЕРВИСНОЙ СЛУЖБОЙ).

Таблица 4.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Включенное в электросеть изделие не работает.		
1.1. Не загорается индикация реле напряжения РНЕ-111.	Отсутствует напряжение на клеммах рубильника.	Проверить наличие напряжения электросети.
1.2. Горит красный светодиод «авария».	Недопустимые колебания напряжения сети.	Напряжение должно находиться в диапазоне, заданном в паспорте на изделие.
2. Агрегат не включается.		
2.1. Нет напряжения на нижних клеммах пускателя с защитной функцией TeSys E.	Разомкнуты контакты реле высокого или низкого давления.	Проверить РД, устранить причину срабатывания
	Обрыв в цепи управления.	Устранить обрыв в цепи управления.
2.2. Нет напряжения на клеммнике компрессора агрегата.	Разрыв в электроцепи питания компрессора.	Проверить электроцепь и устранить разрыв.
2.3. Срабатывает защита пускателя TeSys E. Мегомметр показывает межобмоточное замыкание электродвигателя компрессора агрегата.	Межфазное замыкание электродвигателя.	Заменить компрессор.
2.4. Срабатывает защита автоматического выключателя цепи вентилятора. Мегомметр показывает межобмоточное замыкание электродвигателя вентилятора агрегата.	Межфазное замыкание электродвигателя вентилятора.	Проверить состояние проводов (кабеля) от электродвигателя вентилятора. Если замыкание во внешних проводах не обнаружено, заменить электродвигатель вентилятора.
3. Через 10-15 сек. после пуска срабатывает автоматический выключатель QF2		
3.1. Мегомметр показывает замыкание между одной из обмоток и корпусом компрессора агрегата.	Замыкание обмоток электродвигателя компрессора на корпус.	Проверить наличие замыкания, прозвонив. В случае повреждения заменить компрессор.
3.2. Компрессор агрегата не работает, вентилятор работает.	Обрыв в обмотке электродвигателя компрессора.	Измерить сопротивление обмоток на выводных концах электродвигателя. В случае обрыва в обмотке заменить компрессор.

3.3. Компрессор не работает, вентилятор работает. Напряжение на проходные контакты статора компрессора подается нормальное. Электродвигатель компрессора гудит.	Заклинивание компрессора.	Заменить компрессор.
4. Агрегат после непродолжительной работы отключается.		
4.1. Срабатывает РД высокого давления или тепловая защита компрессора агрегата или автоматический выключатель QF2.	Засорение межреберного пространства конденсатора.	Прочистить конденсатор.
	Не работает электродвигатель вентилятора конденсатора.	Пробит рабочий конденсатор электродвигателя. Заменить конденсатор.
		Не работает регулятор скорости вращения вентилятора. Заменить регулятор.
		Проверить контакты. Заменить электродвигатель вентилятора конденсатора.
	Высокая температура на входе в конденсатор.	Температура воздуха на входе в конденсатор не должна превышать температуру окружающего воздуха более чем на 2^{O}С.
	Закрыт доступ воздуха к конденсатору или агрегат находится под прямым солнечным излучением.	Обеспечить доступ воздуха к конденсатору, поставить навес.
	Наличие неконденсируемых газов (воздуха) в системе.	Установить манометр на жидкостной линии. При повышенном давлении конденсации (давление конденсации должно соответствовать температуре окружающего воздуха на входе в конденсатор плюс 10-12 К), произвести перезарядку холодильного агрегата хладоном, с предварительным вакуумированием системы.
	Количество хладагента в системе превышает норму.	Удалить лишний хладагент (в жидкой фазе).
4.2. Срабатывает тепловая защита компрессора агрегата и автоматический выключатель QF2, повышенный потребляемый ток, заниженное сопротивление обмоток.	Межвитковое замыкание обмотки электродвигателя компрессора.	Заменить компрессор.
5. Агрегат работает непрерывно. Повышенная температура в охлаждаемом объёме подключенного ТХО.		

