

Технический каталог

Сплит-системы н стенного тип

Серия KANAMI INVERTER

Инверторн я технология

Хл д гент R-32

Режимы: охл ждение/н грев

KSGA21HZRN1 / KSRA21HZRN1

KSGA26HZRN1 / KSRA26HZRN1

KSGA35HZRN1 / KSRA35HZRN1

KSGA53HZRN1 / KSRA53HZRN1

KSGA70HZRN1 / KSRA70HZRN1

Содержание

1. Меры предосторожности	3
2. Провод при работе с хладагентом (для легковоспламеняющихся материалов).....	5
3. Технические характеристики	9
4. Габариты	12
5. Электрические схемы.....	16
6. Длина и перепад высот трубопровод	27
7. Пульт управления.....	28
8. Функции обеспечения безопасности.....	29
9. Основные функции.....	30
10. Проверка после монтажа	37
11. Техника безопасности	43
12. Поиск и устранение частых встречающихся неисправностей.....	44
13. Блок претензии	46
14. Коды ошибок.....	48
15. Диагностика ошибок, поиск и устранение неисправностей без кодов ошибок ..	50
16. Быстрое техническое обслуживание с помощью кодов ошибок.....	54
17. Техническое обслуживание с помощью кодов ошибок.....	55
18. Порядок проведения проверки.....	83

1. Меры предосторожности

Для предотвращения травмы, повреждения блока или материального ущерба соблюдайте все меры предосторожности и указания, приведенные в настоящем руководстве. Перед техническим обслуживанием блока ознакомьтесь с соответствующими разделами руководства по техническому обслуживанию. Несоблюдение мер предосторожности, указанных в данном разделе, может привести к травме, повреждению блока, материальному ущербу и даже к летальному исходу.

ОПАСНО! Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к тяжелой травме или летальному исходу.

ОСТОРОЖНО! Указывает на опасную ситуацию, которая может привести к травме легкой или средней степени тяжести или к повреждению блока.

1.1. Действия в случае возникновения аварийной ситуации или происшествия

ОПАСНО!

- Если перед включением блока имеются подозрения на утечку газа, немедленно прекратите работу и проветрите помещение.
- При появлении необычных звуков, запахов или дыма, исходящих от кондиционера, отключите его выключателем и отсоедините провод питания от сети.
- При попадании жидкости в устройство обратитесь в авторизованный сервисный центр.
- При попадании электролита на кожу или одежду, немедленно тщательно промойте пораженный участок большим количеством чистой воды.
- Не вставляйте пальцы или какие-либо предметы в воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия во время работы кондиционера.
- Не прикасайтесь к блоку мокрыми руками.
- Не используйте пульт дистанционного управления, если батареи были повреждены или имелась течь батарей.

ОСТОРОЖНО!

- Если блок расположен рядом с плитой или другими электрическими устройствами, регулярно очищайте и проветривайте блок.
- Не эксплуатируйте блок в неблагоприятных погодных условиях. В случае опасности возникновения таких условий установите кондиционер в большем расстоянии от окна.

1.2. Подготовка к монтажу и монтаж

ОПАСНО!

- Для блока используйте отдельную цепь питания.
- Повреждение мест установки может привести к падению блока, это становится причиной травмы, материального ущерба или повреждения устройств.
- Сборку, монтаж, демонтаж и ремонт блока должен выполнять только квалифицированный персонал.
- Электромонтажные работы должен выполнять квалифицированный электрик. Дополнительную информацию можно получить у дилера, продавца или в авторизованном сервисном центре.

ОСТОРОЖНО!

- При работе остерегайтесь острых краев блока, также краев ребер конденсатора и испарителя.

1.3. Эксплуатация и техническое обслуживание

ОПАСНО!

- Не используйте неисправные автоматические выключатели, также выключатели несоответствующего номинала.
- Блок необходимо правильно заземлить. Для питания блока необходимо использовать отдельную цепь с отдельным автоматическим выключателем.
- Не прикасайтесь и не модифицируйте провод питания. Убедитесь, что провод электропитания надежно закреплен и не был поврежден во время работы.
- Не вставляйте и не вынимайте из розетки вилку провода питания во время работы кондиционера.
- Не храните и не используйте рядом с блоком горючие материалы.
- Не открывайте защитную решетку воздухозаборного отверстия во время работы кондиционера.
- Не прикасайтесь к электростатическому фильтру, если он установлен.
- Следите за тем, чтобы воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия кондиционера не были заблокированы.
- Не используйте для чистки блока агрессивные моющие средства, растворители и подобные вещества. Для очистки используйте мягкую ткань.
- При демонтаже фильтра не прикасайтесь к металлическим частям блока, поскольку они очень острые.
- Не вставляйте и не ставьте ничего на кондиционер или внутренние блоки.

- Не употребляйте воду из системы дренажа кондиционера.
- Не допускайте попадания воды из системы дренажа блока на кожу.
- При очистке и техническом обслуживании блока пользуйтесь прочным стулом или лестницей, согласно определенным изготовителем процедур.

ОСТОРОЖНО!

- Не устанавливайте и не эксплуатируйте блок в течение длительного времени в местах с высокой влажностью или в местах, где блок подвержен прямому воздействию морского ветра или соляного тумана.
- Не устанавливайте блок на неадекватной или поврежденной опоре, также в месте, не обладающем достаточной прочностью.
- Блок должен быть расположен горизонтально.
- Не устанавливайте блок в местах, где шум или воздух, выходящий из наружного блока, будет мешать соседям или оказывать негативное влияние на окружающую среду.
- Не допускайте непосредственного воздействия на кожу выходящего из блока воздуха в течение длительного времени.
- Во время работы блок не должен попадать вода и другие жидкости.
- Дренажный шланг должен быть правильно установлен, чтобы обеспечить беспрепятственный слив воды.
- Поднятие и перенос кондиционера рекомендуется силами не менее двух человек.
- Если кондиционер продолжительное время не будет использоваться, выньте вилку провода питания из розетки или отключите его сетевым выключателем.



2. Правила при работе с хладагентами (для легковоспламеняющихся материалов)

2.1. Проверки зоны работ

- До начала работы с системой, содержащими легковоспламеняющиеся хладагенты, необходимо провести проверку безопасности, чтобы минимизировать риск возгорания.
- Для ремонта системы охлаждения следующие меры предосторожности должны быть соблюдены до начала работ по системе.

2.2. Процедура проведения работ

- Работы должны проводиться в соответствии с контролируемой процедурой, чтобы минимизировать риск присутствия горючего газа или пара во время выполнения работ.
- Весь обслуживающий персонал и другие сотрудники, работающие в данном месте, должны быть проинструктированы о хранимых в этом месте выполняемых работах.
- Следует избегать проведения работ в ограниченном пространстве.
- Место проведения работ следует ограничить. Также необходимо убедиться, что за счет обеспечения контроля за горючими материалами в данном рабочем месте были созданы безопасные условия.

2.3. Проверка на присутствие хладагента

- Место проведения работ должно быть проверено с помощью соответствующего детектора хладагента до и во время проведения работ, чтобы технический специалист знал о присутствии потенциально легковоспламеняющейся атмосферы.
- Убедитесь, что оборудование, используемое для обнаружения утечек, подходит для работы с легковоспламеняющимися хладагентами, то есть не искрит, имеет достаточную герметичность или безопасно по своей природе.

2.4. Наличие огнетушителей

- Если какие-либо связанные с нагревом работы должны проводиться на холодильном оборудовании или на любых других соответствующих деталях, то должно быть обеспечено легкодоступное соответствующее оборудование для пожаротушения.
- Рядом с местом работы должен иметься сухой порошковый или CO₂ огнетушитель.

2.5. Отсутствие источников воспламенения

- Все лица, выполняющие работы на холодильной системе, которые связаны со вскрытием трубопроводов, которые, в свою очередь, содержат или содержат легковоспламеняющийся хладагент, не должны использовать никакие источники возгорания, способные вызвать возгорание, включая курение, должны выполняться на достаточном расстоянии от мест выполнения операций установки, ремонта, снятия и утилизации, во время которых легковоспламеняющийся хладагент может быть выпущен наружу.
- Перед началом работ необходимо осмотреть участок вокруг оборудования, чтобы убедиться в отсутствии воспламеняющихся материалов или источников воспламенения.
- Должны быть установлены знаки «КУРЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО».

2.6. Вентиляция зоны работ

- Перед вскрытием системы или проведением любых, связанных с нагревом работ, следует убедиться, что рабочее место не находится на открытом воздухе или не должным образом вентилируется. Вентиляция должна осуществляться в течение всего периода выполнения работ. Вентиляция должна безопасно рассеивать любой выпущенный хладагент и, предпочтительно, удалять его во внешнюю атмосферу.

2.7. Проверка холодильного оборудования

- При замене электрических компонентов последние должны соответствовать назначению и иметь правильные технические характеристики. Во всех случаях необходимо соблюдать Инструкции производителя по техническому обслуживанию и ремонту. В случае сомнений с поддержкой следует обратиться в Технический отдел производителя. На устройствах, в которых используются легковоспламеняющиеся хладагенты, должны быть выполнены следующие проверки:
 - Объем заправки должен соответствовать размеру помещения, в котором установлены содержащиеся хладагент компоненты.

- Средства вентиляции и выпуск должны быть герметичными и не должны быть заблокированы.
- Если используется контур промежуточного хладагента, то необходимо проверить вторичный контур на наличие хладагента. Маркировка оборудования должна быть в easily видимой и хорошо различимой.
- Нерасборчивые ярлыки и знаки необходимо проверить.
- Трубопровод хладагента или компоненты должны быть установлены в том положении, в котором максимальная вероятность, что они будут подвергаться воздействию каких-либо веществ, способных «разъесть» компоненты, содержащие хладагент, кроме случаев, когда эти компоненты изготовлены из материалов, по своей природе устойчивых к коррозии, или должны быть защищены от коррозии.

2.8. Проверки электрического оборудования

- Ремонт и техническое обслуживание электрических компонентов должны начинаться с проверки безопасности и инспекции компонентов. В случае, если существует неисправность, которая может повлечь под угрозу безопасность, строго запрещено подвешивать электропитание в цепь, пока эта неисправность не будет устранена удовлетворительным образом. Если такая неисправность не может быть исправлена немедленно, но есть необходимость продолжить работу, следует использовать подходящее временное решение. Об этом необходимо сообщить владельцу оборудования и всем заинтересованным сторонам. Первоначальные проверки безопасности должны включать в себя следующее:
 - конденсаторы должны быть очищены: это должно быть сделано безопасным образом, чтобы избежать возможного искрения.
 - во время зарядки, восстановления или продувки системы не должно быть электрических компонентов и проводки под напряжением.
 - цепь заземления не должна быть повреждена.

2.9. Ремонтные работы на герметичных компонентах

- В ходе ремонтных работ герметичных компонентов все электропитание должно быть отсоединено от оборудования, на котором проводятся работы, перед снятием любых герметизирующих крышек и т.д. Если присутствие электропитания на оборудовании абсолютно необходимо во время ремонта, то нужно установить постоянно действующее средство обнаружения утечки в самой критической точке для предупреждения о потенциально опасной ситуации.
- Особое внимание следует уделить тому, чтобы при проведении работ на электрических компонентах не изменить корпус так, чтобы это повлияло на класс защиты. Это относится к повреждению клемм, чрезмерному количеству соединений, контактам, технические характеристики которых не отвечают оригинальным, к повреждению пломб, неправильной установке сальников и т.д.
 - Нужно убедиться, что устройство установлено надежно.
 - Убедиться, что не произошло ухудшение свойств уплотнений или уплотнительных материалов, не позволяющее им далее служить цели предотвращения проникновения горячей атмосферы. Сменные части должны соответствовать спецификациям производителя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование силиконового герметика может снизить эффективность некоторых типов оборудования для обнаружения утечек. Искробезопасные компоненты не нуждаются в изоляции перед началом работ с ними.

2.10. Ремонтные работы на искробезопасных компонентах

- Не применяйте постоянные индуктивные или емкостные нагрузки к цепи без гарантии того, что это не приведет к превышению допустимого напряжения и тока для используемого оборудования. Искробезопасные компоненты – это единственные компоненты, на которых можно работать под напряжением в присутствии легковоспламеняющейся атмосферы. Испытательный прибор должен иметь правильный номинал.
- Сменные компоненты должны быть обязательно одобрены изготовителем. Применение не одобренных изготовителем деталей может привести к воспламенению хладагента, попавшему в атмосферу в результате утечки.

2.11. Кабели

- Следует убедиться, что кабели не будут подвергаться износу, коррозии, избыточному давлению, вибрации, воздействию острых краев или подвергаться любому другому неблагоприятному воздействию внешней среды. При проверке также нужно принять во внимание эффекты старения или воздействия постоянной вибрации от таких ее источников, как компрессоры или вентиляторы.

2.12. Обнаружение присутствия возгораемых хладагентов

- Ни при каких обстоятельствах потенциальные источники возгорания не должны использоваться в поиске присутствия или для обнаружения утечек хладагента. Запрещено использовать газоанализатор (или любой другой детектор, использующий открытый огонь).

2.13. Способы обнаружения утечек

- Для систем, содержащих горючие хладагенты, приняты следующие способы выявления утечки. Для обнаружения воспламеняющихся хладагентов следует использовать электронные детекторы утечки, но их чувствительность может быть недостаточно точной, или может потребоваться повторная калибровка. (Оборудование для обнаружения должно быть откалибровано в зоне, свободной от хладагента.) Убедитесь, что детектор не является потенциальным источником воспламенения и подходит для используемого хладагента. Оборудование для обнаружения утечки должно быть настроено в процент от LFL (нижний предел воспламеняемости) хладагента и должно быть откалибровано по используемому хладагенту. Должен быть подтвержден соответствующий процент газ (максимум 25%). Жидкости для обнаружения утечек подходят для использования с большинством хладагентов. При этом следует избегать моющих средств, содержащих хлор, так как хлор может вступить в реакцию с хладагентом и разъедать медную трубную обвязку.
 - Если есть подозрение на утечку, все открытое пламя должно быть удалено или потушено.
 - Если обнаружена утечка хладагента, испарение которой требует помощи, то весь хладагент необходимо слить из системы или изолировать (с помощью отсечных клапанов) в той части системы, где нет утечки. Затем следует продуть систему не содержащим кислород газом (OFN) как обычно, так и во время процесса помощи.

2.14. Демонтаж и вакуумирование

- При вскрытии контура хладагента для проведения ремонта или для любых других целей должны выполняться штатные процедуры. Тем не менее, поскольку необходимо учитывать возможность, в случае следов передовым процедурам.
- Должны соблюдаться следующие процедуры:
 - Удалить хладагент;
 - Продуть контур инертным газом;
 - Отсечь газ;
 - Снова продуть инертным газом;
 - Вскрыть контур, обрезать или распаять соединение.
- Порцию заправленного хладагента нужно поместить в соответствующие цилиндры для сбора. Систему нужно продуть OFN для обеспечения безопасности блока. Может потребоваться повторить этот процесс несколько раз. Для этой цели нельзя использовать сжатый воздух или кислород. Продувку выполняют путем вакуумирования системы с OFN с последующим заполнением до достижения рабочего давления. Затем следует выпуск в атмосферу и окончательное вакуумирование. Этот процесс повторяют до тех пор, пока система не освободится от хладагента. Если используется окончательная заправка OFN, то для обеспечения рабочего давления в системе нужно снизить до атмосферного. Эта операция абсолютно необходима, если требуется выполнить помощь по трубопроводу.
- Необходимо убедиться, что выход для вакуумного насоса не находится вблизи источников возгорания и обеспечен вентиляция.

2.15. Процедура заправки

- В дополнение к штатным процедурам заправки, должны быть соблюдены следующие требования:
 - Необходимо убедиться, что при использовании заправочного оборудования не происходит загрязнения различными хладагентами. Шланги или трубопроводы должны быть как можно короче, чтобы минимизировать содержание в них количество хладагента.
 - Баллоны должны храниться в вертикальном положении.
 - До заправки системы хладагентом нужно убедиться, что система охлаждения земли.
 - После завершения заправки промывкой систему (если это еще не было выполнено).
 - Следует соблюдать крайнюю осторожность, чтобы не переполнить систему охлаждения.
 - Перед новой заправкой системы ее нужно испытать под давлением с применением OFN. Система должна быть проверена на утечку после завершения заправки, но до ввода в эксплуатацию. Контрольное испытание на герметичность должно быть проведено до окончания рабочего места.

2.16. Вывод из эксплуатации

Перед выполнением этой процедуры важно убедиться, что технический специ лист полностью зн ком с оборудов нием и всеми его дет лями. Для обеспечения безоп сности при извлечении всех хл д гентов рекомендуется придерживив ться передовых методов. Перед выполнением д нной з д чи нужно взять обр зцы м сл и хл д гент

В случ е, если требуется выполнить н лиз до повторного использо в ния слитого хл д гент . Перед н ч - лом выполнения д нной з д чи в жно убедиться в присутствии электроэнергии.

- Озн комиться с оборудов нием и пр вил ми его эксплу т ции.
- Электрически изолиров ть систему.
- Прежде чем приступ ть к выполнению д нной процедуры, необходимо обеспечить следующее:
 - доступность мех нического погрузочно-р згрузочного оборудов ния, если оно требуется для пере- в лки б ллонов с хл д гентом;
 - все средств индивиду льной з щиты должны быть доступны и должны использо в ться пр вильно;
 - процесс слив хл д гент должен всегд контролиров ться компетентным лицом;
 - оборудов ние для слив и б ллоны должны соответствов ть применимым ст нд рт м.
- Если это возможно, следует отк ч ть хл д гент из системы.
- Если в куумиров ние невозможно, уст новить коллектор т к, чтобы можно было уд лить хл д гент из р зличных ч стей системы.
- Убедиться, что б ллон уст новлен н вес х, прежде чем н чин ть слив.
- З пустить м шину для слив и упр влять ею в соответствии с инструкциями производителя.
- Не переполнять б ллоны. (Не более 80% объем з пр вки по жидкости).
- Не превыш ть м ксим льное р бочее д вление в б ллоне, д же временно.
- После того, к к б ллоны были з полнены пр вильно, и процесс з вершен, нужно убедиться, что б ллоны и оборудов ние быстро уд лены с р бочего мест , и все з порные кл п ны н оборудов нии з крыты.
- Слитый хл д гент не следует з пр влять в другую холодильную систему без очистки и проверки

2.17. Маркировка

- Оборудов ние необходимо м ркиров ть с ук з нием того, что оно выведено из эксплу т ции, и хл - д гент слит. Н м ркировочной этикетке должн быть д т и подпись. Убедиться, что н оборудов нии имеются этикетки, в которых ук з но, что оно содержит легковоспл меняющийся хл д гент.

2.18. Утилизация

- При уд лении хл д гент из системы для обслужив ния или при выводе из эксплу т ции рекомендуется придерживив ться передовых методов, чтобы безоп сно уд лить все хл д генты.
- При переносе хл д гент в б ллоны убедитесь, что используются только соответствующие б ллоны для сбор хл д гент . Убедитесь, что в н личии имеется нужное количество б ллонов для сбор всего объ- ем з пр вки системы. Все используемые б ллоны должны быть предн зн чены для сбор хл д гент и м ркиров ны для требуемого хл д гент (т.е. специ льные б ллоны для сбор хл д гент). Б ллоны должны иметь предоох рнительный кл п ни и соответствующие з порные кл п ны в хорошем р бочем со- стоянии.
- Пустые б ллоны для сбор должны быть в куумиров ны и, если возможно, охл ждены перед сливом.
- Оборудов ние для слив должно быть в хорошем р бочем состоянии, с н бором инструкций по оборудо- в нию в непосредственной близости. Это оборудов ние должно подходить для сбор легковоспл меня- ющихся хл д гентов. Кроме того, в н личии должен быть н бор к либров нных весов в хорошем р бочем состоянии.
- Шл нги должны быть укомплектов ны герметичными муфт ми и должны н ходиться в хорошем состоя- нии. Перед использо в нием м шины для слив нужно убедиться, что он н ходится в удовлетворитель- ном р бочем состоянии, хорошо обслужив л сь, и что все связ нные с ней электрические компоненты герметизиров ны для предотв рщения возгор ния в случ е выпуск хл д гент . В случ е сомнений следует проконсультиров ться с производителем.
- Слитый хл д гент должен быть возвр щен пост вщику хл д гент в должном б ллоне для слив вместе с соответствующим Уведомлением о перед че отходов. Не следует смешив ть хл д генты в уст новк х для сбор и особенно – в б ллон х хл д гент .
- Если требуется уд лить компрессоры или компрессорные м сл , нужно в куумиров ть их до приемлемо- го уровня, чтобы убедиться в том, что в см зке не ост лся легковоспл меняющийся хл д гент. Процесс в куумиров ния должен быть проведен до возвр т компрессор пост вщик м. Для ускорения этого процесс следует з действов ть только электрический н грев корпус компрессор . После того, к к м сло будет слито из системы, обр щ ться с ним следует с осторожностью.