5.1. Испаритель ТХО обмерзает полностью.	Большая снеговая шуба на испарителе. Неисправна система автоматического оттаивания.	Проверить контакты, ТЭНы (при наличии), контроллер и его настройку. Заменить неисправные узлы.
	ТХО загружено теплыми продуктами.	Провести оттаивание испарителя. Обеспечить загрузку оборудования охлажденными (замороженными) продуктами.
	ТХО загружено без зазоров между продуктами и ограждением.	Обеспечить зазоры между продуктами и ограждением.
	Не работает вентилятор воздухоохладителя (при наличии).	Проверить контакты. В случае неисправности заменить электродвигатель вентилятора.
	Высокая влажность окружающего ТХО воздуха.	Увеличить длительность и (или) периодичность оттайки.
	ТХО находится в воздушных потоках (кондиционирование, вентиляция, сквозняки т.д.).	Устранить причины.
5.2. Испаритель ТХО обмерзает частично, температура в изделии повышается.	Частичное засорение фильтра-осушителя или фильтра ТРВ. Корпус фильтра-осушителя переохлажден.	Заменить фильтр-осушитель, почистить фильтр ТРВ.
	Частичная утечка хладона из системы	Установить и устранить место утечки и добавить в систему хладона до нормы.
5.3. Компрессор агрегата работает непрерывно, испаритель ТХО совсем не обмерзает.	Отсутствие в системе хладона.	Установить и устранить место утечки. Систему вакуумировать. Зарядить агрегат хладоном до нормы.
	Наличие в системе влаги, замерзающей в дросселирующем устройстве. При подогреве ТРВ слышно журчание хладагента.	Систему осушить с помощью технологического фильтра-осушителя.
	Конденсатор холодный. Срабатывание РД низкого давления. Полное засорение фильтра-осушителя.	Заменить фильтр-осушитель.
6. Повышенный шум и дребезжание агрегата.	Неустойчивое положение агрегата.	Отрегулировать установку изделия.
	Трубопроводы агрегата соприкасаются с корпусом изделия и между собой.	Устранить касание трубопроводов, осторожно отогнув их в месте касания.
7. При касании к металлическим частям агрегата ощущается пощипывание.	Неисправна цепь заземления.	Немедленно отключить изделие от сети. Проверить цепь заземления.
8. Повышенный расход электроэнергии.	Неправильно произведена загрузка ТХО.	Загрузить изделие в соответствии с требованиями паспорта.
	Закрыт доступ воздуха к конденсатору агрегата.	Обеспечить доступ воздуха к конденсатору.

9. Влажный ход компрессора агрегата (последствие – гидравлический удар) Обмерзание всасывающего трубопровода, вентиля и части кожуха компрессора слоем инея.	Неправильный выбор ТРВ. Неправильный монтаж трубопроводов. Попадание жидкого хладагента в компрессор или конденсация хладагента в трубопроводе при неработающем компрессоре. Плохая циркуляция воздуха в испарительном теплообменнике. Перетекание хладагента в самую холодную точку системы. Слишком большая доза заправки хладагента.	Установить в систему (при необходимости) отделитель жидкости на стороне низкого давления. Проверить производительность ТРВ, конструкцию трубопроводов и наличие циркуляции воздуха у поверхности испарителя (при необходимости прочистить испаритель). Заменить обратный клапан на линии нагнетания (если не исправен). Проверить работу подогревателя картера или установить дополнительный ленточный подогреватель, если необходимо.
10. Повышенное содержание влаги в холодильной системе, определяемое с помощью индикатора.	Неправильный монтаж агрегата в систему (стоял открытым на воздухе), течь в испарителях или во всасывающих трубопроводах при работе на вакууме (при плохой настройке реле низкого давления).	Осушить систему с помощью технологического фильтра-осушителя, заменить штатные фильтры-осушители на жидкостной и всасывающих линиях.
11. Низкий уровень масла.	Нарушение герметичности в контуре. Унос масла из компрессора. Недостаточный возврат масла в компрессор. Наличие мест скопления масла в системе. Небольшая нагрузка на испаритель при продолжительной работе компрессора.	Проверить объем заправки и герметичность системы; наличие циркуляции масла в контуре и правильный возврат масла в компрессор; разводку трубопроводов и их размеры; проконтролировать число пусков компрессора в заданный период времени; при использовании параллельно соединенных испарителей проверить рабочие параметры при неполной нагрузке на испаритель.
	Растворение хладагента в масле. При стоянке спирального компрессора хладагент может перетекать в компрессор из системы и растворяться в масле, находящемся в картере. При пуске компрессора смесь масла и хладагента всасывается компрессором.	Проверить работу подогревателя картера (установить дополнительный ленточный подогреватель, если это необходимо) и работу соленоидного вентиля, если он используется.

12. Повышенная рабочая температура компрессора агрегата.	Компрессор работает за пределами области эксплуатации со слишком большой степенью повышения давления. Слишком высокая температура всасывания, связанная с большим перегревом пара, вызванным: неправильным монтажом линии всасывания, создающей большой перепад давлений; отсутствием теплоизоляции на трубопроводах линии всасывания; частичной утечкой хладагента; плохой настройкой ТРВ; несоответствием рабочих параметров при эксплуатации установки с неполной нагрузкой на испаритель; низким уровнем масла в картере компрессора.	Проверить и очистить конденсатор. Проверить объем заправки масла и хладагента. Покрыть изоляцией трубы на линии всасывания. Проверить все рабочие параметры системы охлаждения.

11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

11. 1. Гарантийный срок эксплуатации изделия устанавливается 12 месяцев со дня продажи заводом-изготовителем, но не более 18 месяцев от даты выпуска.

11. 2. В течение гарантийного срока эксплуатации изделия устранение выявленных дефектов и замена вышедших из строя комплектующих изделия производится сервисными службами.

11. 3. Гарантия действительна при проведении технического обслуживания изделия. Гарантийные обязательства не включают ТО в течение гарантийного срока. Техническое обслуживание – платная услуга, её оказывает сервисная служба.

11. 4. Покупатель обязан при проведении пуско-наладочных работ заключить договор с сервисной службой на проведение ТО изделия.

11. 5 Гарантийные обязательства действительны при наличии у Покупателя документов:

− Руководства на изделие;

− Акта пуска изделия в эксплуатацию (ПРИЛОЖЕНИЕ В);

− Акта рекламации, фото и видео подтверждения дефекта (ПРИЛОЖЕНИЕ Г);

− Договора с сервисной службой на проведение ТО.

Акты подписываются Покупателем, представителем сервисной службы и заверяются соответствующими печатями.

11. 6. Гарантийные обязательства не распространяются на изделие в случаях:

− эксплуатация изделия не соответствует требованиям, изложенным в настоящем Руководстве;

− детали и узлы имеют повреждения, возникшие вследствие несоблюдения правил транспортирования, погрузочно-разгрузочных работ, хранения, пуско-наладочных работ, эксплуатации;

− повреждения вызваны неправильным подключением, регулировкой, эксплуатацией в нештатном режиме, либо в условиях, не предусмотренных изготовителем;

− повреждения вызваны сверхнормативными колебаниями в электрической сети;

− повреждения вызваны пожаром, ударом молнии, затоплением и другими стихийными бедствиями;

− изменена конструкция или комплектация изделия, либо ремонт выполнен лицом, на то не уполномоченным;

− изделие имеет механические повреждения, следы воздействия химических веществ;

− эксплуатация изделия проводится с нарушением требований п. 1.3 настоящего Руководства.

11. 7. Гарантия не распространяется на детали из стекла, пластиковые и резиновые детали, уплотнители, прокладки, ценникодержатели, источники освещения, расходные материалы.

11. 8. При транспортировании изделия к покупателю транспортом, не принадлежащим изготовителю, претензии по качеству и комплектности, механическим повреждениям не принимаются.

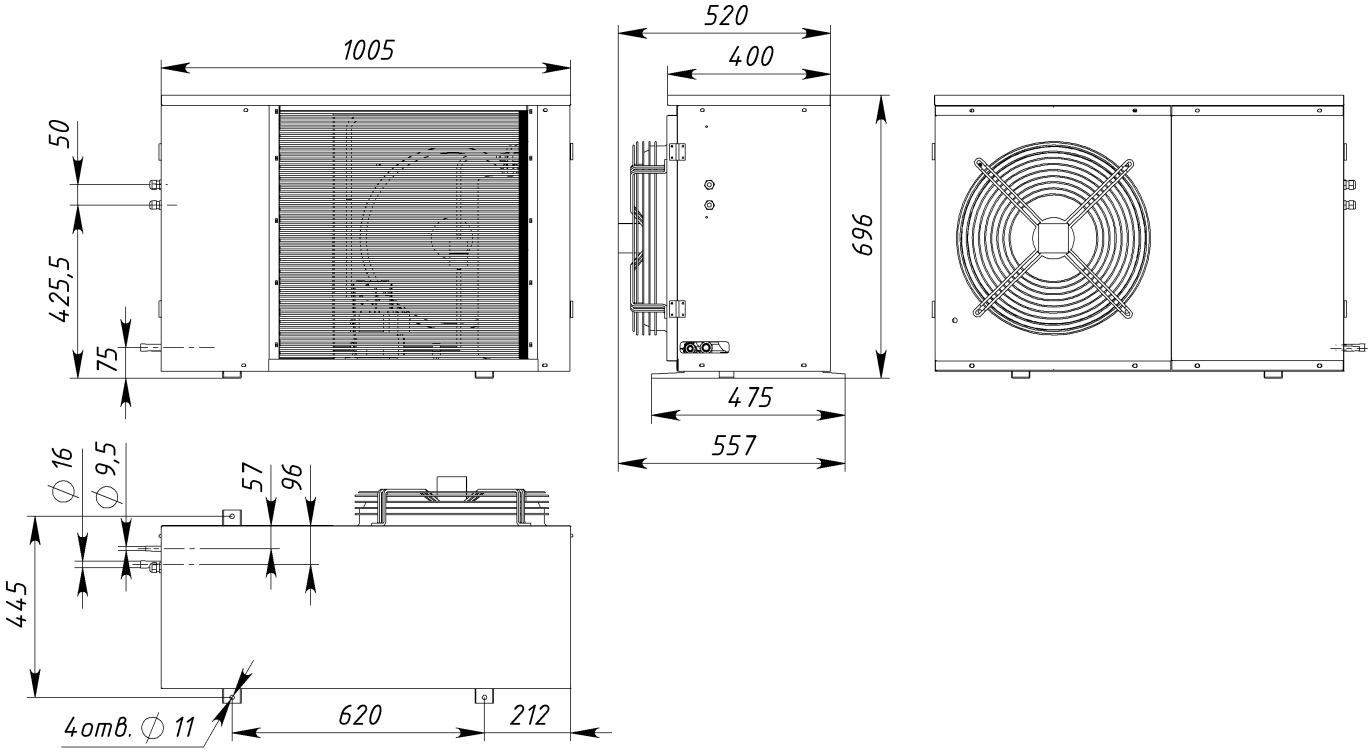
11. 9. Изготовитель не предоставляет гарантии на совместимость приобретённого изделия и оборудования Покупателя. Изготовитель не обязан принимать обратно исправное изделие, если оно по каким-либо причинам не подошло Покупателю.