3. Технические характеристики

Внутренний блок		KSGA21HZRN1	KSGA26HZRN1	KSGA35HZRN1	
Наружный блок		KSRA21HZRN1	KSRA26HZRN1	KSRA35HZRN1	
Электропитание		В - кол-во фаз - Гц	220-240 В, 1 фаз, 50 Гц	220-240 В, 1 фаз, 50 Гц	220-240 В, 1 фаз, 50 Гц
Охлаждение	Производительность	БТЕ/ч	7500(3100-8550)	9500(4000-11000)	11500(4400-13100)
		кВт	2,198	2,784	3,370
Потребляемая мощность при охлаждении		Вт	685(80-1000)	867(100-1250)	1049(280-1393)
Номинальный ток при охлаждении		А	3,0(0,35-4,35)	3,6(0,5-5,5)	4,6(1,25-6,1)
EER			3,21	3,21	3,21
Нагрев	Производительность	БТЕ/ч	8000(2400-10000)	11000(3100-12800)	12000(3600-13800)
		кВт	2,345	3,224	3,517
Потребляемая мощность при нагреве		Вт	650(110-1240)	893(140-1340)	974(300-1442)
Номинальный ток при нагреве		А	2,8(0,5-5,4)	3,9(0,6-5,85)	4,3(1,3-6,3)
COP			3,61	3,61	3,61
Сезонное охлаждение	Расчетная мощность	кВт	-	-	-
	Коэффициент сезонной энергоэффективности (SEER)	Вт/Вт	-	-	-
	Класс энергоэффективности		-	-	-
Нагрев (средний)	Расчетная мощность	кВт	-	-	-
	Сезонный коэффициент производительности (SCOP)	Вт/Вт	-	-	-
	Класс энергоэффективности		-	-	-
	Tbiv	°C	-	-	-
Нагрев (повышенный)	Расчетная мощность	кВт	-	-	-
	Сезонный коэффициент производительности (SCOP)	Вт/Вт	-	-	-
	Класс энергоэффективности		-	-	-
	Tbiv	°C	-	-	-
Нагрев (холодный сезон)	Расчетная мощность	кВт	-	-	-
	Сезонный коэффициент производительности (SCOP)	Вт/Вт	-	-	-
	Класс энергоэффективности		-	-	-
	Tbiv	°C	-	-	-
Tol		°C	-	-	-
Макс. потребляемая мощность		Вт	2300	2300	2300
Максимальный ток		А	10,5	10,5	10,5
Компрессор	Модель		KSK103D33UEZ3	KSK103D33UEZ3	KSK103D33UEZ3
	Тип		РОТОРНЫЙ	РОТОРНЫЙ	РОТОРНЫЙ
	Модель		GMCC	GMCC	GMCC
	Производительность	Вт	3250	3250	3250
	Потребляемая мощность	Вт	834	834	834
	Номинальный ток (RLA)	А	5,7	5,7	5,7
	Ток при запуске торможеном роторе (LRA)	А	-	-	-
	Устройство теплового защиты		-	-	-
	Расположение устройств тепловой защиты		ВНУТРЕННЕЕ	ВНУТРЕННЕЕ	-
	Конденсатор	мкФ	-	-	-
	Масло для холодильных установок/объем заправки	мл	VG74/310 мл	VG74/310 мл	VG74/310 мл

Внутренний блок		KSGA21HZRN1	KSGA26HZRN1	KSGA35HZRN1	
Наружный блок		KSRA21HZRN1	KSRA26HZRN1	KSRA35HZRN1	
Электродвигатель вентилятора внутреннего блока	Модель	YKFG-20-4-5-21	YKFG-20-4-5-21	YKFG-20-4-5-21	
	Потребляемая мощность	Вт	42	42	
	Конденсатор	мкФ	1,5	1,5	
	Скорость (выс./ср./низк.)	об/мин	1100/900/650	1100/900/650	1000/850/700
Теплообменная секция внутреннего блока	а. Число рядов		2	2	2,0
	б. Шаг в ряду (а) x шаг между рядом (б)	мм	21x13,37	21x13,37	21*13,37
	с. Шаг обрешетки	мм	1,2/1,3	1,2/1,3	1,2/1,3
	д. Тип ребер (обозначение)		Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием
	е. Наружный диаметр и тип трубопровода	мм	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками
	ф. Размеры теплообменной секции (Д x В x Ш)	мм	525x84x13,37+ 525x105x26,74+ 525x105x26,74	525x84x13,37+ 525x105x26,74+ 525x105x26,74	525x84x13,37+ 525x105x26,74+ 525x105x26,74
	г. Число контуров		2	2	2
Расход воздуха через внутренний блок (выс./ср./низк.)		м³/ч	500/360/300	500/360/300	506/375/310
Уровень звукового давления внутр. блок (выс./ср./низк./мин.)		дБ (А)	38,5/32,5/23,5	38,5/32,5/23,5	38,5/31/23,5/22,5
Внутренний блок	Габариты (Ш*Г*В)	мм	729x292x200	729x292x200	729*292*200
	Габариты упаковки (Ш*Г*В)	мм	790x375x270	790x375x270	790*375*270
	Масса нетто/брутто	Кг	8,2/10,4	8,2/10,4	8,1/10,4
Электродвигатель наружного блока	Модель	YKT-24-6-234L-1	YKT-24-6-234L-1	YKT-24-6-234L	
	Потребляемая мощность	Вт	63,5	63,5	63,5
	Конденсатор	мкФ	2,5	2,5	2,5
	Скорость	об/мин	850	850	850
Теплообменная секция наружного блока	а. Число рядов		1	1	1
	б. Шаг в ряду (а) x шаг между рядом (б)	мм	21x13,37	21x13,37	21x22
	с. Шаг обрешетки	мм	1,4	1,4	1,3
	д. Тип ребер (обозначение)		Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием
	е. Наружный диаметр и тип трубопровода	мм	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками	Ø7, с внутренними канавками
	ф. Размеры теплообменной секции (Д x В x Ш)	мм	750x462x13,37	750x462x13,37	740x462x22
	г. Число контуров		2	2	2
Расход воздуха через наружный блок		м³/ч	1800	1800	1800
Уровень звукового давления н.р. блок		дБ (А)	55,5	55,5	55,5
Наружный блок	Габариты (Ш*Г*В)	мм	720x270x495	720x270x495	720x270x495
	Габариты упаковки (Ш*Г*В)	мм	835x300x540	835x300x540	835x300x540
	Масса нетто/брутто	Кг	22,8/24,7	22,8/24,7	23,7/25,5
Тип хладагента		Кг	R32 / 0,58	R32 / 0,58	R32 / 0,54
Расчетное давление		МПа	4,3/1,7	4,3/1,7	4,3/1,7
Трубопровод хладагента	Жидкостная труба /трубная линия	мм	Ø6,35 / Ø9,52	Ø6,35 / Ø9,52	Ø6,35 / Ø9,52
	Максимальная длина трубопровода хладагента	м	25	25	25
	Макс. перепад высот	м	10	10	10
Соединительный электропровод			1,5x4 (Дополнительно)	1,5x4 (Дополнительно)	1,5x4 (Дополнительно)

Внутренний блок		KSGA21HZRN1	KSGA26HZRN1	KSGA35HZRN1
Наружный блок		KSRA21HZRN1	KSRA26HZRN1	KSRA35HZRN1
Тип вилки		1,5x3/VDE	1,5x3/VDE	1,5x3/VDE (Дополнительно)
Р бочий ди п зон темпер тур	°C	16-30	16-30	16-30
Темпер тур в помеще- нии	В помещении (охл ждение/н - грев)	°C	16-32/0-30	16-32/0-30
	Вне помещения (охл ждение/ н грв)	°C	0-50/-15-24	0-50/-15-24
Ориентировочн я площ дь помещения (Ст нд рт охл ждения)	м ²	10-15	12-18	15-21

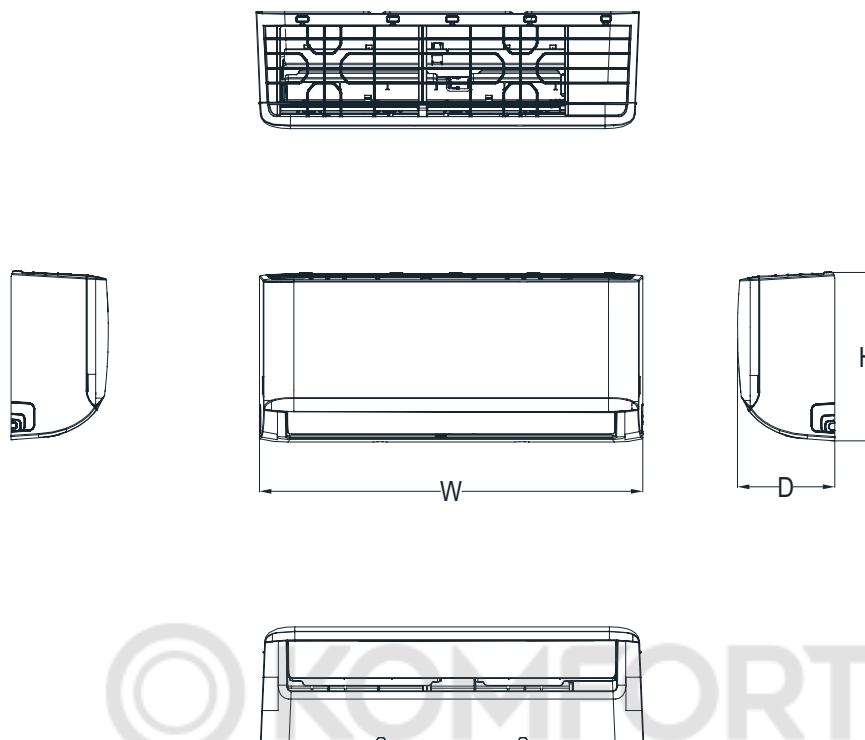
Внутренний блок			KSGA53HZRN1	KSGA70HZRN1
Наружный блок			KSRA53HZRN1	KSRA70HZRN1
Электропит ние	В - кол-во ф з - Гц		220-240 В, 1 ф з , 50 Гц	220-240 В, 1 ф з , 50 Гц
Охл ждение	Производительность	Бте/ч	18000(11570-20130)	24000(7200-28000)
		кВт	5,28	7,03
Потребляем я мощность при охл ждении		Вт	1550(560-2050)	2402(420-3200)
Номин льный ток при охл ждении		А	6,7(2,4-9)	10,5(1,8-13,9)
EER			3,40	2,91
Н грв	Производительность	Бте/ч	19000(10580-19960)	25000(5300-28000)
		кВт	5,57	7,33
Потребляем я мощность при н грве		Вт	1750(780-2000)	2130(300-3100)
Номин льный ток при н грве		А	7,6(3,4-8,7)	9,3(1,3-13,5)
COP			3,42	3,44
Сезонное охл ждение	Р счетн я мощность	кВт	5,3	7,0
	Кэффициент сезонной энерго- эффективности (SEER)	Вт/Вт	7,0	6,4
	Кл сс энергоэффективности		A++	A++
Н грв (средний)	Р счетн я мощность	кВт	4,2	4,9
	Сезонный коэффициент произво- дительности (SCOP)	Вт/Вт	4,0	4,0
	Кл сс энергоэффективности		A+	A+
	Tbiv	°C	-7	-7
Н грв (повышенный)	Р счетн я мощность	кВт	4,5	5,3
	Сезонный коэффициент произво- дительности (SCOP)	Вт/Вт	5,1	5,1
	Кл сс энергоэффективности		A+++	A+++
	Tbiv	°C	2,0	2
Н грв (холодный сезон)	Р счетн я мощность	кВт	6,7	10,8
	Сезонный коэффициент произво- дительности (SCOP)	Вт/Вт	3,1	2,8
	Кл сс энергоэффективности		B	C
	Tbiv	°C	-10	-10
Tol		°C	-15	-15
М кс. потребляем я мощность		Вт	2500	3700
М ксим льный ток		А	13	19

Внутренний блок		KSGA53HZRN1	KSGA70HZRN1	
Наружный блок		KSRA53HZRN1	KSRA70HZRN1	
Компрессор	Модель	KSN140D21UFZ	KTM240D57UMT	
	Тип	ПОТОПНЫЙ	Роторный	
	М рк	GMCC	GMCC	
	Производительность	Вт	4385	7715
	Потребляем я мощность	Вт	1140	2085
	Номинальный ток (RLA)	А	7,5	9,45
	Ток при з торможенном роторе (LRA)	А	/	/
	Устройство тепловой з щиты		/	/
	Р спложение устройств тепло-вой з щиты		/	/
	Конденс тор	мкФ	/	/
	М сло для холодильных уст новок/ объем з пр вки	мл	VG74/440мл	VG74/670мл
Электродвиг тель вентилятор внутреннего блок	Модель	ZKFP-30-8-3	ZKFP-58-8-1-5	
	Потребляем я мощность	Вт	36,0	58
	Конденс тор	мкФ	/	/
	Скорость (выс./ср./низк.)	об/мин	1150/1000/850	1150/1000/850
Теплообменн я секция внутреннего блок	. Число рядов		2,0	2
	b. Ш г в ряду (a) x ш г между ряд ми (b)	мм	21x13,37	21x13,37
	c. Ш г оребрения	мм	1,2	1,3
	d. Тип ребер (обозн чение)		Алюминий с гидрофильным покрытием	Алюминий с гидрофильным покрытием
	e. Н ружный ди метр и тип трубопровод	мм	Ø7, с внутренними к н вк ми	Ø7, с внутренними к н вк ми
	f. Р змеры теплообменной секции (Д x В x Ш)	мм	750x210x26,74+750x126x26,74	820x210x26,74+820x126x26,74
	g. Число контуров		4	4
Р сход воздух через внутренний блок (выс./ср./низк.)	м³/ч	800/600/500	1090/770/610	
Уровень звукового д вления внутр. блок (выс./ср./низк./мин.)	дБ (А)	41/37/31/20	46/37/34,5/21	
Внутренний блок	Г б риты (Ш*Г*В)	мм	969*320*241	1083*336*244
	Г б риты уп ковки (Ш*Г*В)	мм	1045*405*315	1155*415*315
	М сс нетто/брутто	Кг	11,2/14,6	13,6/17,3
Электродвиг тель вентилятор н ружного блок	Модель	ZKFN-34-10-1	ZKFN-80-8-3	
	Потребляем я мощность	Вт	/	/
	Конденс тор	мкФ	/	/
	Скорость	об/мин	760/650	'830/550
Теплообменн я секция н ружного блок	. Число рядов		2,0	1,6
	b. Ш г в ряду (a) x ш г между ряд ми (b)	мм	21X22	21X22
	c. Ш г оребрения	мм	1,3	1,3
	d. Тип ребер (обозн чение)		Гидрофильный люминий	Гидрофильный люминий
	e. Н ружный ди метр и тип трубопровод	мм	Ø7, с внутренними к н вк ми	Ø7, с внутренними к н вк ми
	f. Р змеры теплообменной секции (Д x В x Ш)	мм	860x504x26,74	900*44*609
	g. Число контуров		4	5
Р сход воздух через н ружный блок	м³/ч	2100	3500	
Уровень звукового д вления н р. блок	дБ (А)	57	60	

Внутренний блок			KSGA53HZRN1	KSGA70HZRN1
Наружный блок			KSRA53HZRN1	KSRA70HZRN1
Н ружный блок	Г б риты (Ш*Г*В)	мм	874*330*554	955*342*673
	Г б риты уп ковки (Ш*Г*В)	мм	915*370*615	995*398*740
	М сс нетто/брутто	Кг	33,5/36,1	43,9/46,9
Тип хл д гент		Кг	R32 / 1,1	R32 / 1,45
Р счетное д вление		МП	4,6/1,7	4,6/1,7
Трубопровод хл д гент	Жидкостн я труб /труб г зовой линии	мм	Ø6,35/12,7	Ø9,52/Ø15,9 (3/8"/5/8")
	М ксим льн я длин трубопро-вод хл д гент	м	30	50
	М кс. переп д высот	м	20	25
Соединительн я электропроводк			1,5x5	2,5x5(Дополнительно)
Тип вилки			1,5x3/без вилки	2,5x3/без вилки
Р бочий ди п зон темпер тур		°C	16-30	16-30
Темпер тур в помеще-нии	В помещении (охл ждение/н -грев)	°C	17-32/0-30	17-32/0-30
	Вне помещения (охл ждение/н -грев)	°C	-15-50/-15-24	-15-50/-15-24
Ориентировочн я площ дь помещения (Ст нд рт охл ждения)		м ²	24-35	32-47

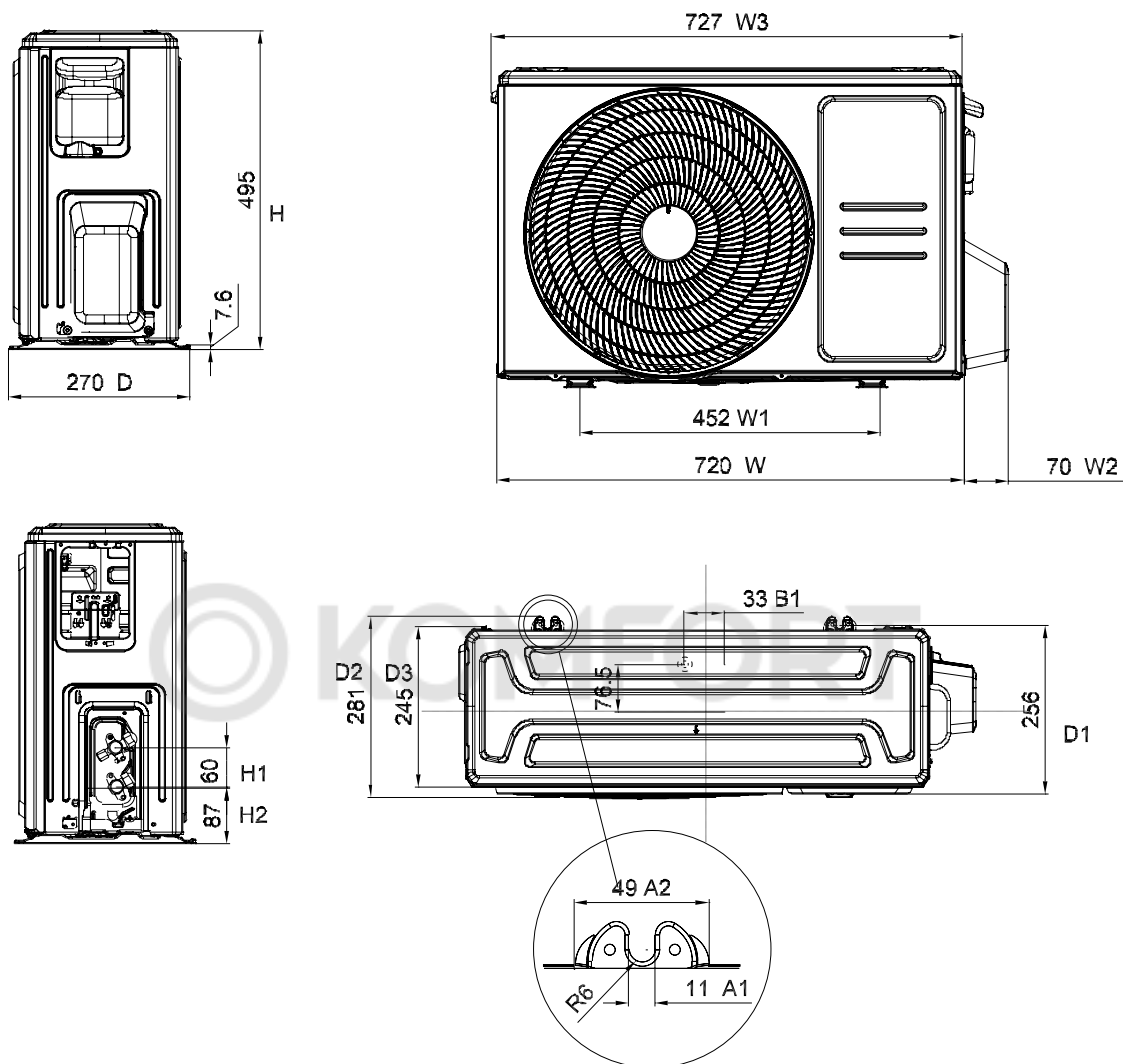


4. Габариты

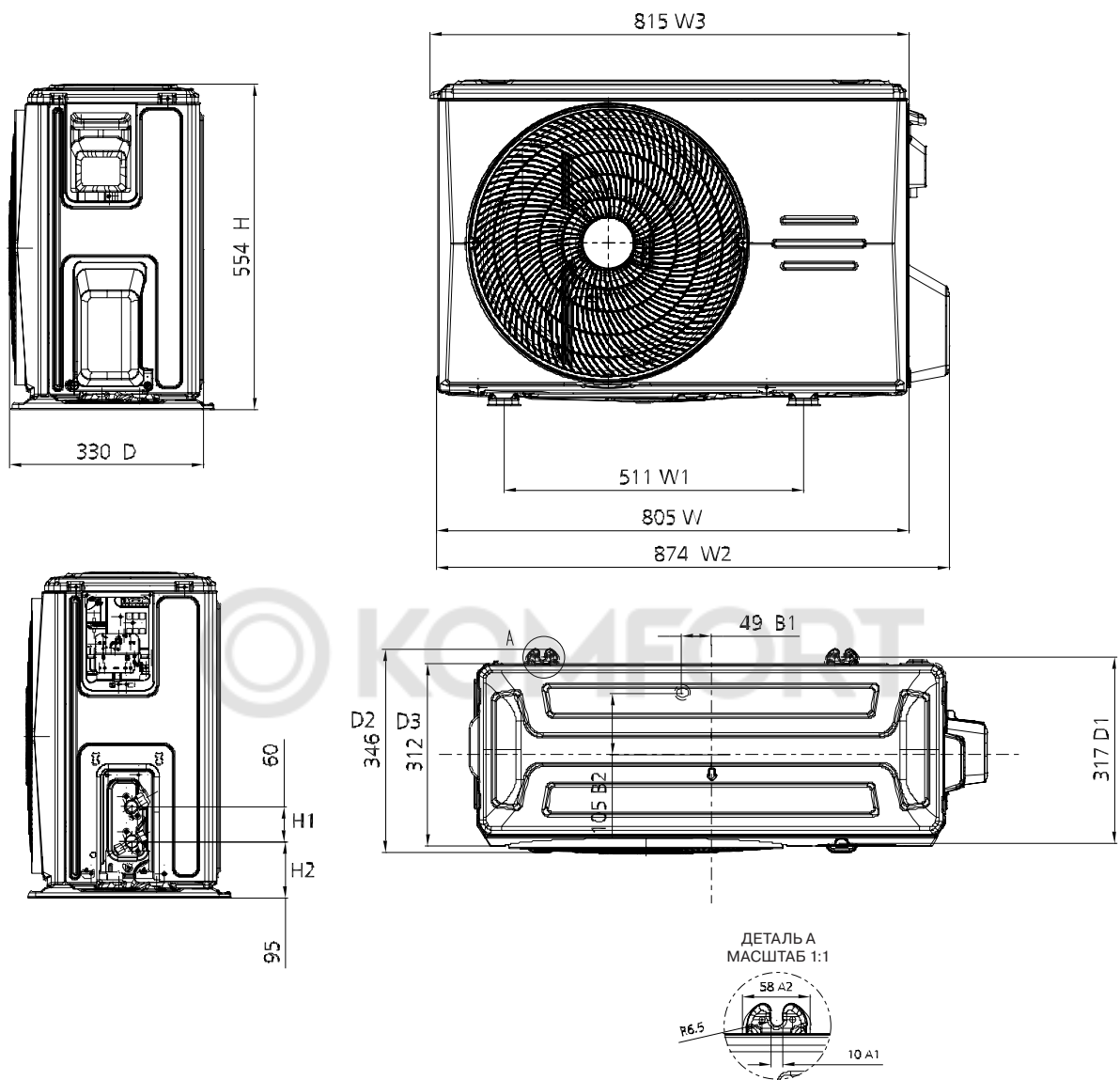


Модель	W мм	D мм	H мм
KSGA21HZRN1	729	200	292
KSGA26HZRN1	729	200	292
KSGA35HZRN1	729	200	292
KSGA53HZRN1	969	241	320
KSGA70HZRN1	1083	244	336

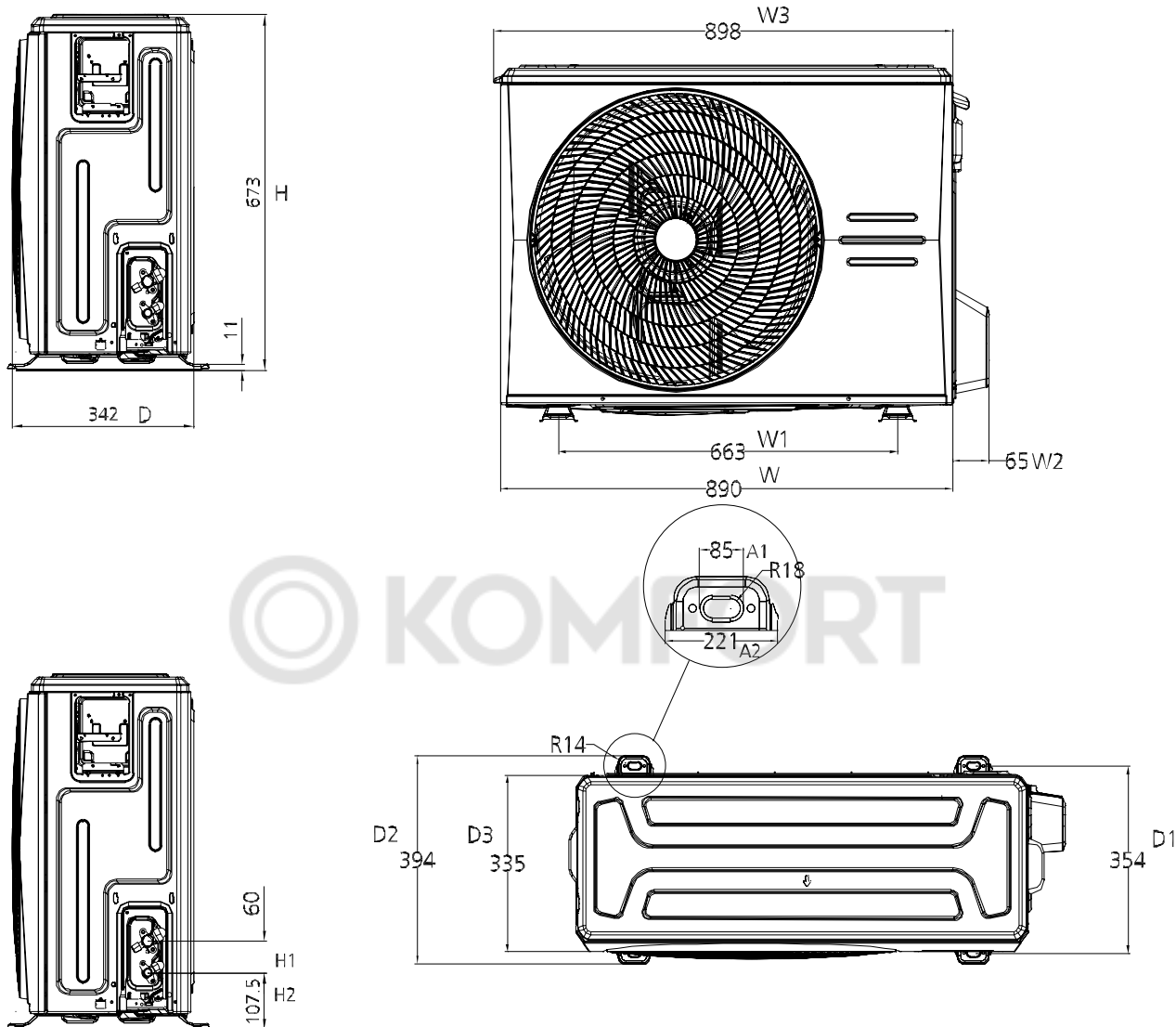
4.1. KSRA21HZRN1, KSRA26HZRN1, KSRA35HZRN1