11. 10. В случае установления специалистами завода-изготовителя либо специализированной организации, имеющей право осуществлять гарантийный ремонт, фактов, которые свидетельствуют о вине Покупателя в выходе из строя изделия, последний обязуется оплатить все расходы, которые вышеназванные организации понесли при направлении специалистов. При этом обязанность по доказательству вины лежит на Покупателе.

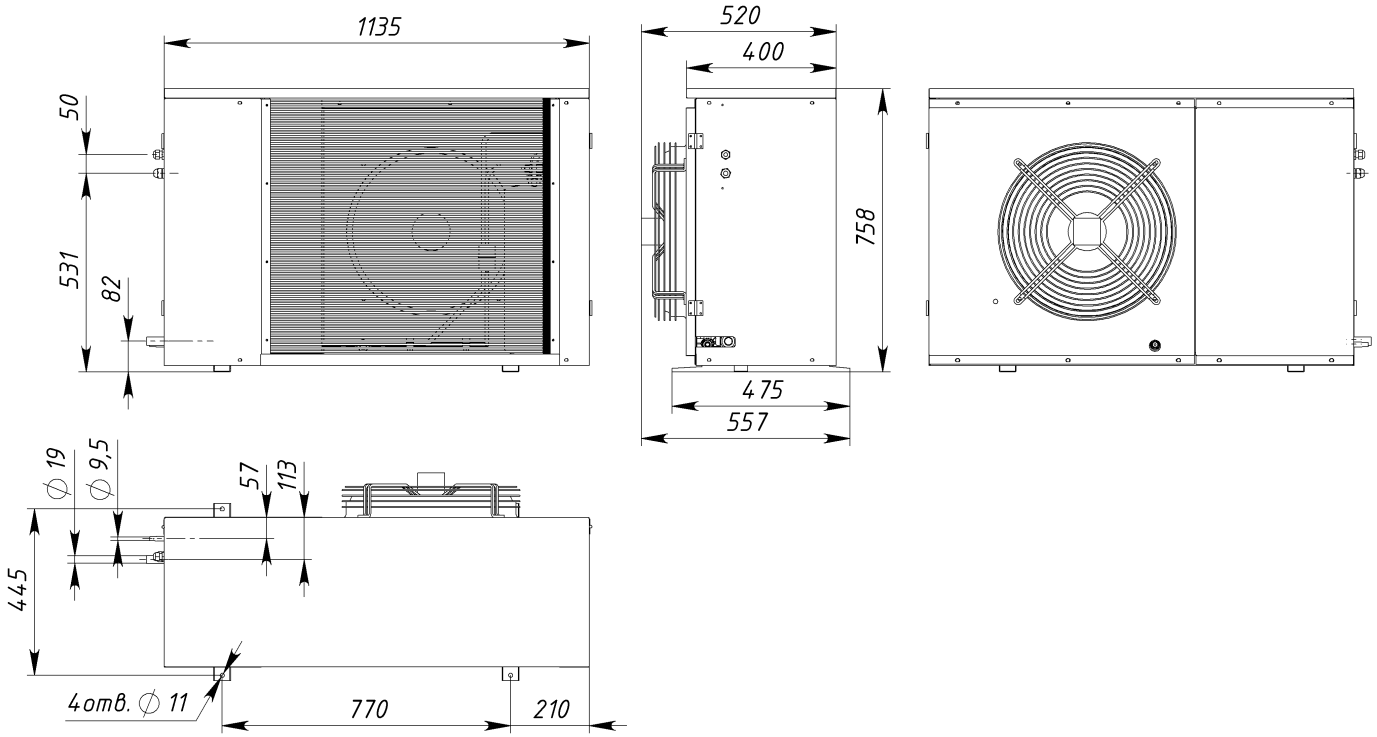
11. 11. При несоблюдении вышеперечисленных пунктов изготовитель имеет право немедленно прервать гарантию без дополнительного оповещения.

11. 12. Настоящая гарантия не ущемляет прав потребителя, предоставленных ему законодательством. По истечении срока гарантии изготовитель не несёт ответственность за проданный товар.