4.2. KSRA53HZRN1



4.3. KSRA70HZRN1



5. Электрические схемы

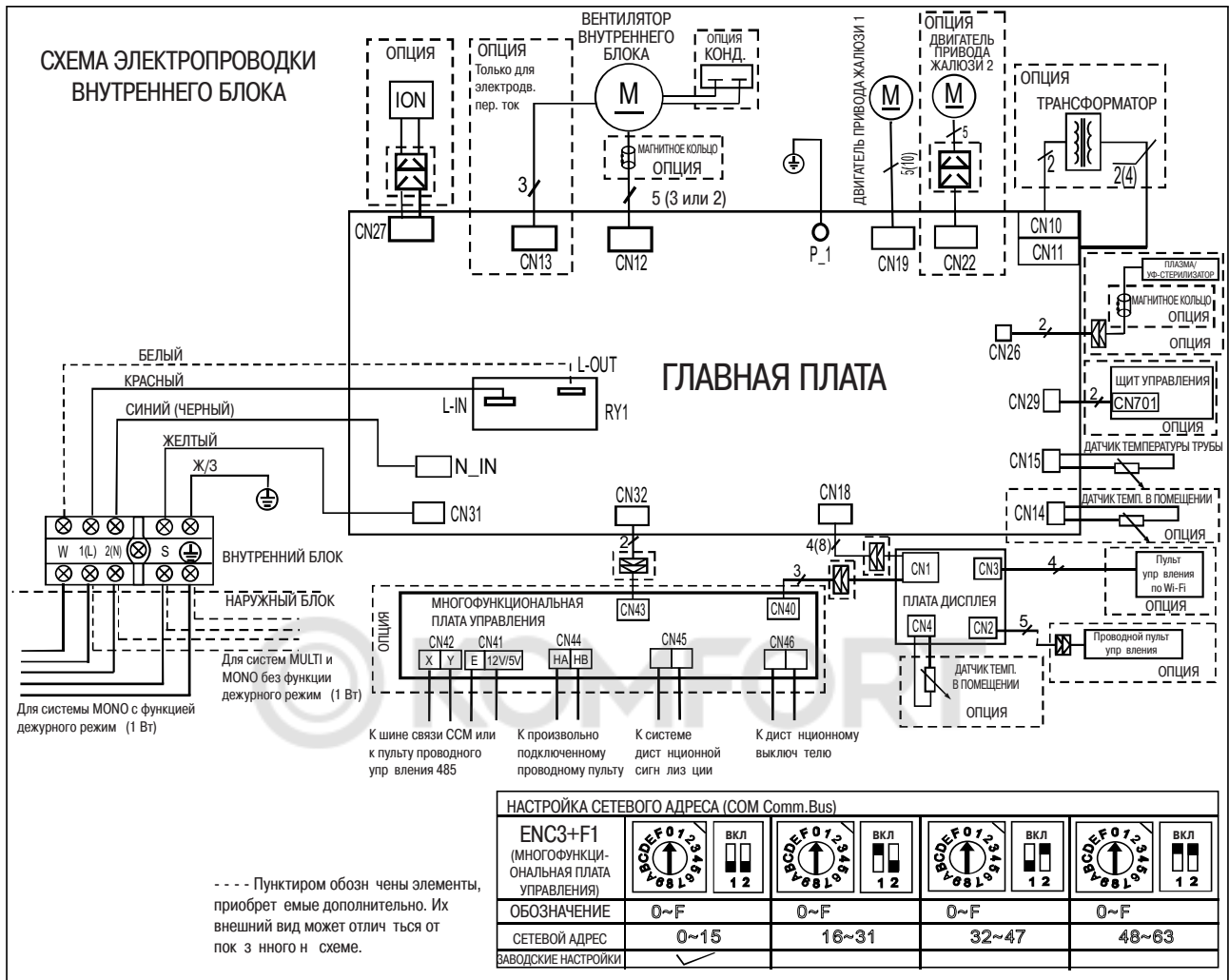
Сокращения - внутренний блок

Сокращения	Значение
Ж/З	Желтый/зеленый провод
ION	Генератор положительных и отрицательных ионов
КОНД.	Конденсатор
ПЛАЗМЕННЫЙ ФИЛЬТР	Электронный пылеуловитель
L	ФАЗА
N	НЕЙТРАЛЬ
T1	Температура в помещении
T2	Температура змеевик теплообменника наружного блока

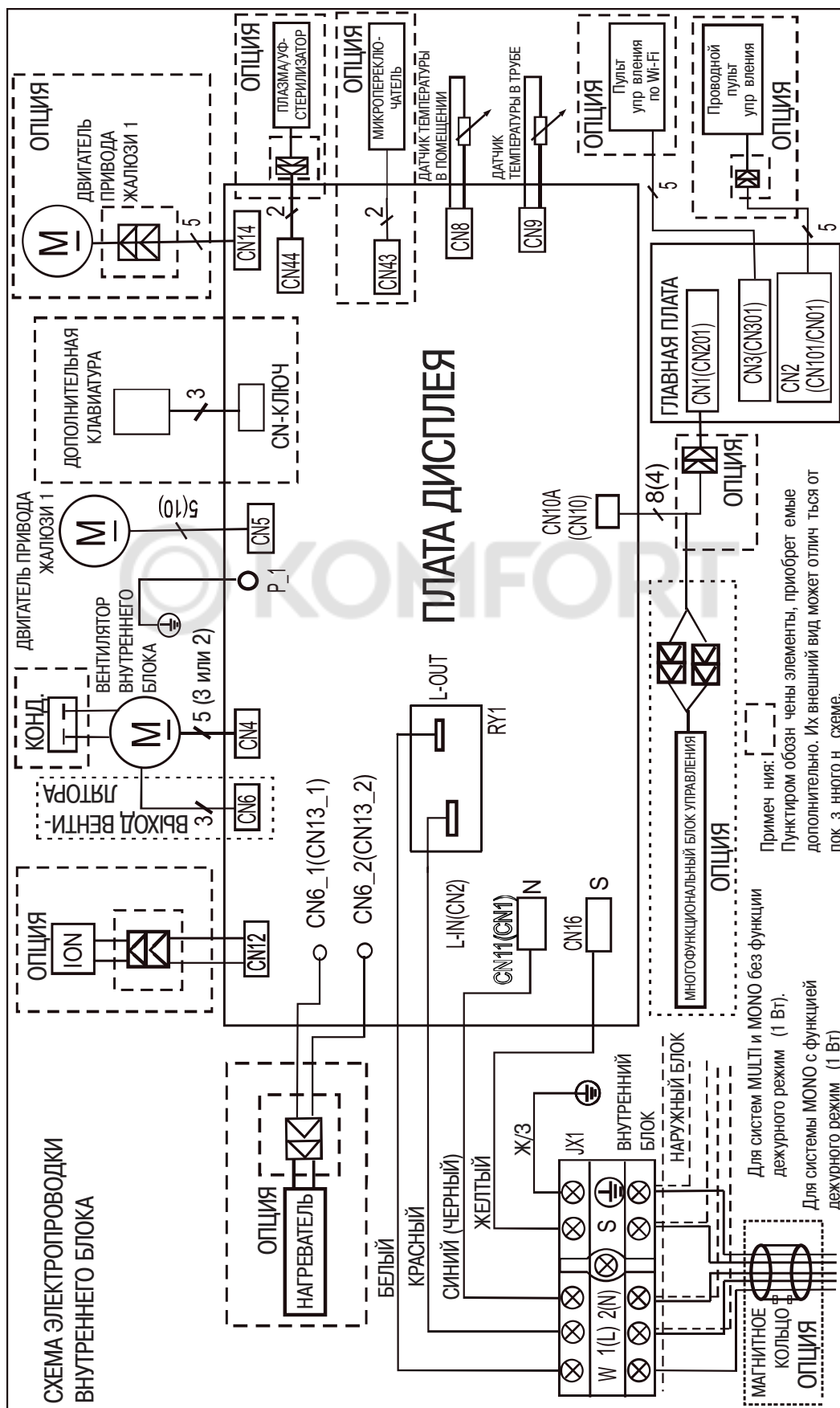
Сокращения - наружный блок

Сокращения	Значение
4-ХОД.	Узел вентилятора / 4-ХОДОВОЙ КЛАПАН
ВЕНТИЛЯТОР ПЕРЕМ. ТОКА	ВЕНТИЛЯТОР переменного тока
ВЕНТ. ПОСТ. ТОКА (DC-FAN)	ВЕНТИЛЯТОР постоянного тока
COMP	Компрессор
L-PRO	Реле низкого давления
H-PRO	Реле высокого давления

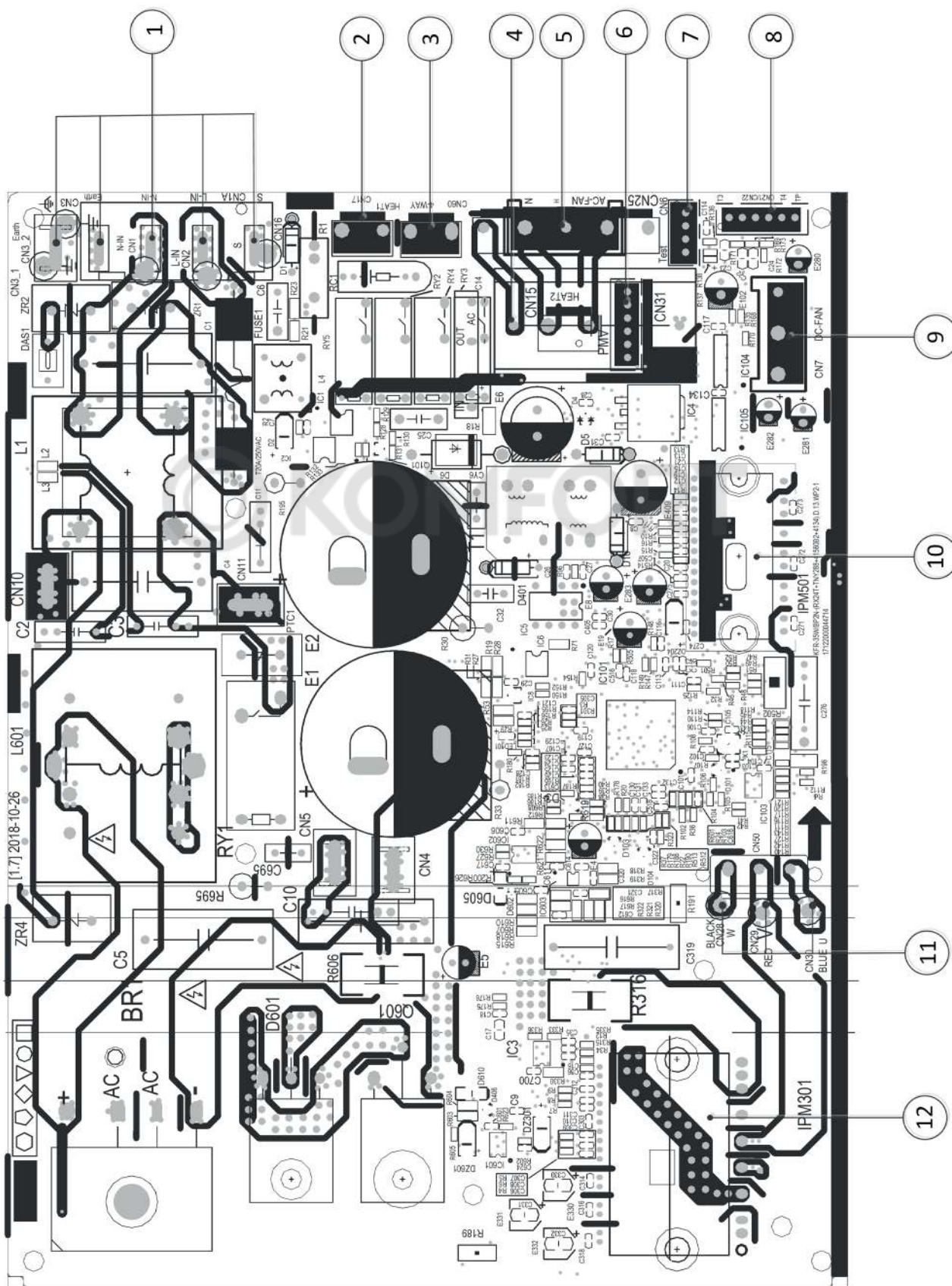
Схем электропроводки внутреннего блок : KSGA53HZRN1



Схем электропроводки внутреннего блок : KSGA70HZRN1



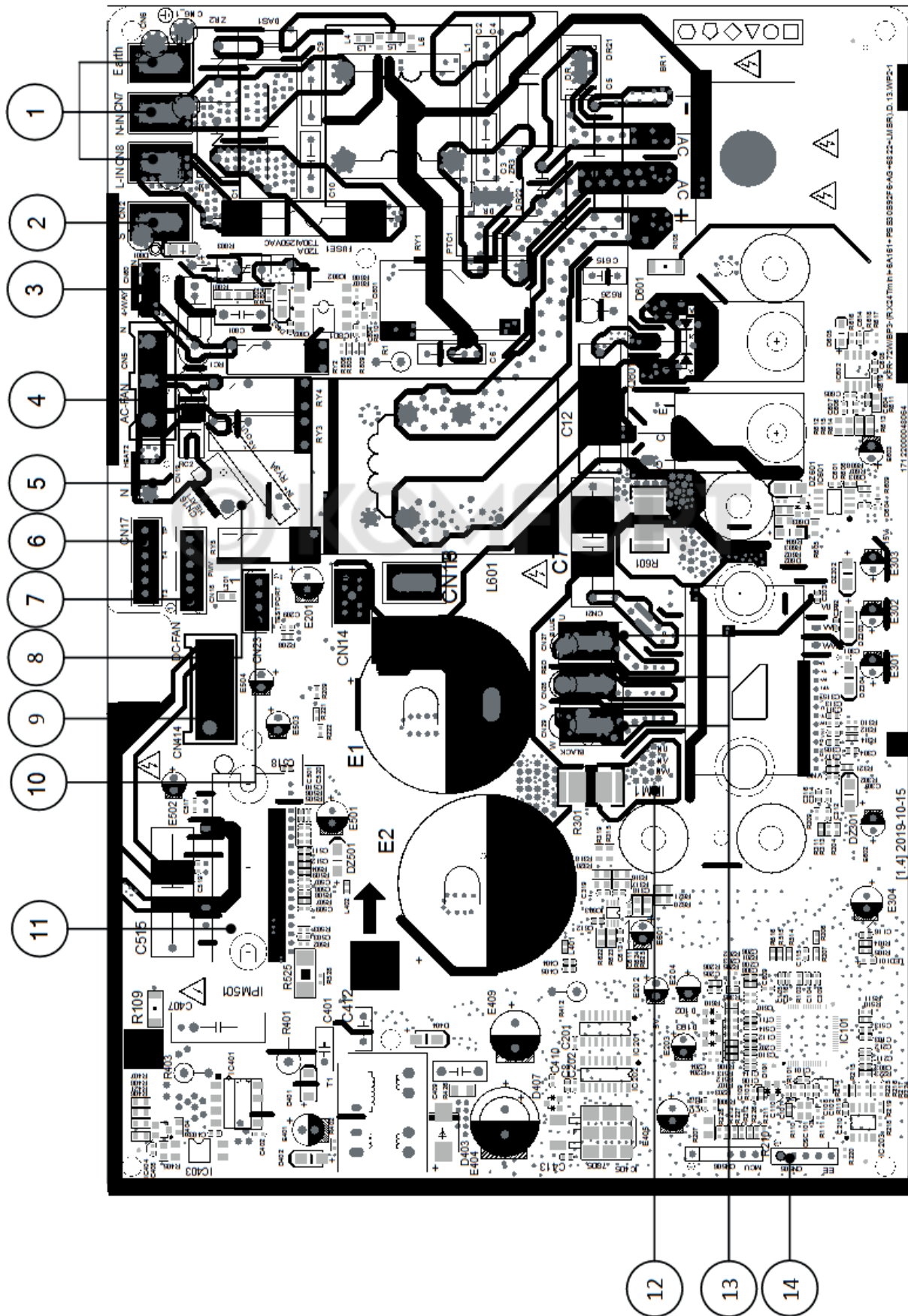
Схем печной платы внутреннего блока : KSRA26HZRN1, KSRA35HZRN1, KSRA53HZRN1



№	Наименование	CN#	Значение
1	CN1A	CN3	Земля: подключиться к земле
		CN1	N_in: подключение к N-линии (вход 208-230 В переменного ток)
		CN2	L_in: подключение к L-линии (вход 208-230 В переменного ток)
		CN16	S: подключиться к коммуникациям внутреннего блока
2	HEAT1	CN17	подключиться к подогреву тепло компрессор , 208-230 В переменного ток , когда он включен (ON)
3	4-WAY	CN60	Подключиться к 4-ходовому клапану, 208-230 В переменного ток , когда он включен (ON).
4	HEAT2	CN15	подключиться к подогреву тепло шасси, 208-230 В переменного ток , когда он включен (ON)
5	AC-FAN	CN25	подключиться к вентилятору переменного ток
6	PMV	CN31	подключиться к электрическому расширительному клапану
7	TESTPORT	CN6	используется для тестирования
8	TR T4 T3	CN21/CN22	подключиться к датчику температуры в трубе T3, датчику окружающей температуры. T4, датчик температуры выхода TR
9	DC-FAN	CN7	подключиться к вентилятору постоянного ток
10	FAN_IPM	IPM 501	IPM вентилятор постоянного ток
11	W	CN28	подключиться к компрессору
	V	CN29	0 В пер. ток (режим ожидания)
	U	CN30	10-200 В пер. ток (режим работы)
12	COMP_IPM	IPM 301	IPM компрессор

Примечание: Данные в этом разделе приведены только для ознакомления. Реальные эксплуатационные параметры имеют приоритетное значение.

Схем печ тной пл ты н ружного блок : KSRA70HZRN1



№	Наименование	CN#	Значение
1	Power Supply	CN6	Земля: подключиться к земле
		CN7	N_in: подключение к N-линии (вход 208-230 В переменного ток)
		CN8	L_in: подключение к L-линии (вход 208-230 В переменного ток)
2	S	CN2	S: подключиться к коммуни- циям внутреннего блок
3	4-WAY	CN60	Подключиться к 4-ходовому кл п ну, 208-230 В переменного ток , когд он включен (ON).
4	AC-FAN	CN5	подключиться к вентилятору переменного ток
5	HEAT2	CN19	подключиться к подогрев телью ш сси, 208-230 В переменного ток , когд он включен (ON)
6	TP T4 T3	CN17	подключиться к д тчику темпер туры в трубе T3, д тчику окр. темп. T4, д тчику темп. выхлоп TP
7	PMV	CN18	подключиться к электрическому р сширительному кл п ну
8	HEAT1	CN16	подключиться к подогрев телью компрессор , 208-230 В переменного ток , когд он включен (ON)
9	DC-FAN	CN414	подключиться к вентилятору постоянного ток
10	TESTPORT	CN23	используется для тестиров ния
11	FAN_IPM	IPM501	IPM вентилятор постоянного ток
12	COMP_IPM	IPM1	IPM компрессор
13	U	CN27	подключиться к компрессору
	V	CN28	0 В пер. ток (режим ожид ния)
	W	CN29	200-300 В перем. ток (р б.)
14	EE_PORT	CN505	Порт прогр мм тор ЭСППЗУ

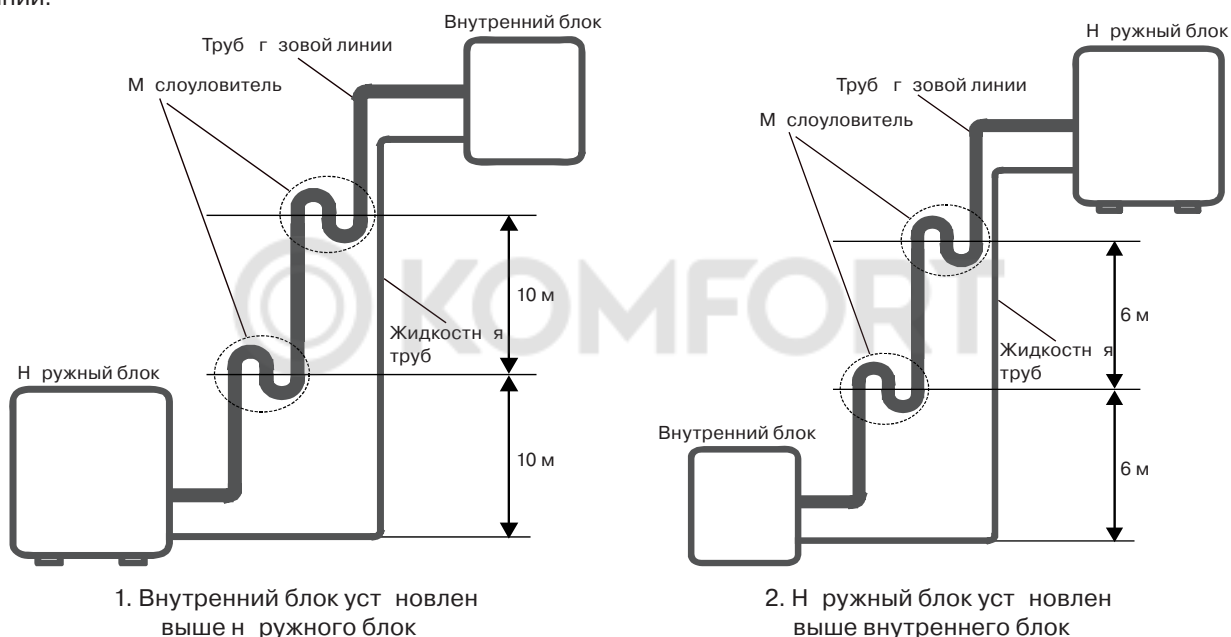
Примечание: Д нные в этом р зделе приведены только для озн комления. Ре льные эксплу т ционные п р метры имеют приоритетное зн чение.