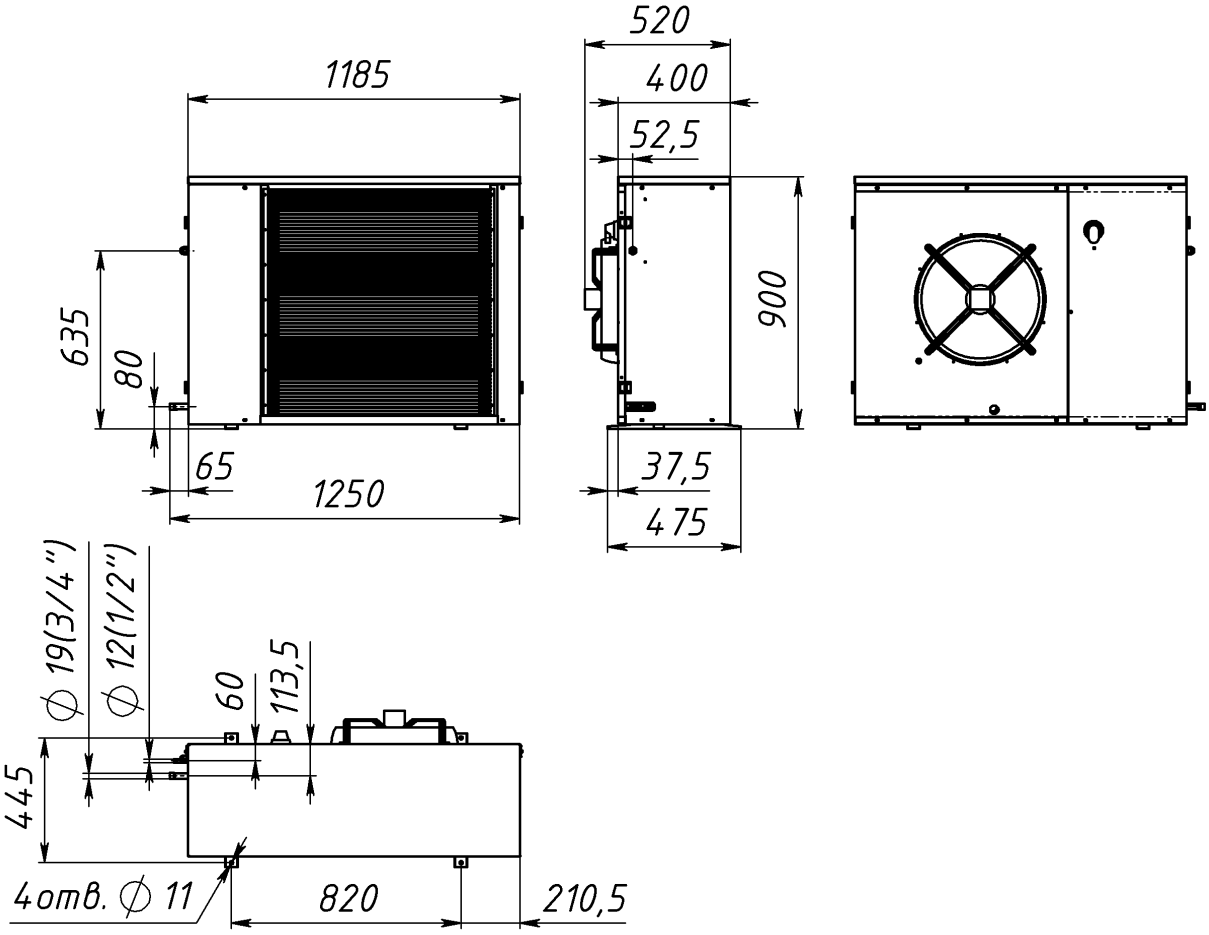
Общий вид агрегата БКК СТ 1,0
БКК СТ 2,4



Общий вид агрегата БКК СТ 3,2



Общий вид агрегата БКК СТ 5,5



Общий вид агрегата БКК СТ 5,5-2

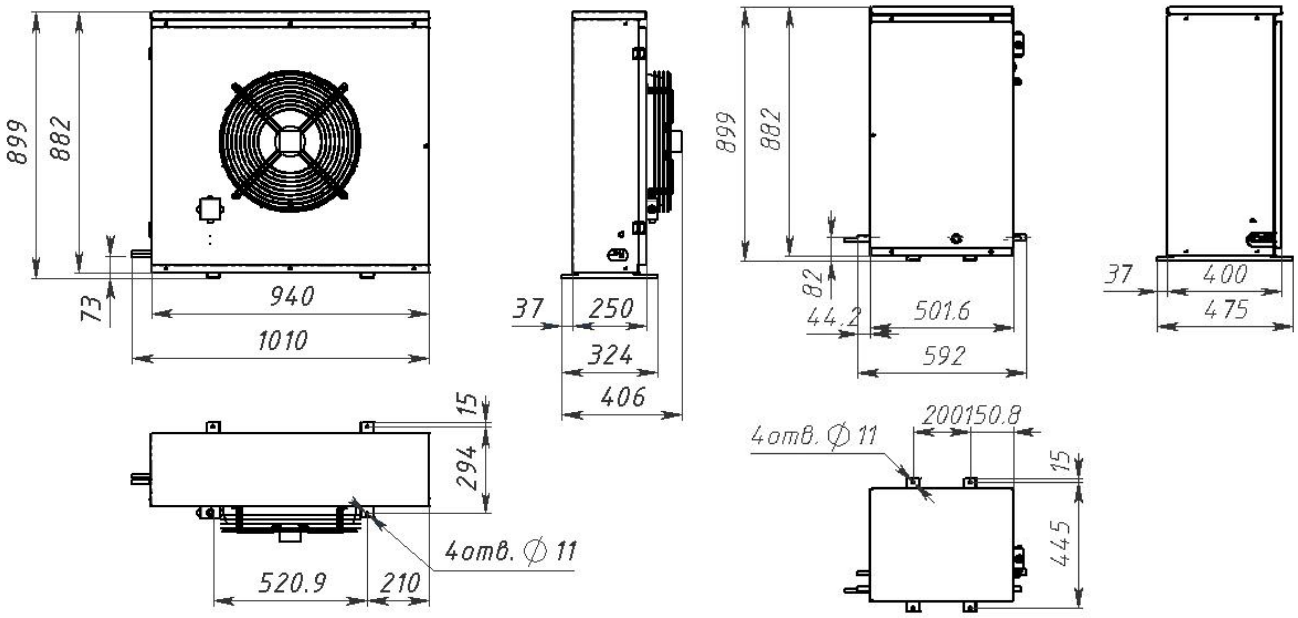
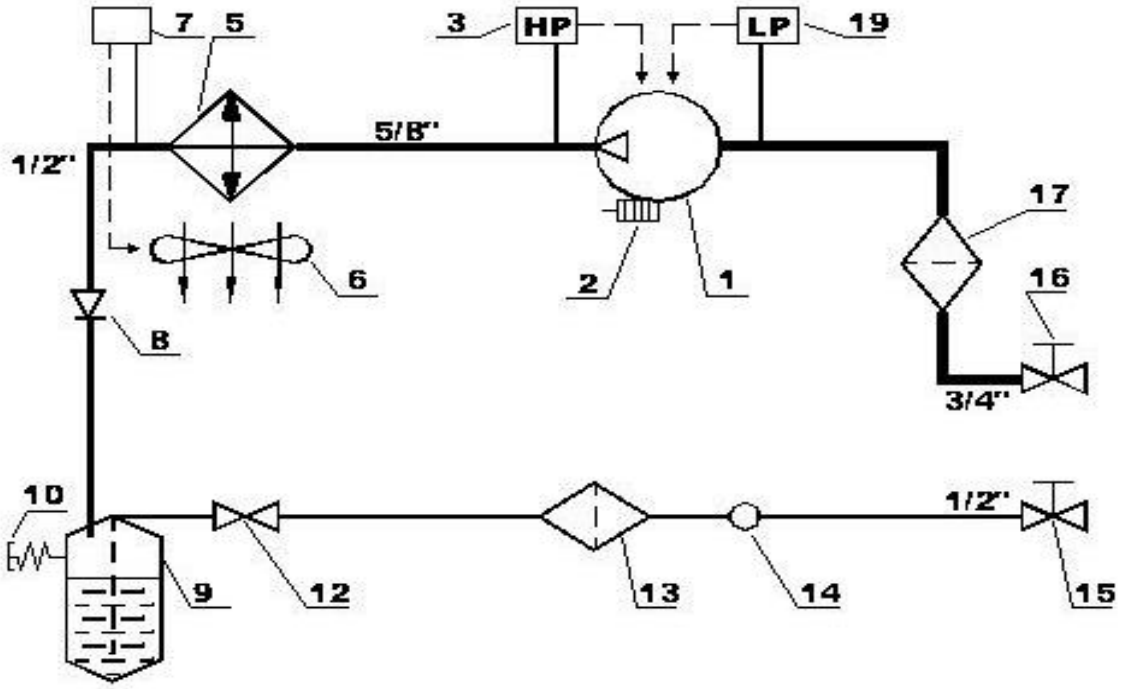
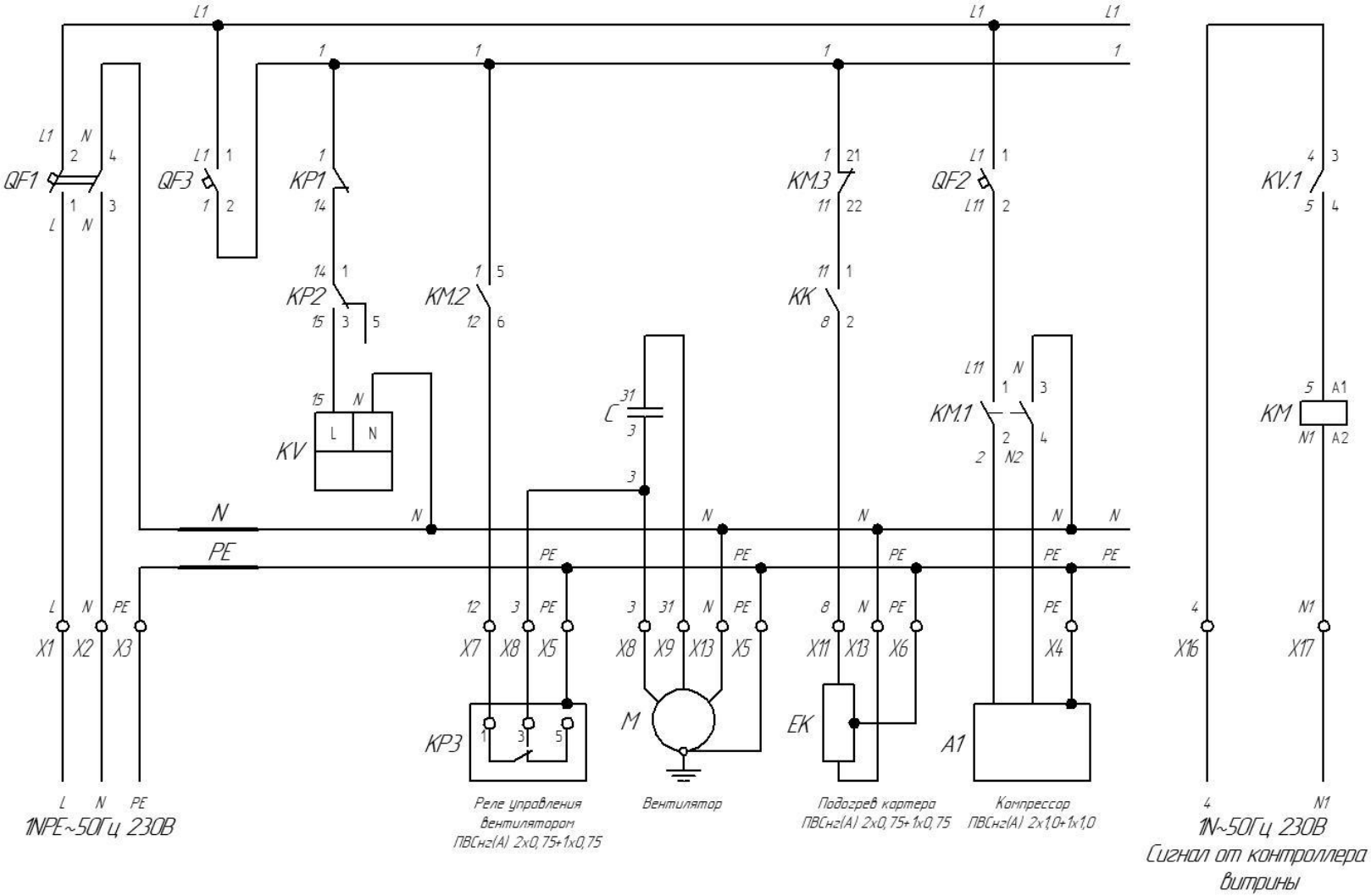