6. Длина и перепад высот трубопровода

Длина и высот соединительной трубы указаны в таблице ниже; если длина трубы превышает максимальную, необходимо установить дополнительный конденсатор для того, чтобы обеспечить номинальную холодопроизводительность/нагрев.

Производительность (БТЕ/ч)	Стандартная длина	Макс. длина трубопровода	Макс. перепад высот	Дополнительное количество хладагента
9K/12K	5 м	25 м	10 м	12 г/м
18к		30 м	20 м	
24К				24 г/м

Если масло будет возвращаться в компрессор наружного блока, это может привести к гидравлическому удару или к ржавлению возвратного масла. Это можно предотвратить, установив конденсаторы на газовой линии.

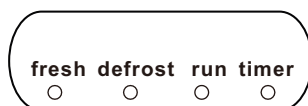


Если внутренний блок расположен выше, чем наружный блок, необходимо через каждые 10 м (32,8 ф) по вертикали установить маслоуловители.

Если наружный блок расположен выше, чем внутренний блок, для смазки компрессора, наряду с всасыванием хладагента, в компрессор должно возвращаться соответствующее количество масла. Если скорость на всасывании опускается ниже 7,62 м/с (1500 фут/мин), масло не будет возвращаться в компрессор. Маслоуловители следует установить через каждые 6 м (20 фут) по вертикали.

7. Панель управления

Элементы панели управления



Дисплей

Дисплей		Назначение
fresh		Очистка воздуха (имеется только у некоторых блоков)
defrost		Р зморозк
run		Индикатор включения блока
timer		Индикатор установленного таймера
		WiFi-управление (имеется только у некоторых блоков)
	Температурное значение	Температура
	(3 s)	Активный режим работы по таймеру, подчищает свежий воздух, в том числе перемещения жалюзи, режим «Турбо» или мотомного режима
	(3 s)	Отмена режима работы по таймеру, подчищает свежий воздух, в том числе перемещения жалюзи, режим «Турбо» или мотомного режима
		Р зморозк
		Active Clean [Активная очистка] (для инверторной сплит-системы) или Самоочистка (для моделей с фиксированной установкой)
		Нагрев при температуре в помещении менее 8 °C

Примечание. Выберите функцию дисплея в соответствии с приобретенным изделием.

8. Функции обеспечения безопасности

3-минутная задержка компрессора при перезапуске

Функция компрессор отключается до 10 секунд при первом запуске устройств и задерживается на три минуты после последующих перезапусков.

Автоматическое отключение, обусловленное температурой нагнетания

Если температура нагнетания компрессора превышает определенное значение в течение некоторого периода времени, компрессор выключается.

Автоматическое отключение, обусловленное скоростью вращения вентилятора

Если скорость вращения вентилятора внутреннего блока составляет ниже 200 об/мин или выше 2100 об/мин в течение длительного времени, блок выключается и на дисплее внутреннего блока отображается соответствующий код ошибки.

Защита инверторного модуля

Инверторный модуль оснащен в том числе системой защиты от короткого замыкания, перегрева и температуры блока. При срабатывании в том числе системы защиты на дисплее внутреннего блока отображается соответствующий код ошибки и блок выключается.

Задержка включения вентилятора внутреннего блока

- Когда блок запускается, в том числе активируются жалюзи, и после определенного периода времени начинают вращаться внутренний вентилятор, или же жалюзи будут неподвижны.
- Если кондиционер работает в режиме обогрева, контроль работы вентилятора будет также осуществляться с использованием функции защиты от подсоса холодного воздуха.

Предварительный нагрев компрессора

Предварительный нагрев активируется в том числе, когда температура датчика T4 ниже заданной.

Резервирование датчиков и автоматическое выключение

- При выходе из строя одного датчика температуры кондиционер продолжит работу и отображит соответствующий код ошибки, что позволяет использовать его в аварийных ситуациях.
- При выходе из строя более одного датчика температуры кондиционер прекратит работу.

9. Основные функции

9.1. Сокращения

Сокращенные названия величин.

Сокращения	Величина
T1	Температура в помещении
T2	Температура змеевика испарителя
T3	Температура змеевика конденсатора
T4	Температура наружного воздуха
Tsc	Регулируемая заданная температура
TP	Температура стороны нагнетания компрессора

9.2. Режим вентиляции

Когда активирован режим вентилятор :

- Вентилятор наружного блока и компрессор прекращают работу.
- Регулировка температуры отключается, отображается температура в помещении.
- Скорость вращения вентилятора внутреннего блока может быть выбрана от 1 до 100% или может быть задан автоматический режим.
- Работоспособность идентична работе в режиме охлаждения.
- Автоматический выбор скорости вентилятора : В режиме «только вентиляция» кондиционер работает так же, как в режиме охлаждения при заданной температуре 24 °C. (Tsc =24°C)

9.3. Режим охлаждения

9.3.1. Управление компрессором

Достижение заданной температуры:

- 1) Когда компрессор работает непрерывно в течение 120 минут.
 - Если выполняются следующие условия, компрессор прекращает работу.
 - Рабочая частота (fb) меньше минимальной предельной частоты (FminC).
 - Компрессор работает при минимальной предельной частоте FminC более 10 минут
 - Температура T1 ниже или равна (Tsc-CDIFTEMP-0,5 °C)

Примечание: CDIFTEMP является параметром настройки ЭСППЗУ. Обычно он равен 2 °C.

- 2) Когда компрессор работает непрерывно более 120 минут.
 - Если выполняются следующие условия, компрессор прекращает работу.
 - Рабочая частота (fb) меньше минимальной предельной частоты (FminC).
 - Компрессор работает при минимальной предельной частоте FminC более 10 минут.
 - Температура T1 ниже или равна (Tsc-CDIFTEMP)

Примечание: CDIFTEMP является параметром настройки ЭСППЗУ. Обычно он равен 2 °C.

- 3) Если выполняется одно из следующих условий, частота вращения компрессора не принимается во внимание.
 - Рабочая частота компрессора (fr) больше тестовой частоты (TestFre).
 - Рабочая частота компрессора в тестовой частоте, T4 больше 15 °C или возникнет ошибка T4.
 - Заданная температура изменена.
 - Включение/выключение режима Turbo или спящего режима
 - Происходит отключение вследствие достижения предел регулируемой частоты.

9.3.2. Управление вентилятором внутреннего блока

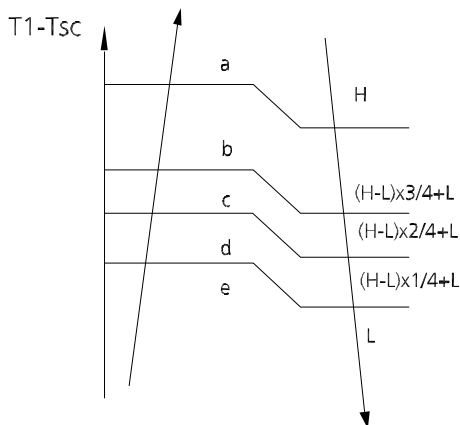
- 1) В режиме охлаждения вентилятор внутреннего блока работает непрерывно. Скорость вращения вентилятора может быть выбрана от 1 до 100% или может быть задан автоматический режим.
- 2) Автоматический выбор скорости вентилятора

Для вентиляторных блоков с двигателем постоянного тока :

- Кривая снижения
 - Если T1-Tsc меньше или равно 3,5°C, скорость вращения вентилятора снижается до 80%;
 - Если T1-Tsc меньше или равно 1°C, скорость вращения вентилятора снижается до 60%;
 - Если T1-Tsc меньше или равно 0,5°C, скорость вращения вентилятора снижается до 40%;
 - Если T1-Tsc меньше или равно 0°C, скорость вращения вентилятора снижается до 20%;

- Если T1-Tsc меньше или равно -0,5°C, скорость вращения вентилятора снижаются до 1%.
- Кривая роста
 - Если T1-Tsc больше 0°C, скорость вращения вентилятора повышается до 20%;
 - Если T1-Tsc больше 0,5°C, скорость вращения вентилятора повышается до 40%;
 - Если T1-Tsc больше 1°C, скорость вращения вентилятора повышается до 60%;
 - Если T1-Tsc больше 1,5°C, скорость вращения вентилятора повышается до 80%;
 - Если T1-Tsc больше 4°C, скорость вращения вентилятора повышается до 100%;

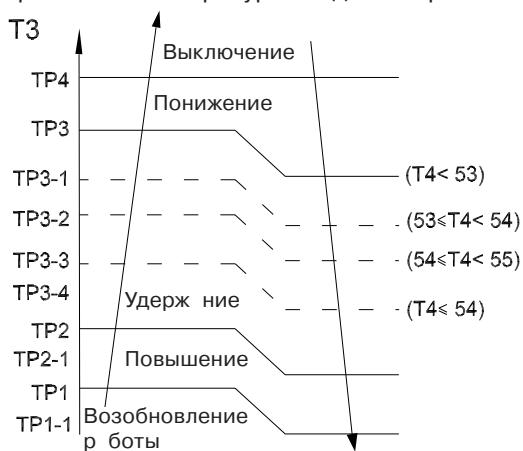
Для вентиляторных блоков с двигателем переменного тока :



9.3.3. Управление вентилятором внутреннего блока

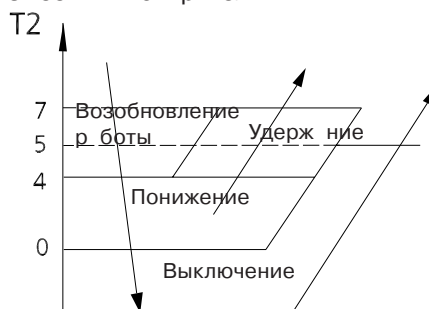
- Скорость вращения вентилятора зависит от температуры внутреннего воздуха ($T4$) и рабочей частоты компрессора.
- В разных внутренних блоках скорости вентилятора могут отличаться.

9.3.4. Защита от излишнего возрастания температуры конденсатора



Когда температура конденсатора превышает заданное значение, компрессор прекращает свою работу.

9.3.5. Защита от переохлаждения змеевик испарителя



- Выключение: Компрессор останавливается.
- Понижение: понижение рабочей частоты до более низкого уровня в течение 1 минуты.
- Удержание: Сохраняется текущая частота.

- Возобновление работы: Нет ограничений по часам.

9.4. Режим нагрева (для моделей, оборудованных тепловым насосом)

9.4.1. Управление компрессором

1) Достижение заданной температуры:

- Если выполняются следующие условия, компрессор прекращает работу.
 - Расчетная скорость (fb) меньше минимальной предельной скорости (FminH).
 - Компрессор работает при минимальной предельной скорости FminH более 10 минут.
 - T1 выше или равен Tsc+ HDIFTEMP2.

Примечание: HDIFTEMP2 является параметром настройки ЭСПЗУ. Обычно он равен 2 °C.

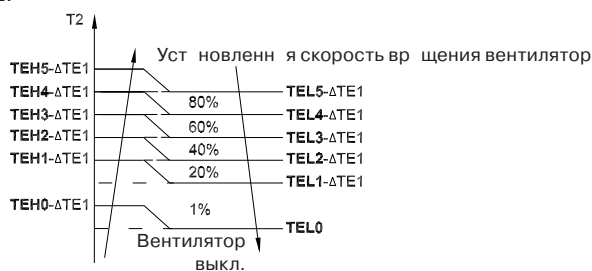
- Если выполняется одно из следующих условий, скорость вращения компрессора не принимается во внимание.
 - Расчетная скорость компрессора (fr) больше тестовой скорости (TestFre).
 - Когда расчетная скорость компрессора в тестовой скорости, T4 больше 15 °C или возникнет ошибка T4.
 - Заданная температура изменена.
 - Включение/выключение режима Turbo или спящего режима.

2) Когда ток превышает предельно определенное безопасное значение, скорость вращения компрессора от перепада напряжения, в результате чего компрессор прекращает работу.

9.4.2. Управление вентилятором внутреннего блока

1) В режиме нагрева вентилятор внутреннего блока работает непрерывно. Скорость вращения вентилятора может быть выбрана от 1 до 100% или может быть задан бесшумный режим (Mute). Функция защиты от холодных потоков воздуха имеет приоритет.

- Функция защиты от холодных потоков воздуха
 - Вентилятор внутреннего блока регулируется температурой в помещении T1 и температурой змеевика внутреннего блока T2.



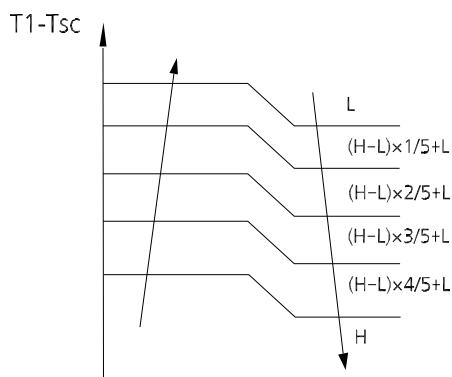
$T1 \geq 19^{\circ}\text{C}$	$\Delta TE1=0$
$15^{\circ}\text{C} \leq T1 < 19^{\circ}\text{C}$	$\Delta TE1=19^{\circ}\text{C}-T1$
$T1 < 15^{\circ}\text{C}$	$\Delta TE1=4^{\circ}\text{C}$

2) Автоматический выбор скорости вентилятора

Для вентиляторных блоков с двигателем постоянного тока :

- Кривая роста
 - Если T1-Tsc больше 1,5 °C, скорость вращения вентилятора снизится до 80%;
 - Если T1-Tsc больше 0 °C, скорость вращения вентилятора снизится до 60%;
 - Если T1-Tsc больше 0,5 °C, скорость вращения вентилятора снизится до 40%;
 - Если T1-Tsc больше 1 °C, скорость вращения вентилятора снизится до 20%.
- Кривая снижения
 - Если T1-Tsc меньше или равно 0,5 °C, скорость вращения вентилятора повысится до 40%;
 - Если T1-Tsc меньше или равно 0 °C, скорость вращения вентилятора повысится до 60%;
 - Если T1-Tsc меньше или равно -1,5 °C, скорость вращения вентилятора повысится до 80%;
 - Если T1-Tsc меньше или равно -3 °C, скорость вращения вентилятора повысится до 100%.

Для вентиляторных блоков с двигателем переменного тока :



9.4.3. Управление вентиляторным блоком

- Скорость вентилятора зависит от температуры наружного воздуха (T_4) и скорости вращения компрессора.
- В различных блоках скорости вентилятора могут отличаться.

9.4.4. Режим разморозки

- В режиме разморозки устройство входит в соответствии с изменениями температурных значений в схемах T_3 и T_4 , также в зависимости от времени работы компрессора.
- При переходе в режим разморозки компрессор продолжает работать, вентиляторы наружного и внутреннего блоков отключаются, на внутреннем блоке загорается световой индикатор режима разморозки, на дисплее отображается «DF».
- Процедура разморозки будет завершена и кондиционер вернется в обычный режим обогрева при выполнении одного из следующих условий:
 - Значение T_3 поднимется выше $TCDE + 1^\circ C$.
 - T_3 превысит $TCDE + 2^\circ C$ в течение 80 секунд.
 - Устройство работает в течение 15 минут в режиме разморозки.
- Если значение T_4 ниже или равно $-22^\circ C$, время работы компрессора больше $TIMING_DEFROST_TIME$, то при соблюдении любого из следующих условий разморозка завершается и машина переключается в штатный режим обогрева:
 - Устройство работает в течение 10 минут в режиме разморозки.
 - Значение T_3 поднимется выше $10^\circ C$.

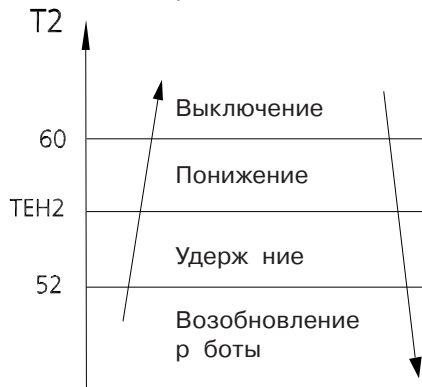
Для некоторых моделей:

- Если T_3 ниже $3^\circ C$ и время работы компрессора составляет более 120 минут, если при этом T_3 ниже, чем $TCDE1 + 4^\circ C$ ($39,2^\circ F$) в течение 3 минут, блок переходит в режим разморозки.

Для некоторых моделей:

- При выполнении одного из следующих условий блок переходит в режим разморозки.
 - Если T_3 или T_4 ниже $-3^\circ C$ в течение 30 секунд, $T_s - T_1$ ниже $5^\circ C$ и время работы компрессора превышает $EE_TIME_DEFROST7$.
 - Если T_3 или T_4 ниже $-3^\circ C$ в течение 30 секунд и время работы компрессора превышает $EE_TIME_DEFROST7+30$.
- Процедура разморозки будет завершена и кондиционер вернется в обычный режим обогрева при выполнении одного из следующих условий:
 - Значение T_3 поднимется выше $TCDE1 + 4^\circ C$.
 - T_3 превысит $TCDE2 + 4^\circ C$ в течение 80 секунд.
 - Устройство работает в течение 15 минут в режиме разморозки.

9.4.5. З щит от переохл ждения змеевик исп рителя



- Выключение: Компрессор ост н влив ется.
- Понижение: понижение р бочей ч стоты до более низкого уровня к ждые 20 секунд.
- Удерж ние: Сохр няется текущ я ч стот .
- Возобновление р боты: Нет огр ничений по ч стоте.

9.5. Автоматический режим работы

- Режим з д ется с пульт дист нционного упр вления; ди п зон з д в емых зн чений темпер туры 16 °С–30 °С.
- В втом тическом режиме пп р т выбир ет режим охл ждения, н грев , втом тической сушки или только р боты вентилятор н основ нии зн чений T1, Ts, T4 и относительной вл жности.



- Если вы решили изменить з д нную темпер туру, систем переходит н новый лгоритм р боты.

9.6. Режим осушки

- В режиме сушки кондиционер р бот ет т к же, к к втом тический вентилятор в режиме охл ждения.
- Все функции з щиты ктивируются и р бот ют т к же, к к в режиме охл ждения.
- З щит от низкой темпер туры в помещении

Если темпер тур в помещении ниже 10 °С, компрессор прекр щ ет р боту и не возобновляет ее, пок темпер тур в помещении не превысит 12 °С.

9.7. Принудительные режимы работы

- Режим принудительного охл ждения
В этом режиме р бот ют компрессор и вентилятор н ружного блок (фиксируется н номин льной ч стоте), вентилятор внутреннего блок вр щ ется с номин льной скоростью. После р боты в течение 30 минут кондиционер переключ ется в втом тический режим с з д нной темпер турой 24 °С.
- Принудительный втом тический режим
Принудительный втом тический режим н логичен норм льному втом тическому режиму с з д нной темпер турой 24 °С.
- Блок выходит из принудительного режим р боты при получении следующих сигн лов:
 - Включение
 - Выключение
 - Т ймер включения

- Таймер выключения
- Спящий режим
- Режим Follow me
- Изменение следующего:
 - режим
 - скорость вращения вентилятор
 - заданная температура
- Режим принудительного разморозки
 - Нажмите и удерживайте кнопку AUTO/COOL в течение 5 секунд в режиме принудительного охлаждения, чтобы войти в этот режим.
 - Вентилятор внутреннего блока останавливается, загорается лампочка разморозки.
 - Выйдите из этого режима и выключите устройство, если:
 - выход из нормального режима разморозки
 - произошло отключение по RC
 - снова нажмите кнопку AUTO/COOL и удерживайте ее в течение 5 секунд.

9.8. Функции таймера

- Временная зона, в которой можно программировать работу по таймеру составляет от 1 до 24 часов.
- Таймер включения Устройство автоматически включается в заданный момент времени.
- Таймер выключения Устройство автоматически выключается в заданный момент времени.
- Таймер вкл/выкл. Устройство автоматически включается в заданный момент времени включения, затем автоматически выключается в заданный момент времени выключения.
- Таймер выкл/вкл. Устройство автоматически выключается в заданный момент времени выключения, затем автоматически включается в заданный момент времени включения.
- Таймер не меняет текущий режим работы кондиционера. Например, если кондиционер выключен, он не включится сразу же после установки функции «выключение по таймеру». Когда наступит заданный момент времени, светодиодный индикатор погаснет, при этом режим работы кондиционера не изменится.
- Заданный момент времени является относительным.
- В случае неисправности кондиционер выйдет из режима работы по таймеру.

9.9. Функция Sleep

- Функция Sleep (Сон) доступна в режиме охлаждения, обогрева и в автоматическом режиме.
- Порядок работы кондиционера при включенной функции Sleep.
 - В режиме охлаждения заданная температура каждый час повышается на 1°C (но не поднимется выше 30°C). Через 2 часа повышение температуры прекращается, и вентилятор внутреннего блока работает со средней скоростью.
 - В режиме обогрева заданная температура каждый час понижается на 1°C (но не опускается ниже 16°C). Через 2 часа снижение температуры прекращается, и вентилятор внутреннего блока работает со средней скоростью. Функция защиты от холодных потоков воздуха имеет приоритет.
- Время работы в режиме Sleep составляет 8 часов, после чего кондиционер выходит из этого режима.
- В этом режиме можно установить время работы по таймеру.

9.10. Функция автоматического перезапуска

- Внутренний блок имеет модуль автоматического перезапуска. В памяти модуля автоматически сохраняются текущие настройки, и в случае сбоя в электросети эти настройки будут автоматически восстановлены в течение 3 минут после включения питания.
- Если во время работы устройства происходит сбой питания, компрессор запускается через 3 минуты после перезапуска устройств. Если до момента отключения электроэнергии устройство уже было выключено, оно не ходит в режиме ожидания.

9.11. Функция Active Clean [Активная очистка]

- Технология активной очистки Active Clean удаляет пыль, плесень и жир, которые могут вызвать запах, когда отключаются теплообменники при замерзании и последующем быстром оттаивании. После очистки, внутренняя крыльчатка продолжает работать и обдувать, это предотвращает рост плесени и поддерживает чистоту внутри блока.
- При работе этой функции на дисплее внутреннего блока отображается «CL», через 20-45 минут блок автоматически выключается и отключает функцию активной очистки.

9.12. Функция Follow Me (опция)

- Если нажать кнопку «Follow Me» на пульте дистанционного управления, внутренний блок подает звуковой сигнал. Это указывает, что функция Follow Me активна.
- После этого каждые 3 минуты пульт дистанционного управления будет посылать беззвучный сигнал. Устройство автоматически регулирует температуру в соответствии с результатами измерений, переданными с пульта.
- При этом смена режимов работы будет производиться не по температурным установкам с самого устройства, только в соответствии с информацией, полученной с пульта дистанционного управления.
- Если блок не получает сигнал в течение 7 минут или при нажатии кнопки «Follow Me» [Слежение], функция слежения отключается. Блок регулирует температуру на основе собственного датчика и настроек.

9.13. Нагрев до 8 °C (опция)

В режиме нагрева можно задать температуру 8 °C. Это предотвращает промерзание помещения в холодный зимний период, если они пусты.

9.14. Малошумный режим (опция)

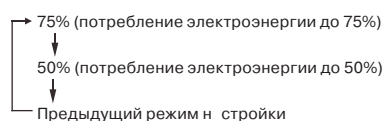
Чтобы активировать режим, нажмите на пульте ДУ кнопку «Silence» [Малошумный режим]. По этой функции активна, внутренний блок будет работать в режиме бриз (1% от скорости вентилятора), что снижает уровень шума до минимума возможно.

9.15. Функция ЭКО [ECO] (опция)

- Используется для включения режима экономии электроэнергии.
 - В режиме охлаждения нажмите кнопку «ECO» для автоматической установки температуры 24 °C и режим работы вентилятора AUTO — это позволит экономить электроэнергию (если заданная температура ниже 24 °C). Если заданная температура выше 24 и 30 °C, нажмите кнопку «ECO», при этом режим работы вентилятора изменится на Auto, заданная температура останется неизменной.
- При получении сигналов выключения, включения режим Turbo, малошумного режима, функции самоочистки, принудительного режима охлаждения, функции Sleep и выбора режима или установки заданного значения температуры (ниже 24 °C) функция ECO отключается.
- Продолжительность работы кондиционера с включенной функцией ECO 8 часов. Через 8 часов эта функция отключается.
- При отключении одного из датчиков температуры работы кондиционера под контролем функции ECO прекращается.
- При переходе в режим ECO вентилятор внутреннего блока будет работать в автоматическом режиме. Заданную температуру и заданную скорость вентилятора можно изменить с помощью сигнала пульта дистанционного управления.

9.16. Функция экономии электроэнергии (опция)

Для включения энергоэффективного режима последовательно нажмите кнопку ПДУ «Gear»:



Данная функция прекращает действие при выключении кондиционера или активации функций ECO, Sleep, Super cool, Нагрев до 8 °C, функции самоочистки, также при включении малошумного режима.

9.17. Функция Breeze Away (опция)

- Эта функция предотвращает прямой поток воздуха на тело и создает чувство приятной прохлады.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эта функция доступна в режиме охлаждения, режиме работы только вентилятора и режиме осушки.

9.18. Беспроводное управление (опция)

- Данная функция позволяет управлять кондиционером с мобильного телефона при наличии беспроводного Wi-Fi соединения.
- Доступ к USB устройствам, их замена и техническое обслуживание должны выполняться специалистом.

10. Проверка после монтажа

Воздух и влага, находящиеся в системе хладагента, снижают эффективность работы кондиционера.

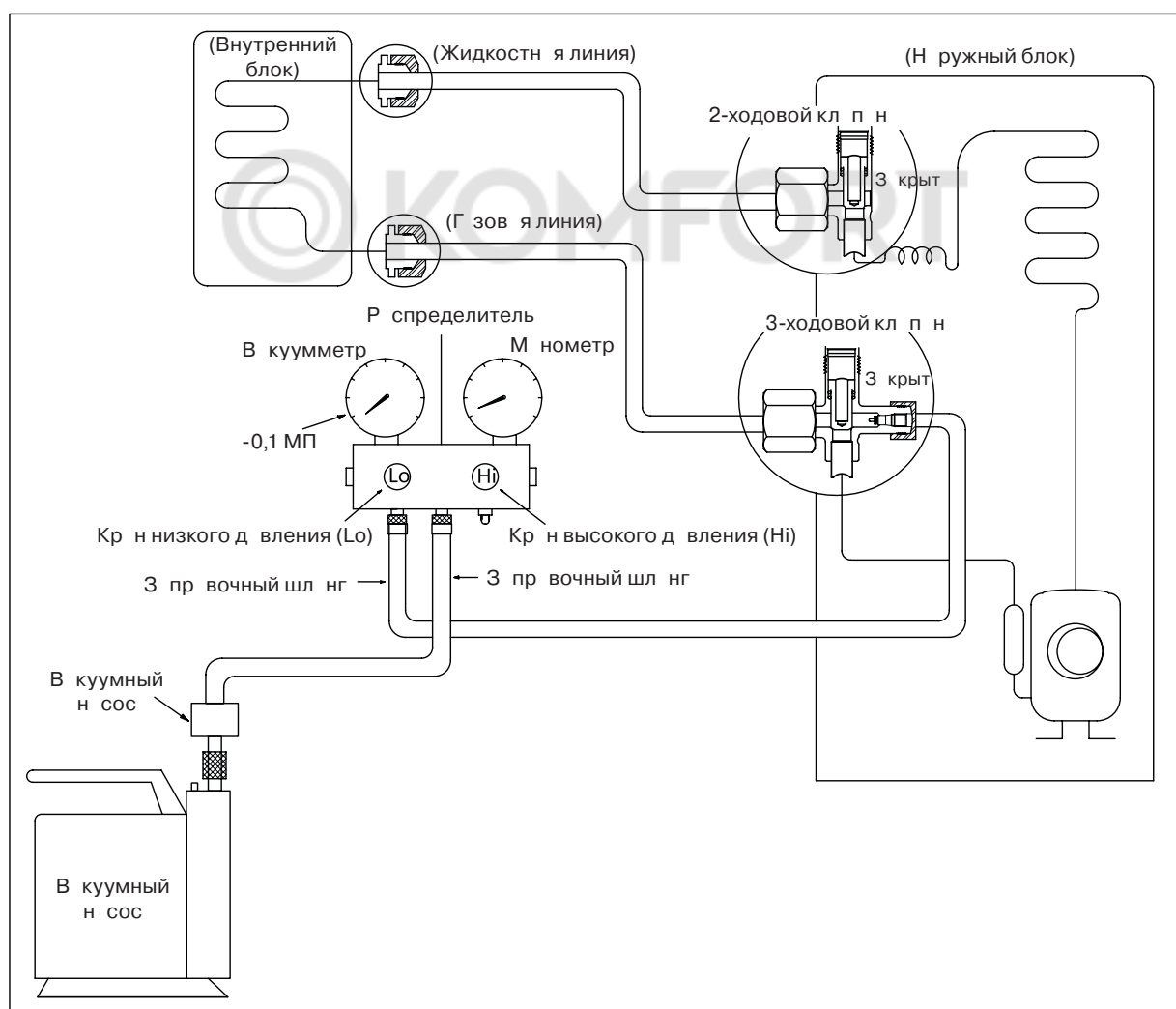
- Повышается давление в системе.
- Возрастет рабочий ток.
- Уменьшается эффективность охлаждения или нагрева.
- Закупориваются капиллярные трубки вследствие накопления льда в контуре хладагента.
- Коррозия в системе хладагента.

Чтобы предотвратить снижение эффективности работы кондиционера вследствие наличия воздуха и влаги, необходимо проверить герметичность и вакуумировать внутренний блок, а также соединяющие внутренний и наружный блоки трубы.

Проверка герметичности (с помощью мыльного раствора)

С помощью мягкой кисти нанесите мыльный раствор или нейтральное моющее средство на соединения внутреннего и наружного блоков. В случае наличия утечки газа на соединениях будут образовываться пузырьки воздуха.

10.1. Удаление воздуха с помощью вакуумного насоса

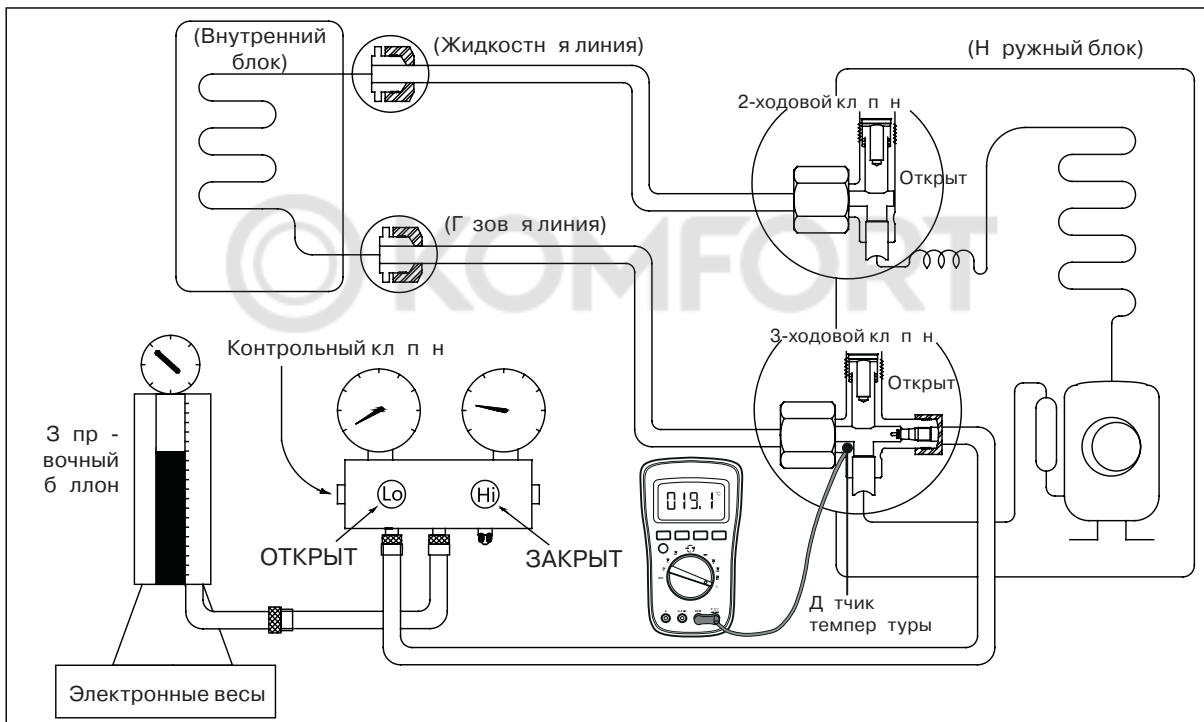


Порядок действий

1. Закрыть сервисные вентили на наружном и внутреннем блоках и убедиться, что 2-ходовой и 3-ходовой клапаны закрыты.
2. Присоединить сервисный шланг с ниппелем от штуцера к сервисному отверстию стороны Hi 3-ходового клапана.
3. Присоединить еще один сервисный шланг к вакуумному насосу.
4. Полностью открыть кран низкого давления (Lo) р-спределителя.
5. Отключить систему в вакуумном насосе в течение 30 минут.
• Проверьте показания в вакуумметре, они должны составлять -0,1 МПа (14,5 фунт/кв. дюйм).

- Если прибор не показывает давление -0,1 МПа после вакуумирования в течение 30 минут, продолжите вакуумирование в течение 20 минут дополнительно.
 - Если через 50 минут давление не снизилось до -0,1 МПа (14,5 фунт/кв. дюйм), проверьте наличие утечек.
 - Если давление снизилось до -0,1 МПа (14,5 фунт/кв. дюйм), полностью закройте кран низкого давления (Lo) и выключите вакуумный насос.
- б. Подождите после выключения вакуумного насоса 5 минут и проверьте, не сместились ли стрелки манометра. Если стрелки манометра перемещаются назад, проверьте систему на наличие утечек.
6. Ослабьте накидную гайку 3-ходового клапана на 6 или 7 секунд, затем вновь затяните накидную гайку. Убедитесь в том, что показания манометра немного превышают величину атмосферного давления.
- б. Отсоедините накидную гайку от 3-ходового клапана.
7. Полностью откройте 2-ходовой и 3-ходовой клапаны и затяните колпачки 2-ходового и 3-ходового клапанов.

10.2. Заправка хладагента



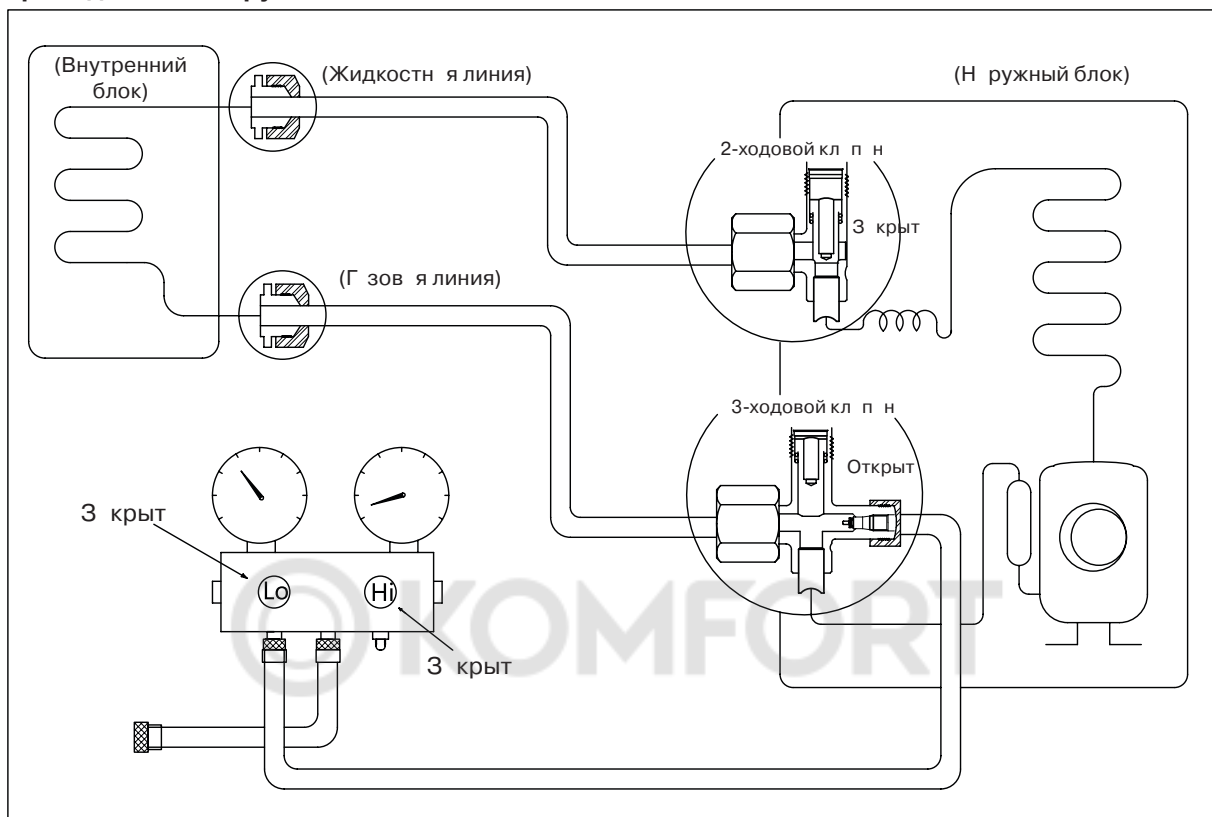
Порядок действий

1. Закрыть 2-ходовой и 3-ходовой клапаны.
2. Присоединить накидную гайку от крана низкого давления (Lo) к сервисному отверстию 3-ходового клапана.
3. Подсоединить зарядный шланг к клапану в днище баллона.
4. Если используется хладагент R410A/R32, переверните баллон, чтобы обеспечить полную зарядку жидкостью.
5. Через 5 секунд откройте расположенный в нижней части баллона вентиль, чтобы удалить воздух из накидной гайки, затем полностью присоедините накидную гайку с ниппелем от штуцера крана низкого давления (Lo) к сервисному порту 3-ходового клапана.
6. Подвесьте зарядный баллон на электронные весы и запишите начальный вес.
7. Полностью откройте кран низкого давления (Lo) распределителя, 2-ходовой и 3-ходовой клапаны.
8. Дайте кондиционеру поработать в режиме охлаждения, чтобы зарядить систему жидким хладагентом.
9. Когда электронные весы покажут нужный вес (для проверки следите за показаниями манометра и давлением на стороне низкого давления, значения давления приведены в приложении), выключите кондиционер и сразу же отсоедините накидную гайку от сервисного отверстия 3-ходового клапана.
10. Установите колпачки сервисного отверстия, 2-ходовой и 3-ходовой клапанов.
11. Динамометрическим ключом затяните колпачки с моментом 18 Нм.
12. Убедитесь в отсутствии течей.

10.3. Повторный монтаж

10.3.1. Внутренний блок

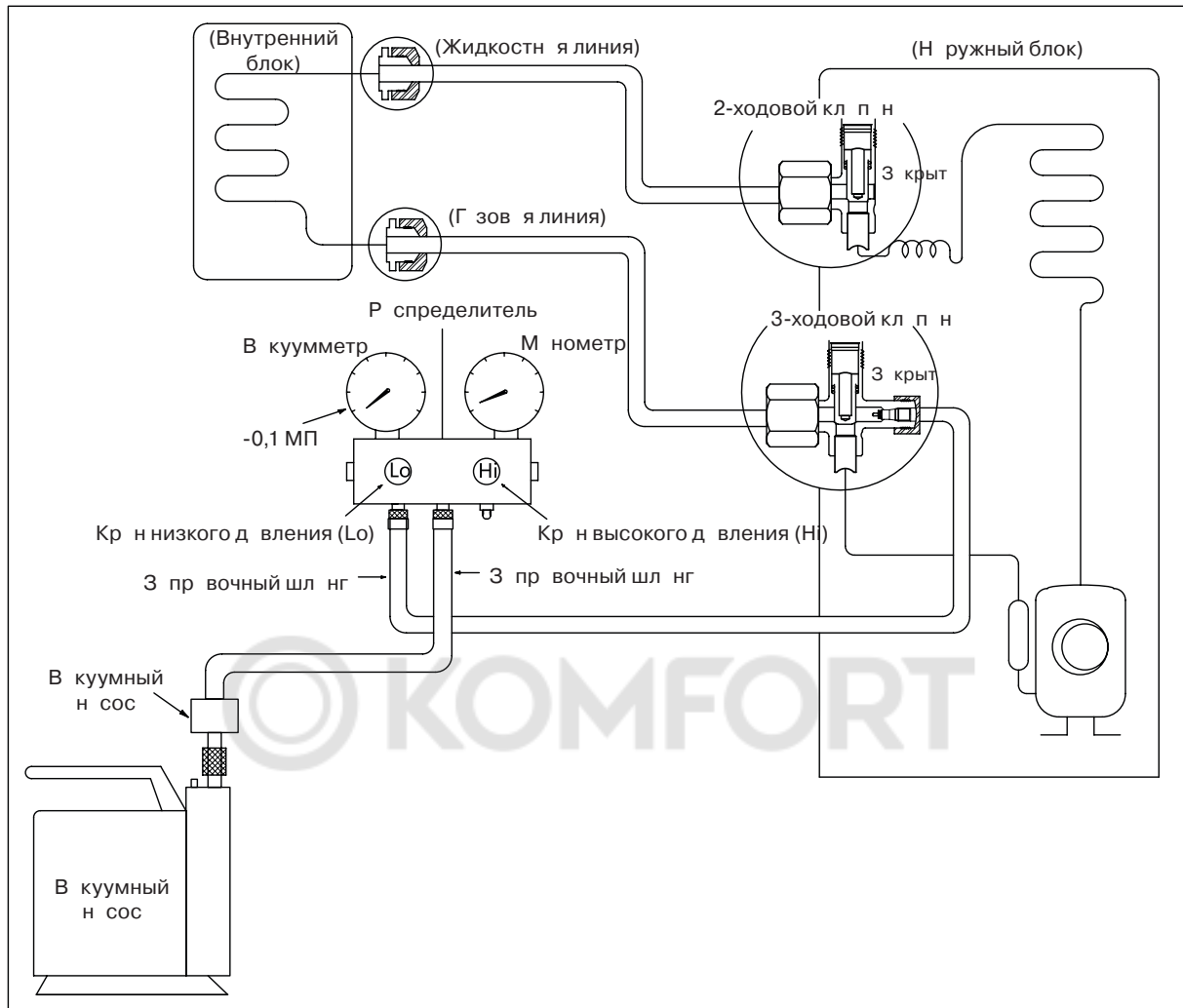
Сбор хладагента в наружном блоке



Порядок действий

1. Убедитесь в том, что 2-ходовой и 3-ходовой клапаны открыты.
2. Подсоедините кончик поршневого шланга с ниппелем от штуцера к низкого давления к сервисному отверстию стороны газ 3-ходового клапана.
3. Откройте кран низкого давления распределителя и выпустите воздух из шланга примерно 5 секунд, затем быстро закройте кран.
4. Закройте 2-ходовой клапан.
5. Включите кондиционер в режим охлаждения. Выключите кондиционер, когда показания манометра составят 0,1 МПа (14,5 фунт/кв. дюйм).
6. Закройте 3-ходовой клапан, чтобы показания манометра составили от 0,3 до 0,5 МПа (от 43,5 до 72,5 фунт/кв. дюйм).
7. Отсоедините комплект для проверки и установите колпачки на сервисное отверстие, 2-ходовой и 3-ходовой клапаны.
8. Динамометрическим ключом затяните колпачки с моментом 18 Нм.
9. Убедитесь в отсутствии течей.