Схема холодильная



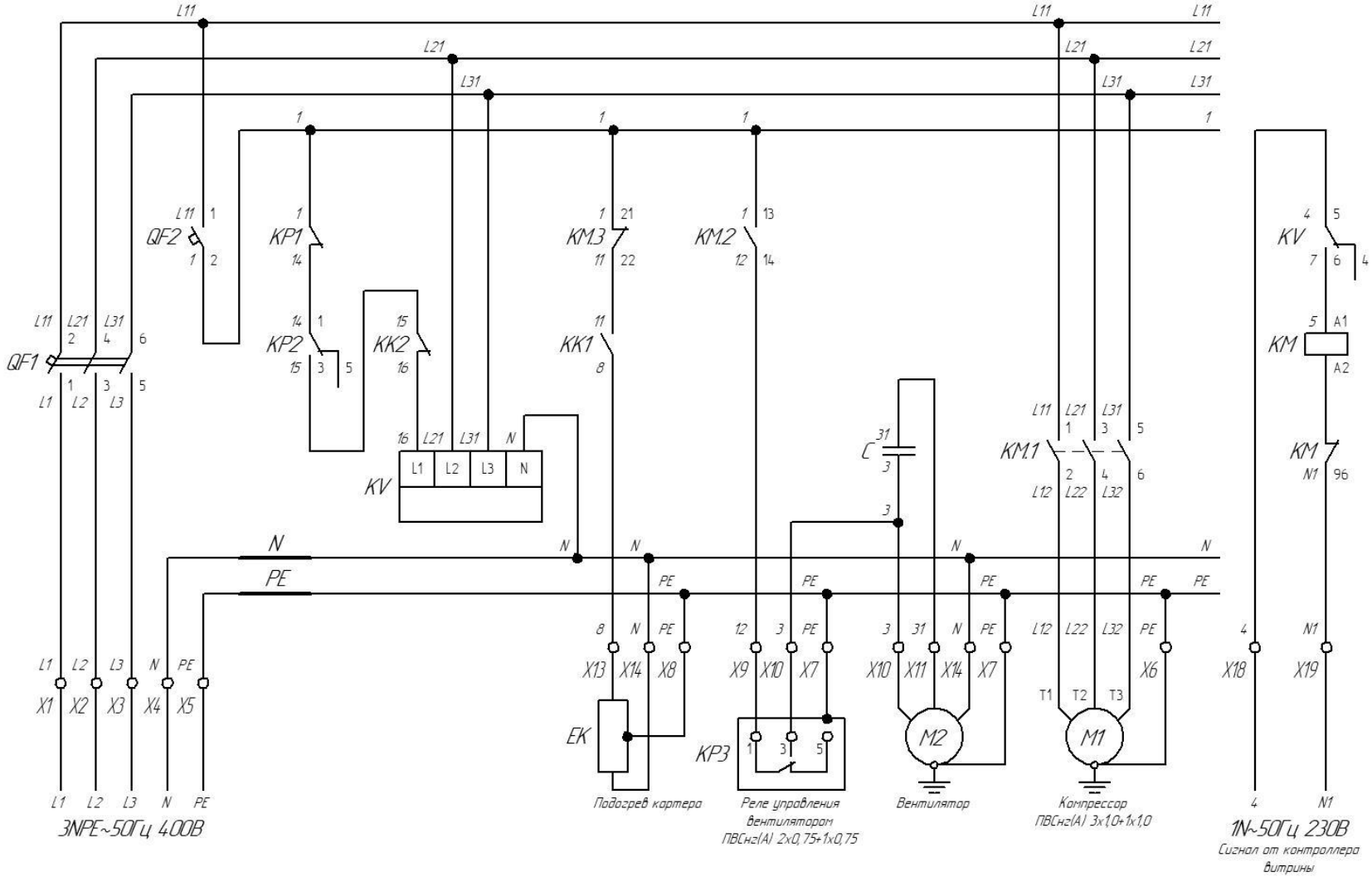
1. Компрессор
2. Нагреватель картера компрессора
3. Реле высокого давления
5. Конденсатор
6. Вентилятор конденсатора
7. Регулятор скорости вентилятора
8. Обратный клапан
9. Ресивер
10. Предохранительный клапан
12. Вентиль ресивера
13. Фильтр-осушитель антикислотный
14. Стекло смотровое - индикатор влажности
15. Вентиль шаровый
16. Вентиль шаровый
17. Фильтр-осушитель всасывающей линии
19. Реле низкого давления