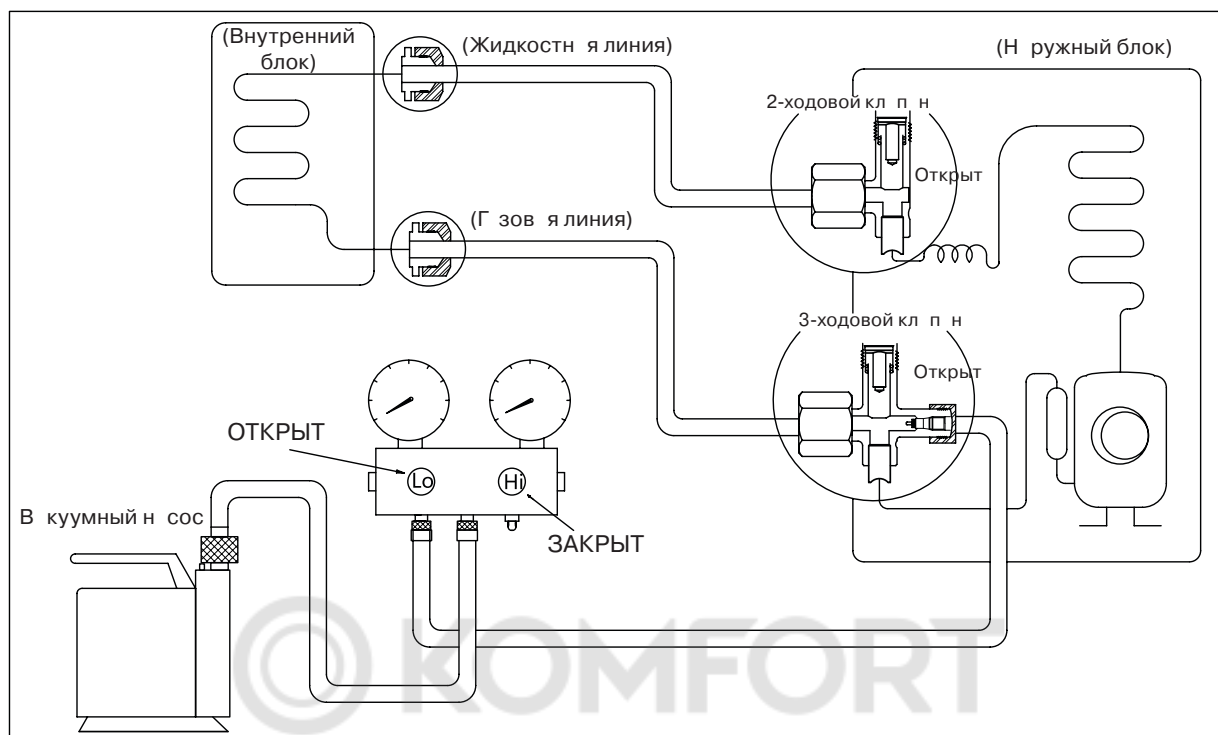
Удаление воздуха с помощью вакуумного насоса



Порядок действий

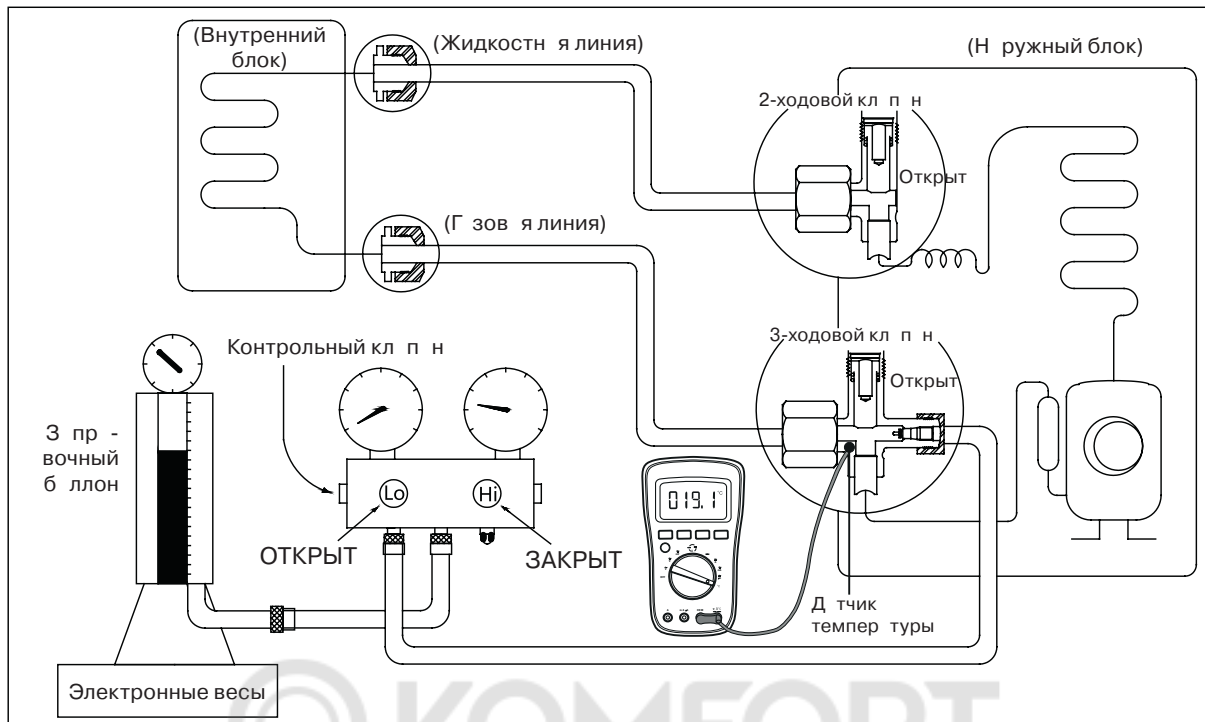
1. З тяните н кидные г йки н н ружном и внутреннем блок х и убедитесь, что 2-ходовой и 3-ходовой кл п ны з крыты.
2. Присоедините з пр вочный шл нг с ниппелем от штуцер кр н низкого д вления к сервисному отверстию стороны г з 3-ходового кл п н .
3. Присоедините еще один з пр вочный шл нг к в куумному н сосу.
4. Полностью откройте кр н низкого д вления (Lo) р спределителя.
5. Отк чив йте систему в куумным н сосом в течение 30 минут.
 - а. Проверьте пок з ния в куумметр , они должны сост влять -0,1 МП (14,5 фунт/кв. дюйм).
 - Если через 30 минут пок з ния в куумметр не сост вляют -0,1 МП (14,5 фунт/кв. дюйм), продолж йте отк чку еще в течение 20 минут.
 - Если через 50 минут д вление не снизилось до -0,1 МП (14,5 фунт/кв. дюйм), проверьте н н личие утечек.
 - Если д вление снизилось до -0,1 МП (14,5 фунт/кв. дюйм), полностью з кройте кр н низкого д вления (Lo) и выключите в куумный н сос.
 - б. Подождите после выключения в куумного н сос 5 минут и проверьте, не сместил сь ли стрелк м нометр . Если стрелк м нометр перемещ ется н з д, проверьте систему н н личие утечек.
6. Осл бье н кидную г йку 3-ходового кл п н н 6–7 секунд, з тем вновь з тяните н кидную г йку.
 - а. Убедитесь в том, что пок з ния м нометр немного превыш ют величину тмосферного д вления.
 - б. Отсоедините н порный шл нг от 3-ходового кл п н .
7. Полностью откройте 2-ходовой и 3-ходовой кл п ны и з тяните колп чки 2-ходового и 3-ходового кл п нов.

10.3.2. Наружный блок

Вакуумирование всей системы**Порядок действий**

1. Убедитесь в том, что 2-ходовой и 3-ходовой клапаны открыты.
2. Подсоедините вакуумный насос к сервисному отверстию 3-ходового клапана.
3. Отключите систему приблизительно в течение одного часа. Вакуумметр должен показывать $-0,1$ МПа (14,5 фунт/кв. дюйм).
4. Закройте вентиль низкого давления комплект для заправки и выключите вакуумный насос.
5. Подождите после выключения вакуумного насоса 5 минут и проверьте, не сместились ли стрелки манометра. Если стрелки манометра перемещаются назад, проверьте систему на наличие утечек.
6. Отсоедините заправочный шланг от вакуумного насоса.
7. Установите колпачки на сервисное отверстие, 2-ходовой и 3-ходовой клапаны.
8. Динамометрическим ключом затяните колпачки с моментом 18 Нм.

Заправка хладагента



Порядок действий

1. Зкройте 2-ходовой и 3-ходовой клапаны.
2. Присоедините наружный шланг от крышки низкого давления (Lo) к сервисному отверстию 3-ходового клапана.
3. Подсоедините запорный шланг к клапану в днище бачка.
4. Если используется хладагент R410A/R32, переверните бачок, чтобы обеспечить полную заправку жидкостью.
5. Через 5 секунд откройте расположенный в нижней части бачка клапан, чтобы удалить воздух из наружного шланга, затем полностью присоедините наружный шланг с ниппелем от штуцера крышки низкого давления (Lo) к сервисному порту 3-ходового клапана.
6. Подвесьте запорный бачок на электронные весы и запишите начальный вес.
7. Полностью откройте крышку низкого давления (Lo) распределителя, 2-ходовой и 3-ходовой клапаны.
8. Дайте кондиционеру поработать в режиме охлаждения, чтобы заправить систему жидкий хладагент.
9. Когда электронные весы покажут нужный вес (для проверки следите за показаниями манометра и давлением на стороне низкого давления, значения давления приведены в приложении), выключите кондиционер и сразу же отсоедините наружный шланг от сервисного отверстия 3-ходового клапана.
10. Установите колпачки на сервисное отверстие, 2-ходовой и 3-ходовой клапаны.
11. Динамометрическим ключом затяните колпачки с моментом 18 Нм.
12. Убедитесь в отсутствии течей.

Примечание:

1. Используемые в помещении механические соединители должны соответствовать местным нормам.
2. При повторном использовании в помещении механических соединителей уплотнительные детали следует заменить. При повторном использовании в помещении резьбовых соединений резьбовую часть следует изготовить заново.

11. Техника безопасности

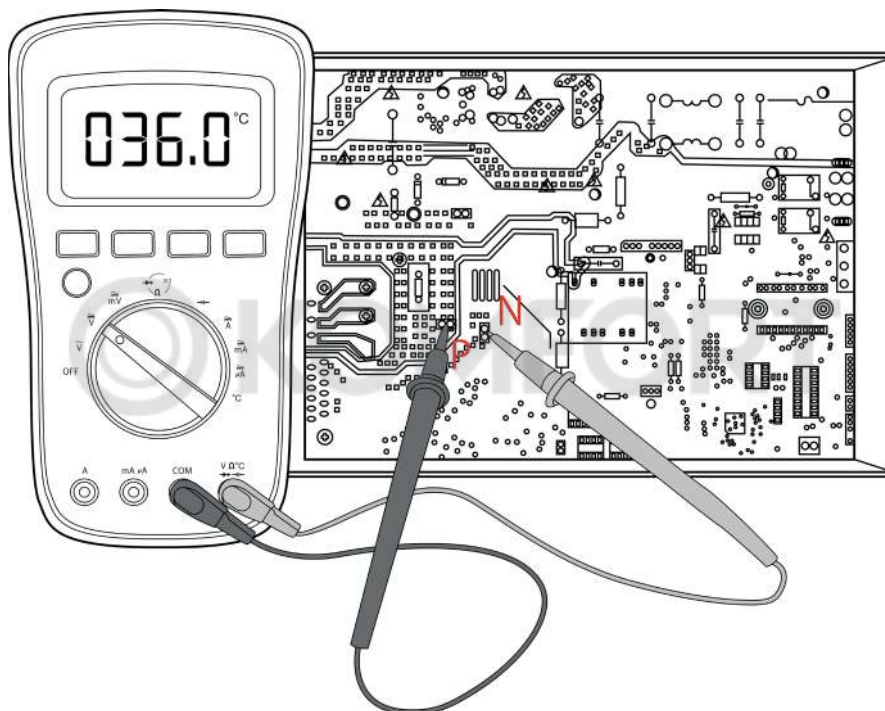
ОПАСНО!

Для предотвращения поражения электрическим током необходимо отключить все источники питания или отсоединить все провода. Для предотвращения повреждения платы проверку печатных плат внутренних и наружных блоков следует выполнять в антистатических перчатках или из землищем браслете.

ОПАСНО!

Конденсаторы сохраняют электрический заряд даже после выключения электропитания. Перед поиском и устранением неисправностей полностью разрядите конденсаторы.

Проверьте напряжение между Р и N на задней стороне основной печатной платы с помощью мультиметра. Конденсатор полностью разряжен, если это напряжение меньше 36 В.



Примечание. Данный рисунок предназначен только для ознакомления. Фактический внешний вид узла может отличаться.

12. Поиск и устранение часто встречающихся неисправностей

12.1. Отображение ошибок (внутренний блок)

Когда внутренний блок обнаруживает ошибку, в следующих моделях:

1. В определенной серии оборудования будет мигать светодиод, светодиод таймер может включиться или не загореться;
2. Отобразится код ошибки;
3. 1 и 2 варианты вместе.

Коды ошибок приведены в следующих таблицах.

Индикатор работы	Индикатор таймера	Дисплей	Описание ошибки	Способы устранения
--	--	зF	Р зморозк	Дисплей в норме, код ошибки отсутствует
--	--	CL	Индикатор напоминания о необходимости очистки фильтра (отображается на дисплее в течение 15 секунд)	
--	--	CL	Active Clean [Активная очистка]	
--	--	nF	Индикатор напоминания о необходимости замены фильтра (отображается на дисплее в течение 15 секунд)	
--	--	FP	Нагрев при температуре в помещении менее 8 °C	
--	--	FC	Принудительный режим охлаждения	
--	--	RP	Режим AP подключения WI-FI	
--	--	CP	Пульт ДУ выключен	
1 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EH 00/EH 0A	Ошибка параметра ЭСППЗУ внутреннего блока	TS01-IDU
2 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EL 01	Ошибка связи между внутренним и наружным блоками	TS02-S-INV
3 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EH 02	Ошибка обнаружения сигнала перехода через ноль	TS03
4 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EH 03	Скорость вращения вентилятора внутреннего блока вне нормального диапазона	TS04-S-IDU
5 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EC 51	Ошибка параметра ЭСППЗУ наружного блока	TS01-ODU
5 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EC 52	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры эвеевик конденсатора (T3).	TS05-ODU
5 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EC 53	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры наружного воздуха (T4)	TS05-ODU
5 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EC 54	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры на стороне нагнетания компрессора (TP).	TS05-ODU
5 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EC 56	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры эвеевик на выходе испарителя (Для индивидуально смонтированных внутренних блоков)	TS05-ODU
6 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EH 60	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры воздуха в помещении (T1)	TS05-IDU
6 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EH 61	Обрыв или короткое замыкание цепи датчика температуры в середине эвеевик испарителя (T2)	TS05-IDU
12 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EC 07	Скорость вращения вентилятора наружного блока вне нормального диапазона	TS04-ODU
9 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EH 0b	Ошибка связи печатной платы с панелью индикации	TS07
8 р з	ВЫКЛЮЧЕНИЕ	EL 0c	Обнаружение утечки хладагента	TS06-INV
7 р з	Мигает	PC 00	Неисправен блок питания IPM или сработал защит от перегрузки по току БТИЗ (IGBT)	TS09-S
2 р з	Мигает	PC 01	Сработал защит от напряжения (слишком высокое или слишком низкое напряжение)	TS10-S
3 р з	Мигает	PC 02	Защит от высокой температуры компрессора или защит от высокой температуры модуля IPM или защит от высокого давления	TS11-S-INV
5 р з	Мигает	PC 04	Сработал ток я защиты инверторного компрессора	TS12-S
1 р з	Мигает	PC 08	Сработали защиты от перегрузки по току	TS08-S

Индикатор работы	Индикатор таймера	Дисплей	Описание ошибки	Способы устранения
6 p з	Миг ет	PС ЧФ	Ошибка связи между основной микросхемой внешнего блока и микросхемой привода компрессора	TS33
7 p з	Миг ет	PС ФЗ	Защита от низкого давления	TS13-INV
1 p з	ВКЛ (ON)	--	Конфликт режимов внутренних блоков (соответствие с несколькими наружными блоками)	TS14

Для других ошибок

На дисплее может отображаться искомый код или код, не указанный в руководстве по обслуживанию. Убедитесь в том, что этот код не представляет собой значение температуры.

Устранение неисправностей:

Проверьте блок с помощью пульт дистанционного управления. Если блок не реагирует на команды пульта ДУ, требуется заменить печатную плату внутреннего блока. Если блок реагирует на команды пульта ДУ, требуется заменить плату дисплея.

Частота мигания индикации «88»



13. Бланк претензии

Бланк претензии

Номер заявки :

Дата монтажа :

Дата :

Дата обслуживания:

Информация о клиенте			
Имя		Номер телефон	
Домашний адрес			
Адрес электронной почты			
Информация об изделии			
Модель внутреннего блока		Модель наружного блока	
Серийный номер внутреннего блока			
Серийный номер наружного блока			
Режим работы	<input type="checkbox"/> Охлаждение <input type="checkbox"/> Нагрев <input type="checkbox"/> Только вентиляция <input type="checkbox"/> осушка		
Заданная температура	_____°C	Скорость вращения вентилятора	<input type="checkbox"/> Режим Turbo <input type="checkbox"/> Высокая <input type="checkbox"/> Средняя <input type="checkbox"/> Низкая <input type="checkbox"/> Автоматический режим
Температура воздуха на входе	_____°C	Температура воздуха на выходе	_____°C
Информация о монтаже/состоянии			
Температура воздуха в помещении	_____°C	Влажность воздуха в помещении	Отн. влажность (%)
Температура наружного воздуха	_____°C	Влажность снаружи	Отн. влажность (%)
Длина соединительной трубы		Диаметр трубы	Тип газовой линии: Жидкостная труба :
Длина электропроводки		Диаметр провода	
Рабочее давление системы	_____МПа или _____Бар или _____Фунтов/кв. дюйм		
Размер помещения (Д×В×Ш)			
Фотография монтажа внутреннего блока (Фото №1)		Фотография монтажа наружного блока (Фото №2)	
Описание неисправности			
Код ошибки внутреннего блока		Код платы управления наружного блока	
Кондиционер не включается			
Пульт дистанционного управления не работает			
Дисплей внутреннего блока ничего не показывает			
Не работает режим охлаждения или нагрева			
Низкая эффективность охлаждения или нагрева			
Блок запускается, но через короткое время выключается			
Сильный шум			
Сильная вибрация			

Информация о проверке параметров с помощью пульта ДУ			
Отображаемый код	Значение отображаемого кода	Отображаемое значение	Значение отображаемой величины
T1	Температура в помещении		
T2	Температура теплообменника внутреннего блока		
T3	Температура теплообменника наружного блока		
T4	Температура окружающего воздуха		
TP	Температура пульт управления		
FT	Заданная температура		
Fr	Реальная температура		
dI	Ток компрессора		
Uo	Перепад напряжения наружного блока		
Sn	Тест мощности внутреннего блока		
--	3 резервных номера		
Pr	Скорость вентилятора наружного блока		
Lr	Этапы открытия расширительного вентиля		
ir	Скорость вентилятора внутреннего блока		
HU	Влажность воздуха в помещении		
TT	Регулируемая заданная температура		
--	3 резервных номера		
--	3 резервных номера		
oT	Частота алгоритм GA		

Утверждение изготовителя	
<input type="checkbox"/> Утверждено	
<input type="checkbox"/> Требуются дополнительные действия	
<input type="checkbox"/> Отклонено	

14. Коды ошибок

- Чтобы войти в режим просмотра информации о состоянии, в течение десяти секунд выполните следующие последовательные действия:
 - Нажмите кнопку LED 3 раза.
 - Нажмите кнопку SWING 3 раза.
- Выполните действия 1 и 2 в течение 10 секунд. В течение двух секунд будут слышны звуковые сигналы, это означает, что блок перешел в режим проверки параметров.
- Для просмотра отображаемой информации используйте кнопки LED [Светодиодный индикатор] (или DO NOT DISTURB [Не беспокоить]) и SWING [Автоматическое перемещение жалюзи] (или AIR DIRECTION [Направление воздушного потока]).
- При нажатии кнопки LED (или DO NOT DISTURB) отображается следующий код в последовательности. При нажатии кнопки SWING (или AIR DIRECTION) отображается предыдущий код.
- Информационные коды приведены в следующей таблице. На дисплее в течение 1,2 секунд отображается этот код, затем в течение 25 секунд отображается информация.

Отображаемый код	Пояснения	Дополнительные примечания
Код ошибки		См. следующий список кодов ошибок
T1	T1	Температура T1
T2	T2	Температура T2
T3	T3	Температура T3
T4	T4	Температура T4
TR	TR	Температура TR
Значение	F1	Значение
Рельеф	Ff	Рельеф
Ток компрессора	di	НЕ ПРИМЕНИМО
Переключение внешнего блока	Uo	НЕ ПРИМЕНИМО
Тест мощности внутреннего блока	Sn	НЕ ПРИМЕНИМО
3 резерва	--	НЕ ПРИМЕНИМО
Скорость вращения вентилятора внешнего блока	Pf	Скорость вращения вентилятора внешнего блока = значение * 8
Угол открытия расширительного вентиля	Lf	Угол открытия ЭРК = значение * 8
Скорость вращения вентилятора внутреннего блока	If	Скорость вращения вентилятора внутреннего блока = значение * 8
Влажность воздуха в помещении	HU	НЕ ПРИМЕНИМО
Регулируемая температура	Tf	НЕ ПРИМЕНИМО
3 резерва	--	НЕ ПРИМЕНИМО
3 резерва	--	НЕ ПРИМЕНИМО
3 резерва	--	НЕ ПРИМЕНИМО
Частота алгоритма GA	oT	НЕ ПРИМЕНИМО

Код ошибки

Дисплей	Описание ошибки
EH 00/EH 0A	Ошибка протект ЭСППЗУ внутреннего блока
EL 01	Ошибка связи между внутренним и наружным блоками
EH 02	Ошибка обнуления сигнала переход через ноль
EH 30	Сработал защит от низкого напряжения внешнего вентилятора внутреннего блока
EH 31	Сработал защит от высокого напряжения внешнего вентилятора внутреннего блока
EH 03	Скорость вращения вентилятора внутреннего блока вне нормального диапазона
EE 51	Ошибка протект ЭСППЗУ наружного блока
EE 52	Обрыв или короткое замыкание цепи датчик температуры эвеевик конденсатор (T3).
EE 53	Обрыв или короткое замыкание цепи датчик температуры наружного воздуха (T4)
EE 54	Обрыв или короткое замыкание цепи датчик температуры на стороне нагнетания компрессора (TP).
EE 56	Обрыв или короткое замыкание цепи датчик температуры эвеевик на выходе испарителя (T2B)
EH 60	Обрыв или короткое замыкание цепи датчик температуры воздуха в помещении (T1)
EH 61	Обрыв или короткое замыкание цепи датчик температуры эвеевик испарителя (T2)
EE 07	Скорость вращения вентилятора наружного блока вне нормального диапазона
EH 0b	Ошибка связи печатной платы с панелью индикации
EL 0c	Обнаружен утечка хладагента
PE 00	Неисправен блок питания IPM или сработал защит от перегрузки по току БТИЗ (IGBT)
PE 10	Сработал защит от низкого напряжения
PE 11	Сработал защит от избыточного напряжения
PE 12	Сработал защит по плаванию
PE 02	Сработал защит от высокой температуры компрессора (OLP)
PE 03	Сработал защит по давлению
PE 40	Ошибка связи между основной микросхемой внешнего блока и микросхемой привода компрессора
PE 41	Сработал защит по обнулению токового входа
PE 42	Ошибка пуска компрессора
PE 43	Сработал защит вследствие отсутствия фазы (для 3 фаз)
PE 44	Сработал защит от нулевой скорости
PE 45	Ошибка 341PWM
PE 46	Неправильная скорость вращения компрессора
PE 49	Сработал защит компрессора от перегрузки по току
--	Конфликт режимов внутренних блоков (соответствие с несколькими наружными блоками)
PE 0A	Сработал защит от перегрева конденсатора .
PE 0B	Сработал защит по температуре нагнетания компрессора
PE 08	Сработал токостоп наружного блока
PH 09	Предотвращение подмораживания холодного воздуха в режиме обогрева
PE 0F	Неисправность конденсатора реактивной мощности блока
PE 0L	Слишком низкая температура наружного воздуха
PH 90	Сработал защит от слишком высокой температуры эвеевик испарителя
PH 91	Сработал защит от слишком низкой температуры эвеевик испарителя
LC 05	Ограничение частоты по напряжению
LC 03	Ограничение частоты по току
LC 02	Ограничение частоты по TP
LC 01	Ограничение частоты по T3
LN 00	Ограничение частоты по T2
LC 06	Ограничение частоты со стороны модуля PFC
LN 07	Ограничение частоты со стороны пульта ДУ
HA	Неисправности или сработавшие защит отсутствуют

15. Диагностика ошибок, поиск и устранение неисправностей без кодов ошибок

ОПАСНО!

Для предотвращения травм или повреждения блока перед выполнением работ по техническому обслуживанию выключите блок.

15.1. Дистанционное техническое обслуживание

РЕКОМЕНДАЦИИ. В случае возникновения неисправности, прежде чем выполнять техническое обслуживание на месте, проверьте с заказчиком следующие пункты.