ККБ СТ 1,0 кВт
ККБ СТ 2,4 кВт



A1 - компрессор; **C** - конденсатор вентилятора; **EK** - подогрев картера компрессора; **KK** – реле температуры; **KM** - контактор; **KP1** - реле высокого давления; **KP2** - реле низкого давления; **KP3** – реле управления вентилятором; **KV** – реле напряжения; **M** – вентилятор; **QF1…QF3** – выключатель автоматический, **X1…X17** – колодка клеммная.

ККБ СТ 3,2 кВт
ККБ СТ 5,5 кВт



C - конденсатор вентилятора; **EK** - подогрев картера компрессора; **KK1** – реле температуры; **KK2** – реле температуры нагнетания компрессора; **KM** – контактор с тепловым реле; **KP1** - реле высокого давления; **KP2** - реле низкого давления; **KP3** - реле управления вентилятором; **KV** – реле напряжения; **M1** - компрессор; **M2** – вентилятор; **QF1,QF2** – выключатель автоматический, **X1…X19** - колодка клеммная.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

АКТ ПУСКА ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Настоящий акт составлен владельцем агрегата _____

_____

(наименование и адрес организации)

_____

(должность, фамилия, имя, отчество представителя организации)

и представителем сервисной службы

_____

(наименование и адрес организации)

_____

(должность, фамилия, имя, отчество представителя организации)

_____

(№ удостоверения, кем и когда выдано)

(место для оттиска именного штампа)

удостоверяет, что агрегат _____,

заводской № _____,

с холодильным компрессором _____ № _____,

приобретённый " ___ " _____ 20____ г. у _____,

(наименование организации)

город _____, телефон _____,

пущен в эксплуатацию и принят на обслуживание в соответствии с договором № _____ от " ___ " _____ 20____ г. между владельцем изделия

и организацией _____

Акт составлен и подписан

Владелец изделия	Представитель организации, производившей пуск изделия в эксплуатацию
_____	_____
(подпись)	**(подпись)**

" ___ " _____ 20____ г.

М.П. М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ

Настоящий акт составлен владельцем агрегата _____

_____
(наименование и адрес организации)

_____
(должность, фамилия, имя, отчество представителя организации)

и представителем сервисной службы

_____
(наименование и адрес организации)

_____
(должность, фамилия, имя, отчество представителя организации)

_____
(№ удостоверения, кем и когда выдано)

и удостоверяет, что в процессе _____
(осмотра, монтажа, пуска, эксплуатации)

агрегата _____,

заводской № _____,

с холодильным компрессором _____ № _____,

приобретённого " ___ " _____ 20____ г. у _____,
(наименование организации)

город _____, тел. _____,

выявлены следующие дефекты завода-изготовителя:

_____

_____

_____

Для устранения указанных дефектов необходимо:

_____

_____

_____

Акт составлен и подписан

Владелец изделия	Представитель организации сервисного обслуживания
_____	_____
(подпись)	**(подпись)**

" ___ " _____ 20____ г.

М.П. М.П.