№	Неисправность	Способы устранения
1	Блок не включается	13-14
2	Выключатель питания включен, но вентиляторы не включаются	13-14
3	Не удается установить температуру на дисплее	13-14
4	Блок включен, однако из него не исходит холодный (теплый) воздух	13-14
5	Блок работает, но через короткий промежуток времени выключается	13-14
6	Кондиционер часто включается и выключается.	13-14
7	Блок работает непрерывно, однако эффективность охлаждения (нагрев) недостаточна	13-14
8	Не удается переключить блок из режима охлаждения в режим нагрева	13-14
9	Шум при работе блока	13-14

15.2. Техническое обслуживание на месте

№	Неисправность	Способы устранения
1	Блок не включается	15-16
2	Компрессор не включается, однако вентиляторы работают	15-16
3	Компрессор и вентилятор конденсаторного блока не включаются	15-16
4	Вентилятор испарителя (наружного блока) не включается	15-16
5	Вентилятор конденсаторного (наружного блока) не включается	15-16
6	Блок работает, но через короткий промежуток времени выключается	15-16
7	Короткие рабочие циклы компрессора вследствие перегрузки	15-16
8	Высокое давление в линии нагнетания	15-16
9	Низкое давление в линии нагнетания	15-16
10	Высокое давление всасывания	15-16
11	Низкое давление всасывания	15-16
12	Блок работает непрерывно, однако эффективность охлаждения недостаточна	15-16
13	Чрезмерное охлаждение	15-16
14	Шум при работе компрессора	15-16
15	Горизонтальные жалюзи не поворачиваются	15-16

1. Дистанционное техническое обслуживание	Электрическая цепь	Холодильный контур	Прочее
Возможные причины неисправности	Перебой в подаче электроэнергии Отключение электропитания Ослабленные соединения Неисправная розетка Слишком высокие или слишком низкие напряжения Выключено питание пульта дистанционного управления Неисправный пульт дистанционного управления Забит воздушный фильтр Забиты ребра конденсатора Заданная температура выше/ниже, чем температура в комнате (в режиме охлаждения/нагрева) В режиме охлаждения/нагрева температура окружающего воздуха слишком высока/низка Режим вентиляции Включена функция SILENCE [Молчаливый режим] (опция) Частые обмерзания и разморозки Высокая влажность Ослаблены крепежные болты и/или винты В помещении поступают горячий воздух Забиты дренажные отверстия внутреннего или наружного блоков. Помехи от бытовых приборов или мощных радиостанций усилителей Не сняты транспортировочные прокладки		
Блок не включается	☆	☆	☆
Выключатель питания включен, но вентиляторы не включаются	☆	☆	☆
Не удается установить температуру на пульте дисплея			☆
Блок включен, однако из него не исходит холодный (теплый) воздух			☆
Блок работает, но через короткий промежуток времени выключается			☆
Кондиционер часто включается и выключается.			☆
Блок работает непрерывно, однако эффективность охлаждения (нагрева) недостаточна		☆	☆
Не удается переключить блок из режима охлаждения в режим нагрева			
Шум при работе блока			☆
Способ проверки/устранения	Проверьте напряжение Включите выключатель электропитания Проверьте соединения, при необходимости зачистите Замените розетку Проверьте напряжение Замените батарею в пульте дистанционного управления Замените пульт дистанционного управления Очистите или замените Очистите Отрегулируйте установленную температуру Включите кондиционер позднее Переключитесь в режим охлаждения Отключите функцию SILENCE. Включите кондиционер позднее Проверьте температуру в помещении Замените болты или винты Закройте окна и двери Удалите все препятствия Включите и вновь включите питание или нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на пульте дистанционного управления для перезапуска Снимите транспортировочные прокладки		

2. Техническое обслуживание на месте	Холодильный контур											Прочее											
Возможные причины неисправности	3 клинил компрессор	Недостаток хладагента	Суженная линия	3 грязнен воздушный фильтр	3 грязнен змеевик испарителя	Недостаточный поток воздуха через змеевик испарителя	Избыток хладагента	3 грязнен или частично заблокирован конденсатор	В контуре хладагента имеется воздух или несжижимый газ	Короткое замыкание или поток воздуха конденсатора	Высокая температура конденсаторной среды	Недостаточное количество конденсаторной среды	Неисправности внутреннего детектора компрессора	Неэффективная работа компрессора	3 сорен расширительный клапан	Решительный клапан или клапан пилларн я трубка полностью закрыты	Течь в силовом элементе расширительного клапана	Неправильно установлен термочувствительный блок	Высокая нагрузка	Ослаблены крепежные болты и/или винты	Не сняты транспортировочные прокладки	Неправильно выбран производительность	Трубопроводы соприкасаются с другим или с наружной стеной
Блок не включается	☆																						
Компрессор не включается, одновременно вентиляторы работают	☆																						
Компрессор и вентилятор конденсатора наружного блока не включаются																							
Вентилятор испарителя (наружного блока) не включается																							
Вентилятор конденсатора (наружного блока) не включается																							
Блок работает, но через короткий промежуток времени выключается	☆	☆					☆	☆							☆	☆							
Короткие рабочие циклы компрессора вследствие перегрузки	☆						☆	☆															
Высокое давление в линии нагнетания							☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆										
Низкое давление в линии нагнетания	☆													☆									
Высокое давление всасывания							☆							☆			☆	☆					
Низкое давление всасывания	☆	☆	☆	☆	☆	☆								☆	☆	☆							
Блок работает непрерывно, одновременно эффективность охлаждения недостаточна	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆					☆						☆			
Чрезмерное охлаждение							☆							☆						☆			
Шум при работе компрессора							☆							☆						☆	☆	☆	
Горизонтальные жалюзи не поворачиваются																						☆	
Способ проверки/устранения	3 заменить компрессор	Проверить наличие утечек	3 заменить суженный участок	Очистите или замените	Очистите змеевик	Проверьте вентилятор	Измените количество хладагента	Очистите конденсатор или устранить препятствие	Продуйте, отключите и запустите повторно	Устраните препятствие потоку воздуха	Устраните препятствие потоку воздуха или воды	Устраните препятствие потоку воздуха или воды	3 заменить компрессор	Проверьте эффективность работы компрессора	3 заменить вентиль	3 заменить вентиль	3 заменить вентиль	3 закрепите термочувствительный блок	Проверьте тепловую нагрузку	3 затяните болты или винты	Снимите транспортировочные прокладки	Выберите кондиционер большей производительности или увеличьте количество кондиционеров	

2. Техническое обслуживание на месте	Электрическая цепь														
Возможные причины неисправности	Перебой в подаче электроэнергии	Перегорел предохранитель или вистор	Ослабленные соединения	Короткое замыкание или обрыв проводов	Срыв защитного устройства	Неисправный термостат / датчик температуры воздуха в помещении	Неправильно спланированы температурные точки	Неисправность трансформатора	Короткое замыкание или обрыв в конденсаторе	Неисправность электромеханического контактора компрессора	Неисправность электромеханического контактора вентилятора	Низкое напряжение	Неисправность гофрированной трубы	Короткое замыкание или обрыв в обмотке компрессора	Короткое замыкание или обрыв в обмотке вентилятора
Блок не включается	☆	☆	☆	☆	☆			☆							
Компрессор не включается, один из вентиляторов работает				☆	☆			☆	☆					☆	
Компрессор и вентилятор конденсатора наружного блока не включаются				☆	☆				☆						
Вентилятор испарителя (наружного блока) не включается				☆					☆		☆				☆
Вентилятор конденсатора (наружного блока) не включается				☆	☆				☆	☆	☆				☆
Блок работает, но через короткий промежуток времени выключается									☆		☆				
Короткие рабочие циклы компрессора вследствие перегрузки									☆	☆					
Высокое давление в линии нагнетания															
Низкое давление в линии нагнетания															
Высокое давление всасывания															
Низкое давление всасывания															
Блок работает непрерывно, одна из эффективности охлаждения недостаточна									☆	☆					
Чрезмерное охлаждение					☆	☆									
Шум при работе компрессора													☆		
Горизонтальные жалюзи не поворачиваются			☆	☆									☆		
Способ проверки/устранения	Проверьте напряжение	Проверьте тип и номинал предохранителя	Проверьте соединения, при необходимости зачистите	Проверьте цепи тестером	Проверьте проводимость защитного устройства	Проверьте проводимость термостата / датчика и электропроводки	Поместите датчик температуры в центре решетки воздухоборного отверстия	Проверьте цепь управления вентилятора тестером	Проверьте конденсатор тестером	Проверьте проводимость контактора и контактов	Проверьте проводимость контактора вентилятора	Проверьте напряжение	Зачистите гофрированную трубу	Проверьте сопротивление мультиметром	Проверьте сопротивление мультиметром

16. Быстрое техническое обслуживание с помощью кодов ошибок

В случае недостатка времени для проверки отдельных деталей, на основании кода ошибки можно сразу же заменить соответствующие детали. Детали, подлежащие замене, можно определить на основании кода ошибки по следующей таблице.

Подлежащая замене деталь	Код ошибки									
	EH 00/ EH 0A	EL 01	EH 02	EH 03	EH 60	EH 61	EH 0B	EL 0C	ES 56	PS 08
Печатная плата внутреннего блока	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×
Печатная плата наружного блока	×	✓	×	×	×	×	×	×	✓	✓
Плата дисплея	×	×	×	×	×	×	✓	×	×	×
Электродвигатель вентилятора внутреннего блока	×	×	×	✓	×	×	×	×	×	×
Датчик T1	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	×
Датчик T2	×	×	×	×	×	✓	×	✓	×	×
Датчик T2B	×	×	×	×	×	×	×	×	✓	×
Регулятор	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×
Компрессор	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
Дополнительное количество хладагента	×	×	×	×	×	×	×	✓	×	×

Подлежащая замене деталь	ES 53	ES 52	ES 54	ES 51	ES 07	PS 00	PS 01	PS 02	PS 03	PS 04
Печатная плата наружного блока	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Электродвигатель вентилятора внутреннего блока	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Электродвигатель вентилятора наружного блока	×	×	×	×	✓	✓	×	✓	×	✓
Датчик T3	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×
Датчик T4	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Датчик TP	×	×	✓	×	×	×	×	×	×	×
Регулятор	×	×	×	×	×	×	✓	×	×	×
Компрессор	×	×	×	×	×	✓	×	×	×	✓
Плата блока электропитания (IPM)	×	×	×	×	×	✓	✓	✓	×	✓
3 щит (протектор) по высокому давлению	×	×	×	×	×	×	×	✓	×	×
3 щит (протектор) по низкому давлению	×	×	×	×	×	×	×	×	✓	×
Дополнительное количество хладагента	×	×	×	×	×	×	×	×	✓	×

Примечание: для некоторых моделей печатная плата наружного блока не может быть удалена отдельно. В этом случае следует заменить электрический блок управления наружного блока целиком.

17. Техническое обслуживание с помощью кодов ошибок

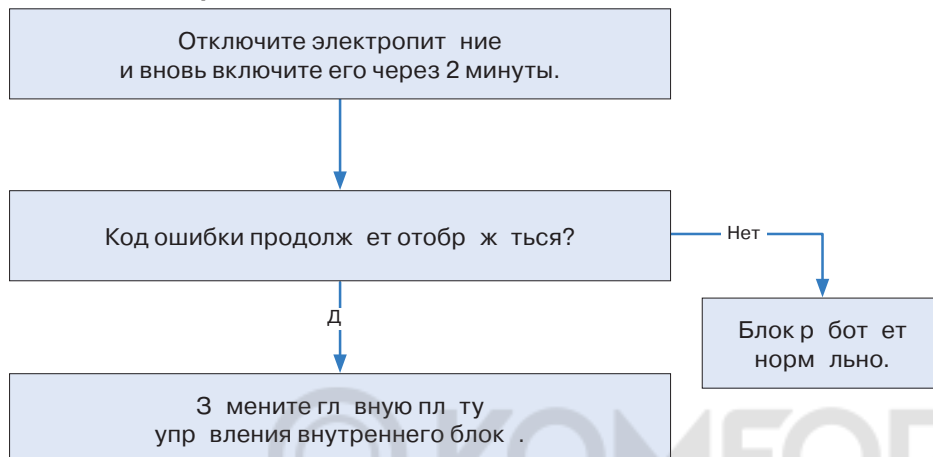
TS01-IDU: Диагностика и устранение ошибок параметров внутреннего блока ЭСТТЗУ

Описание: Основная микросхема печатной платы внутреннего блока не получает обратной связи от микросхемы ЭСТТЗУ.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Печатная плата внутреннего блока

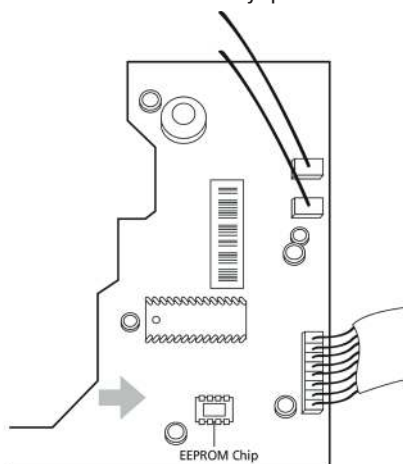
Диагностика и ремонт:



Примечание:

ЭСППЗУ — электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство, введение и удаление данных из которого осуществляется импульсами напряжения.

Расположение микросхемы ЭСППЗУ на печатной плате внутреннего блока показано на следующем рисунке.



Примечание: Данные изображения приведены только в качестве справочных, фактический внешний вид может отличаться.

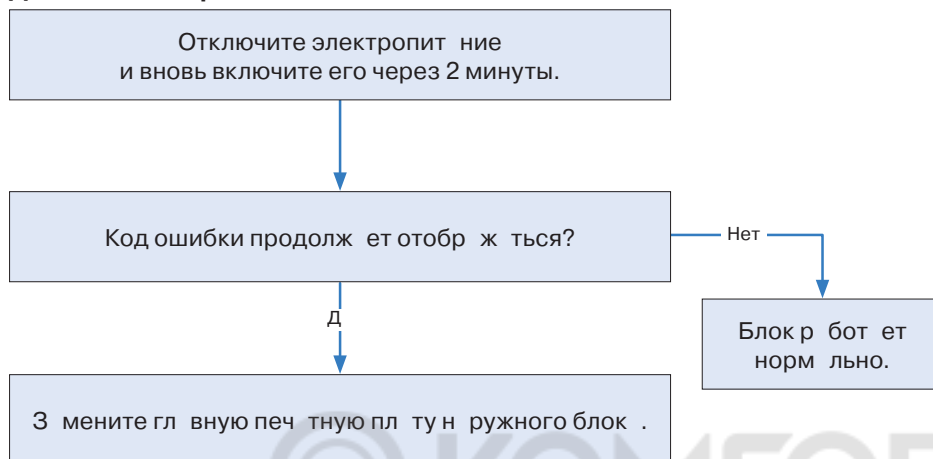
TS01-ODU: Ошибка параметра ЭСТТЗУ внешнего блока или диагностика и устранение ошибки параметра ЭСТТЗУ микросхемы привода компрессора

Описание: Главная микросхема печатной платы наружного блока не получает обратной связи от микросхемы ЭСТТЗУ или микросхемы привода компрессора.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Печатная плата наружного блока

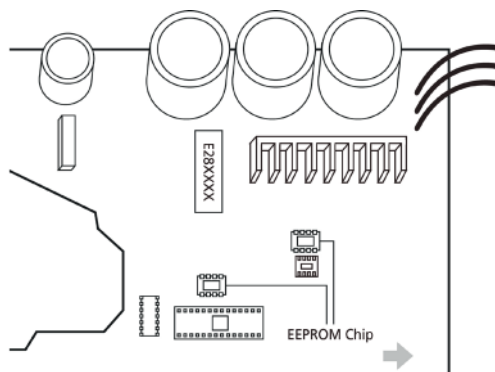
Диагностика и ремонт:



Примечания:

ЭСТТЗУ — электрически стираемое программируемое постоянное запоминающее устройство, введение и удаление данных из которого осуществляется импульсами напряжения.

Расположение микросхемы ЭСППЗУ на печатной плате наружного блока показано на следующем рисунке.



Примечание: для некоторых моделей печатная плата наружного блока не может быть удалена отдельно. В этом случае следует заменить электрический блок управления наружного блока целиком. Данные изображения приведены только для справки, фактический внешний вид может отличаться.

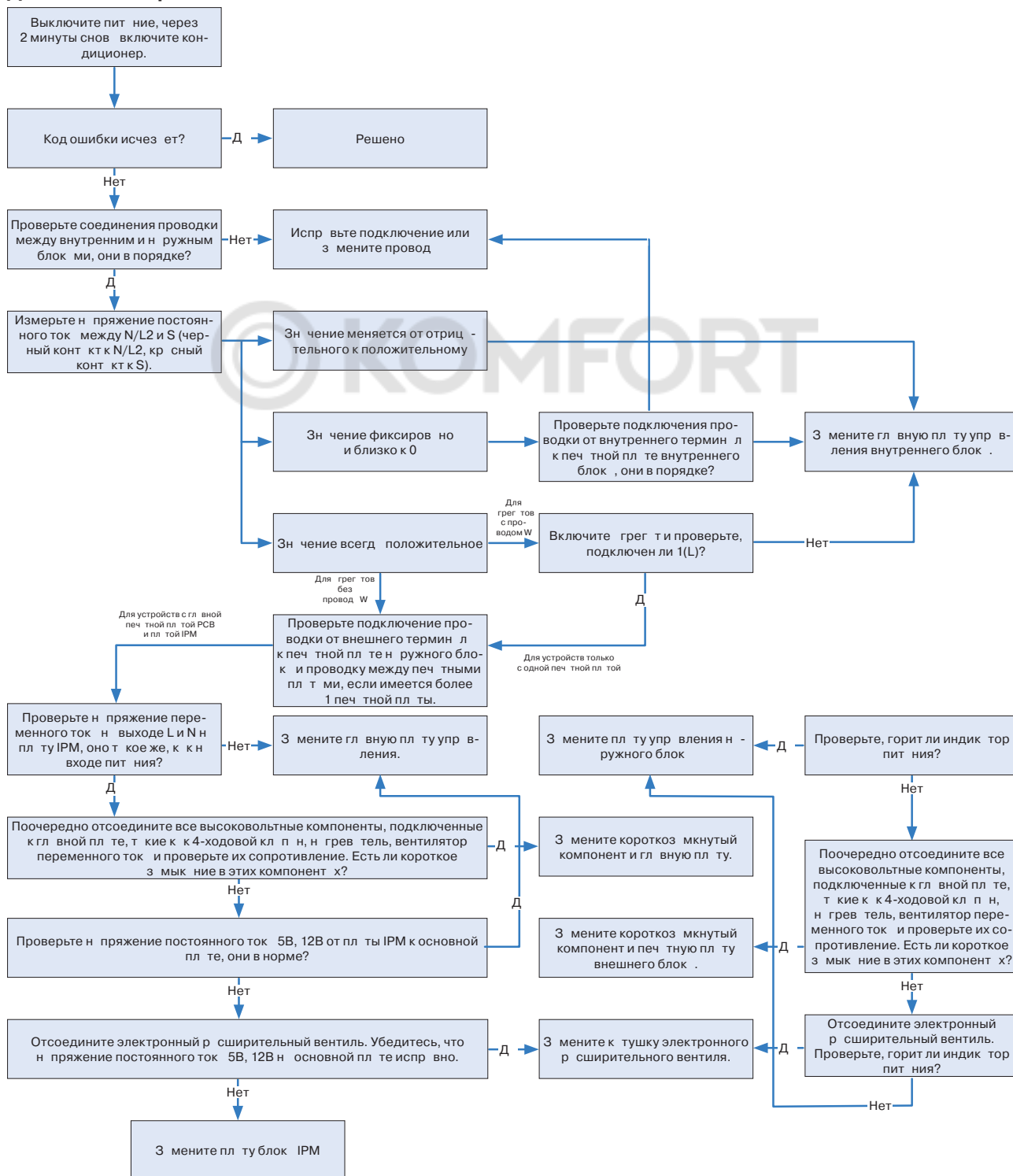
TS02-S-INV: Диагностика и устранение ошибки связи между внутренним и наружным блоками

Описание: Внутренний блок не может связаться с наружным блоком.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Печтн япл т внутреннего блок
- Печтн япл т наружного блок
- Короткозамкнутый компонент

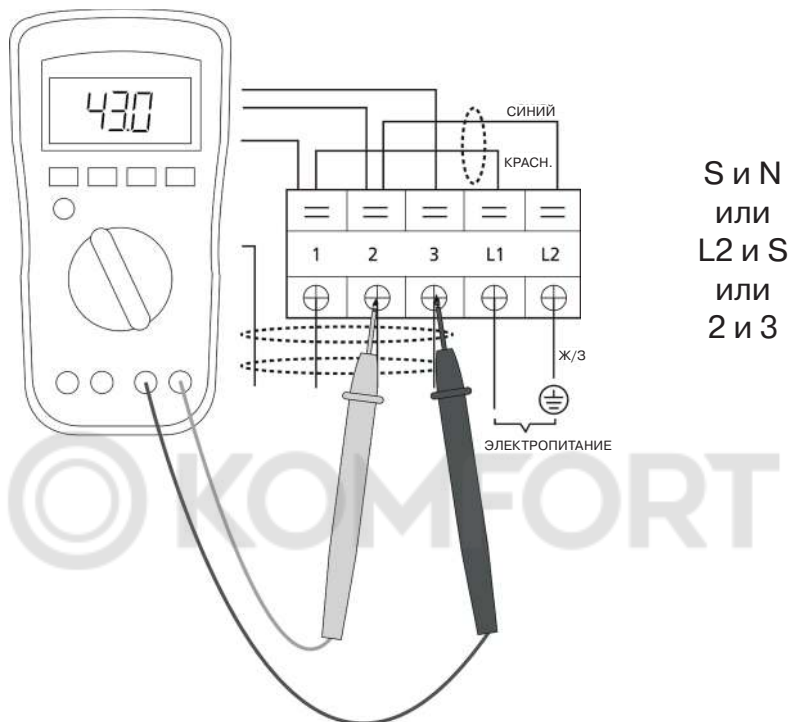
Диагностика и ремонт:



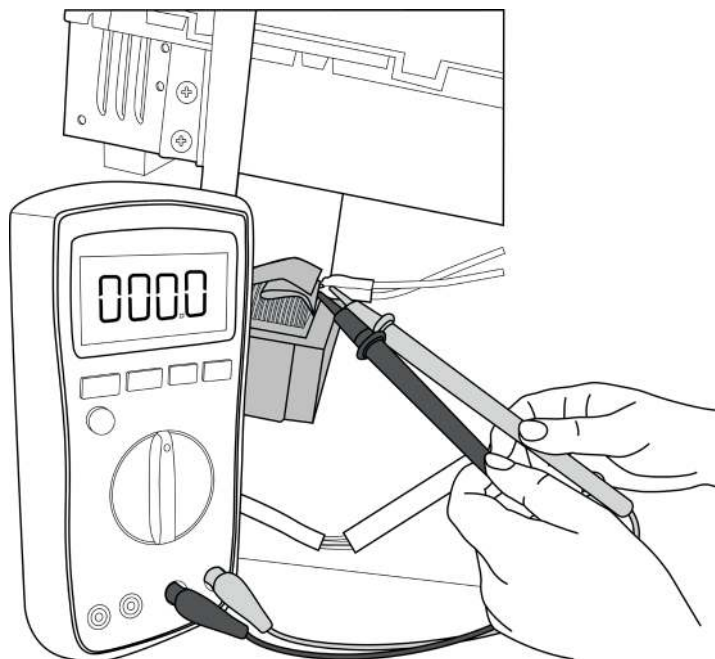
Примечание: для некоторых моделей печтн япл т наружного блок не может быть удален отдельно. В этом случае следует заменить электрический блок управления наружного блока целиком.

Примечания:

- Для измерения напряжения пост. ток между клеммой 2 (или клеммой S или L2) и клеммой 3 (или клеммой N или S) наружного блока используйте мультиметр. Красный щуп мультиметра присоедините к клемме 2 (или клемме S или L2), черный щуп — к клемме 3 (или клемме N или S).
- Когда переменный ток подается нормально, напряжение меняется попеременно с положительными и отрицательными значениями.
- Если наружный блок неисправен, напряжение всегда сохраняет положительное значение.
- В то же время, если внутренний блок неисправен, напряжение всегда имеет определенное значение.



- Для проверки сопротивления дросселя, не соединенного с конденсатором, используйте мультиметр.
- Нормальное значение сопротивления – 0 Ом. В противном случае регулятор должен выйти из строя.



Примечание: Рисунок и значение приведены только в качестве справочных, фактический внешний вид и фактическое значение могут отличаться.

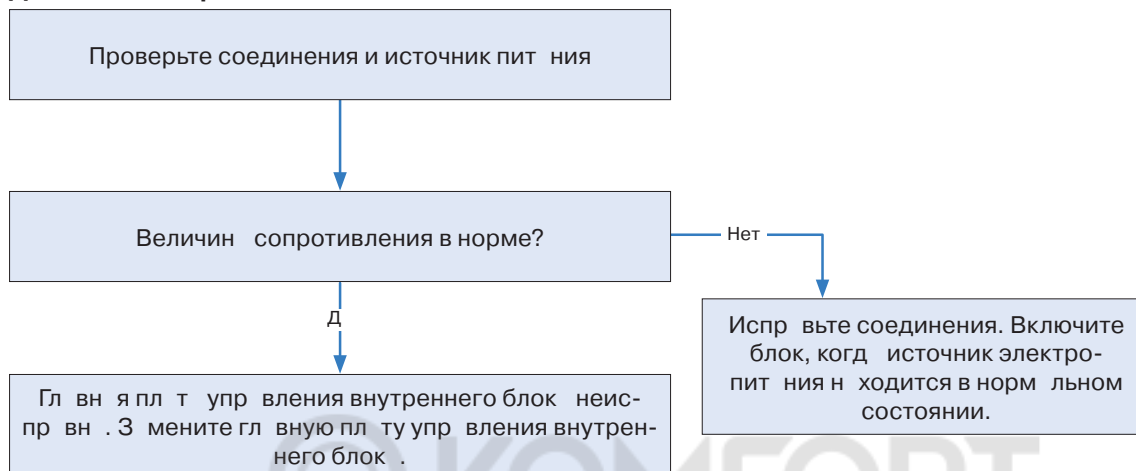
TS03: Диагностика и устранение ошибки обнаружения сигнала перехода через ноль

Описание: Пульт управления не получает ответный сигнал о переходе через ноль в течение 4-х минут или временной интервал сигнал выходит за допустимые пределы.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Соединительные провод
- Главная плата управления внутреннего блока .

Диагностика и ремонт:



Примечание. Ошибка обнаружения сигнала перехода через ноль действительна только для блока с двигателем вентилятора переменного тока, для других моделей эта ошибка недействительна.

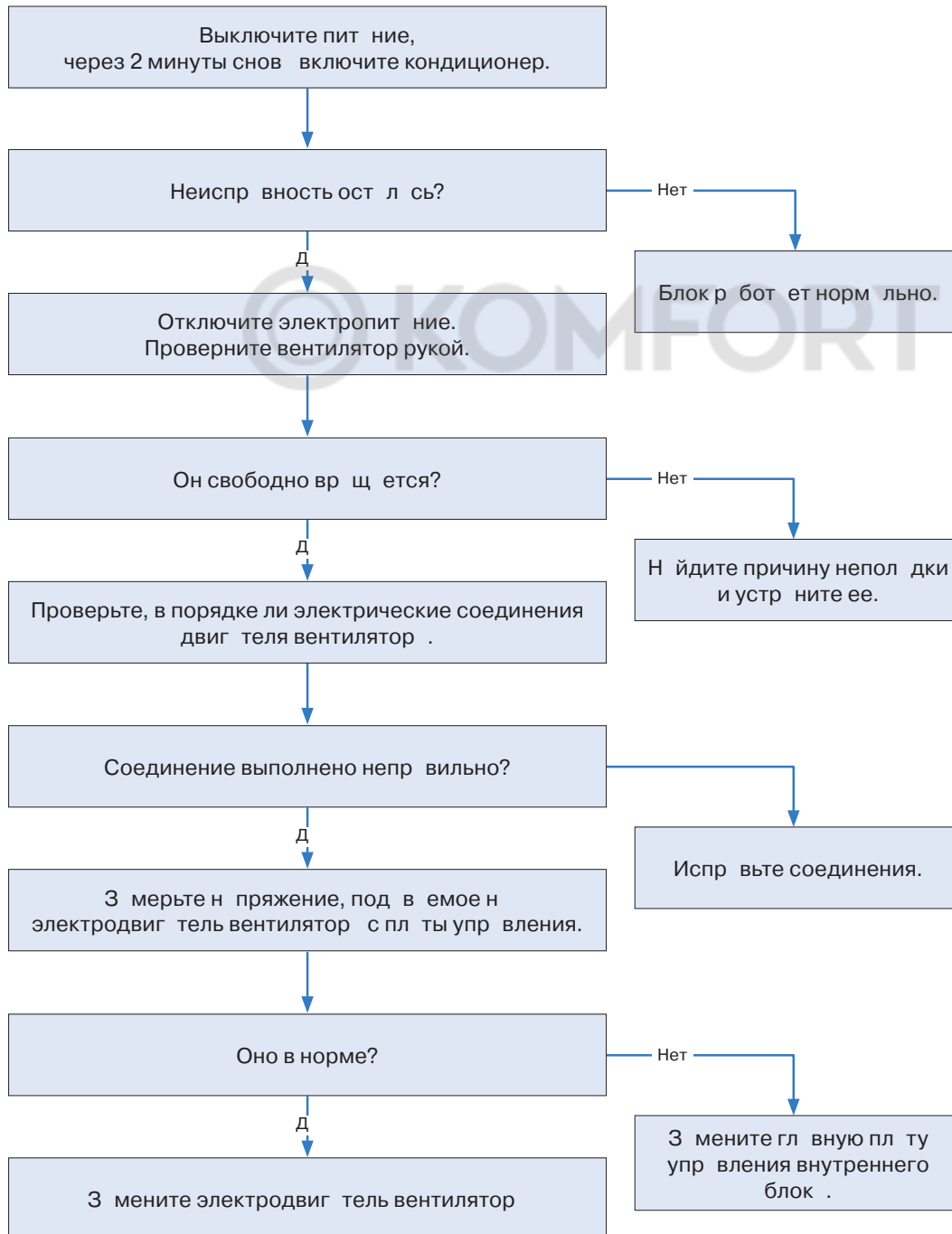
TS04-S-IDU: Диагностика и устранение причины, по которой скорость вентилятора внутреннего блока находится за пределами нормального диапазона

Описание. Когда скорость вращения вентилятора внутреннего блока в течение определенного времени остается слишком низкой или слишком высокой, на светодиодном дисплее отображается код неисправности и кондиционер выключается.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Соединительный провод
- Узел вентилятора
- Электродвигатель вентилятора
- Главную плату управления внутреннего блока.

Диагностика и ремонт:



Содержание:

1. Электродвигатель постоянного тока внутреннего блока (микросхема управления расположен в электродвигателе вентилятора)

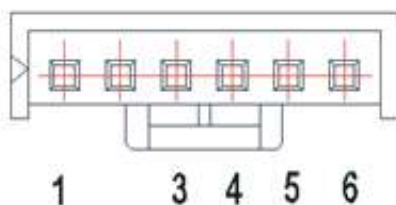
Включите электропитание. Когда блок находится в режиме ожидания, измерьте напряжение между выводом 1 и выводом 3, также между выводом 3 и выводом 4 при запуске электродвигателя вентилятора. Если напряжение выходит за пределы допустимых значений в следующей таблице, то главная плата управления неисправна и ее следует заменить.

- Напряжение на входных и выходных клеммах электродвигателя постоянного тока (напряжение: 220-240 В~):

№	Цвет	Сигнал	Напряжение
1	Красный	Vs/Vm	192-380 В
2	---	---	---
3	Черный	GND [ЗЕМЛЯ]	0 В
4	Белый	Vcc	13,5-16,5 В
5	Желтый	Vsp	0-6,5 В
6	Синий	FG	13,5-16,5 В

- Напряжение на входных и выходных клеммах электродвигателя постоянного тока (напряжение: 115 В~):

№	Цвет	Сигнал	Напряжение
1	Красный	Vs/Vm	140 В-190 В
2	---	---	---
3	Черный	GND [ЗЕМЛЯ]	0 В
4	Белый	Vcc	13,5-16,5 В
5	Желтый	Vsp	0-6,5 В
6	Синий	FG	13,5-16,5 В



Красный Черный Белый Желтый Синий

2. Электродвигатель переменного тока внутреннего блока

- 1) Выключите питание и отсоедините шнур питания двигателя вентилятора от печатной платы. Измерьте сопротивление каждой обмотки с помощью мультиметра. Нормальное значение отображается следующим образом.

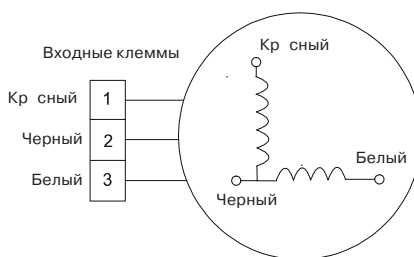
Модель	YKFG-13-4-38L YKFG-13-4-38L-4	YKFG-15-4-28-1	YKFG-20-4-10L	YKFG-20-4-5-11
М рк	Welling	Welling	Welling	Welling
Черный – красный, основной	345 Ом	75 Ом	269 Ом	388 Ом
Синий – черный, вспомог.	348 Ом	150 Ом	224 Ом	360 Ом

Модель	YKFG-20-4-5-19	YKFG-25-4-6-14	YKFG-28-4-3-7 YKFG-28-4-3-14	YKFG-28-4-6-5
М рк	Welling	Welling	Welling	Welling
Черный – красный, основной	444 Ом	287 Ом	231 Ом	183,6 Ом
Синий – черный, вспомог.	470 Ом	409 Ом	414 Ом	206 Ом

Модель	YKFG-45-4-13	YKFG-45-4-22 YKFG-45-4-22-13	YKFG-60-4-2-6	YKFG-60-4-1
М рк	Dongfang	Welling	Welling	Welling
Черный – красный, основной	125,2 Ом	168 Ом	96 Ом	68 Ом
Синий – черный, вспомог.	83,8 Ом	141 Ом	96 Ом	53 Ом

Модель	YKFG-20-4-5-21
М рк	Welling
Черный – красный, основной	450 Ом
Синий – черный, вспомог.	442 Ом

- 2) Включите питание и включите блок в режиме вентиляции, установив высокую скорость вращения вентилятора. Через 15 секунд после измерения напряжения выводов 1 и 2. Если напряжение менее 100 В (при напряжении электропитания 208–240 В) или 50 В (при напряжении электропитания 115 В), то главный элемент управления вентиляцией неисправен и ее следует заменить.



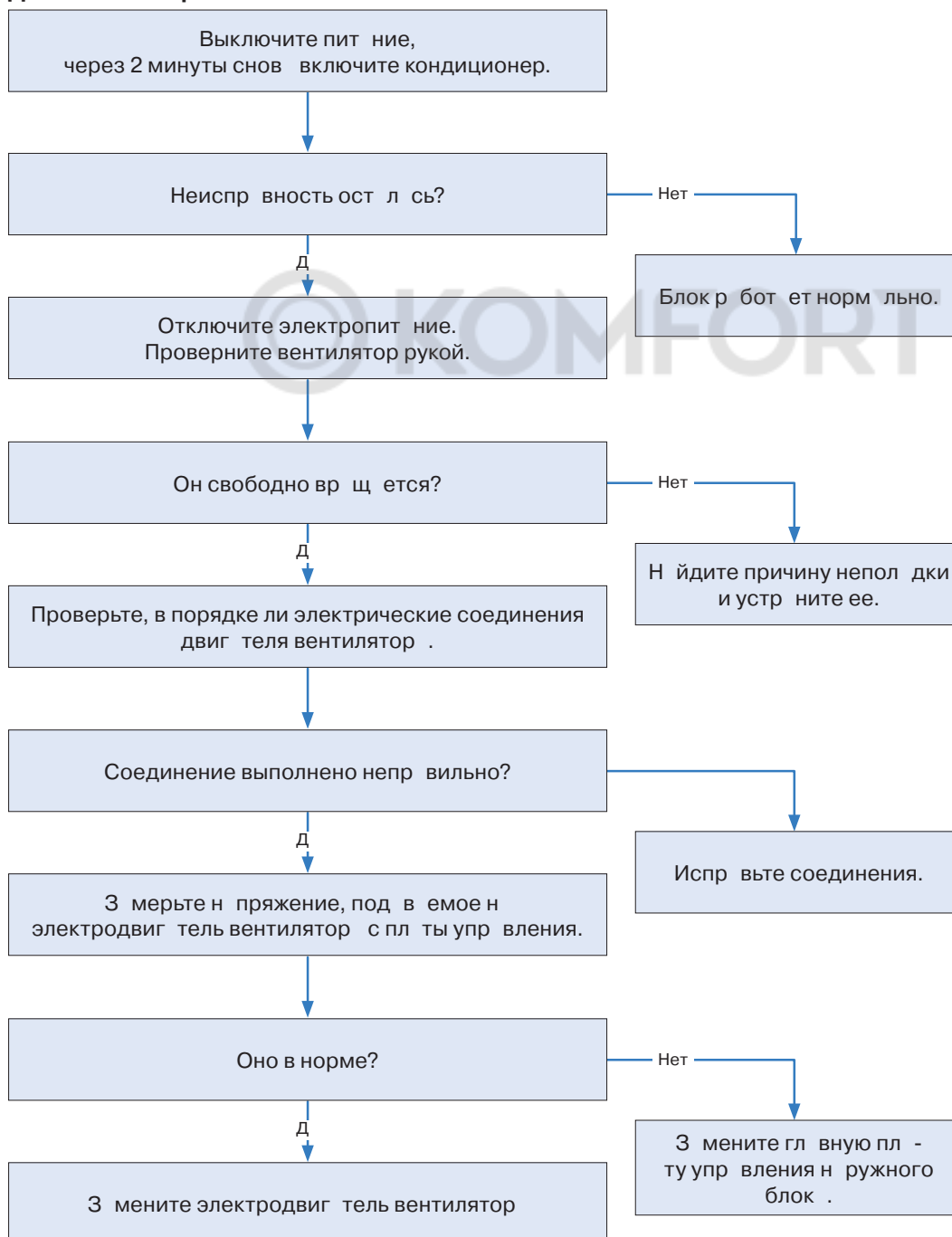
TS04-ODU: Диагностика и устранение причины, по которой скорость вентилятора внешнего блока находится за пределами нормального диапазона

Описание. Когда скорость вращения вентилятора наружного блока в течение определенного времени остается слишком низкой или слишком высокой, на светодиодном дисплее отображается код неисправности и кондиционер выключается.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Соединительный провод
- Узел вентилятора
- Электродвигатель вентилятора
- Главная плата управления наружного блока

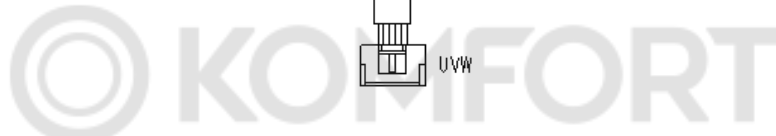
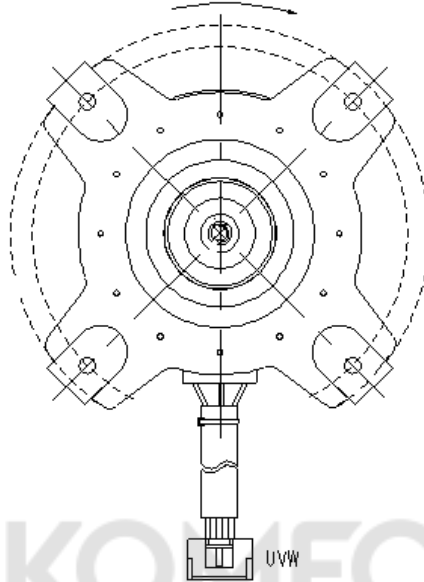
Диагностика и ремонт:



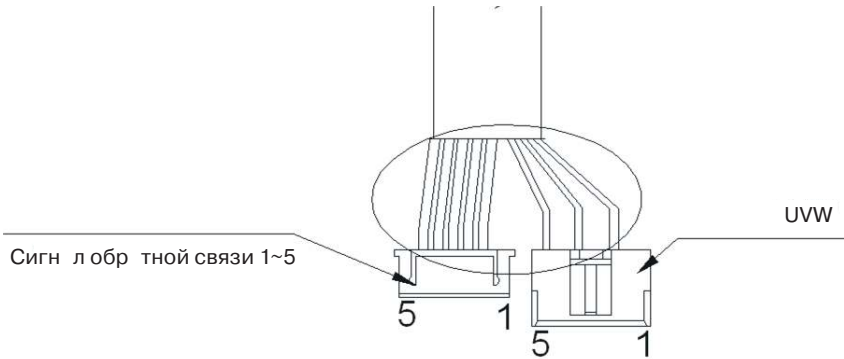
Примечание: для некоторых моделей печатная плата наружного блока не может быть удалена отдельно. В этом случае следует заменить электрический блок управления наружного блока целиком.

Содержание:

1. Электродвигатель постоянного тока и ружного блок (микросхем управления расположен на главной плате управления)
Отсоедините разъем UVW. Измерьте сопротивление между клеммами U-V, U-W, V-W. Если сопротивления отличаются, то, возможно, неисправен электродвигатель, который подлежит замене, в противном случае неисправна плата управления, также подлежащая замене.



2. Двигатель постоянного тока вентилятора и ружного блок (двигатель постоянного тока, имеющий микросхему управления печатной платой)
 - 1) Отсоедините разъем UVW. Измерьте сопротивления между клеммами U-V, U-W, V-W. Если эти сопротивления не одинаковы, то электродвигатель вентилятора неисправен и его следует заменить. В противном случае перейдите к шагу 2).
 - 2) Включите питание и, когда устройство находится в режиме ожидания, измерьте напряжение на контактах 4-5 разъемов сигнальной обратной связи. Если полученное значение отличается от 5В, замените печатную плату. В противном случае перейдите к шагу 3).
 - 3) Проверните вентилятор вручную, измерьте напряжение контактов 1-5, 2-5 и 3-5 разъемов сигнальной обратной связи. Если к любому значению напряжения не является в нормальном положительном напряжении, мотор вентилятора вероятно неисправен и его необходимо заменить.



№	1	2	3	4	5
Цвет	Оранжевый	Серый	Белый	Розовый	Черный
Сигнал	Hu	Hv	Hw	Vcc	GND [ЗЕМЛЯ]

Цвет	Красный	Синий	Желтый
Сигнал	W	V	U

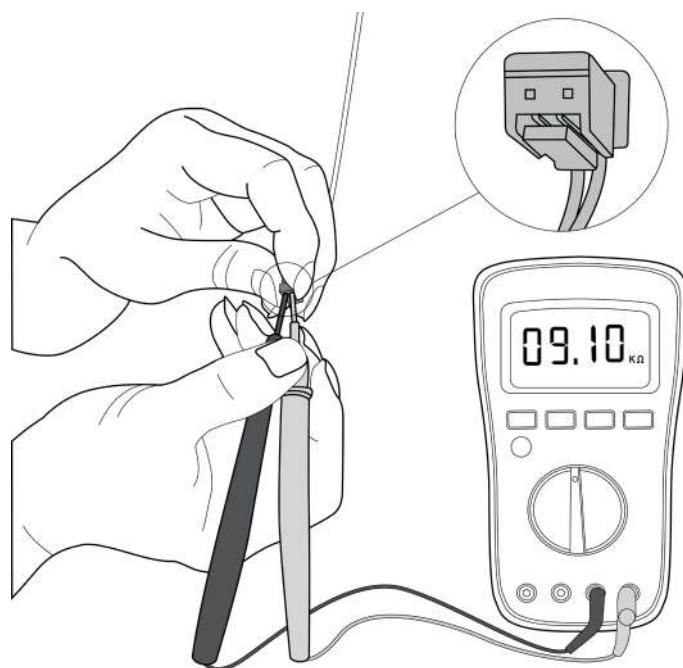
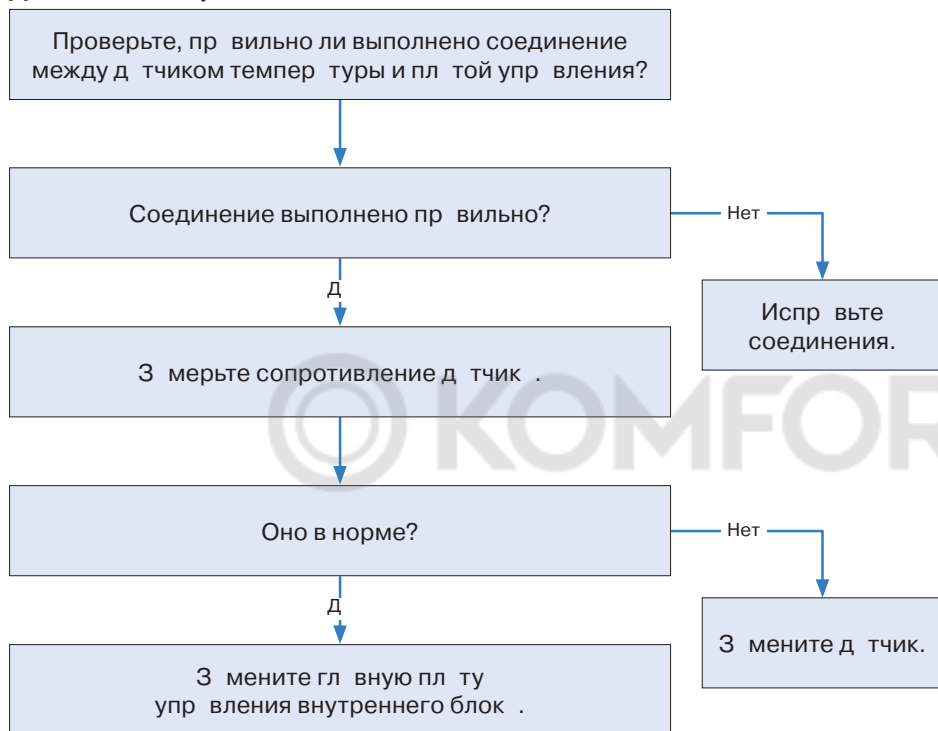
TS05-IDU: Диагностика и устранение причины, по которой произошел обрыв цепи или короткое замыкание датчика температуры в помещении (T1, T2)

Описание: Если контрольное напряжение ниже 0,06 В или выше 4,94 В, световой индикатор погаснет и лицевая панель неисправности.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Соединительный провод
- Датчик
- Главную плату управления внутреннего блока.

Диагностика и ремонт:



Примечание: Рисунок и значение приведены только в качестве справочных, фактический внешний вид и фактическое значение могут отличаться.

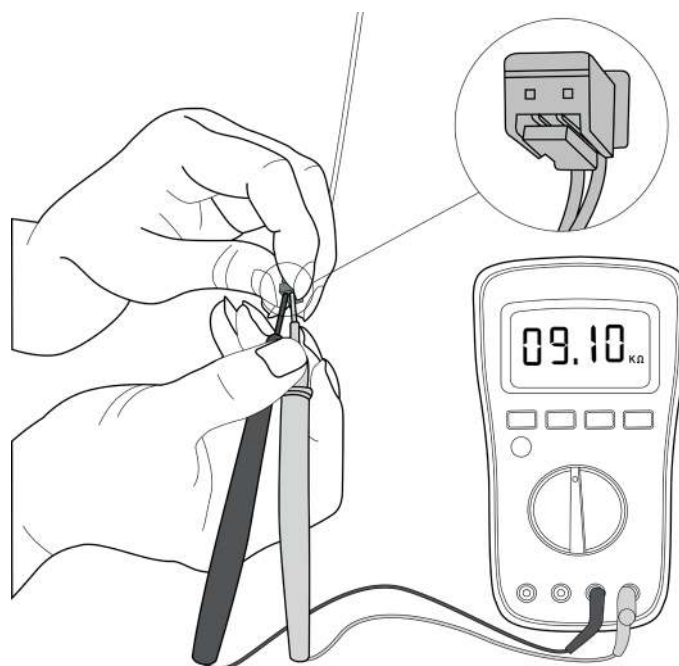
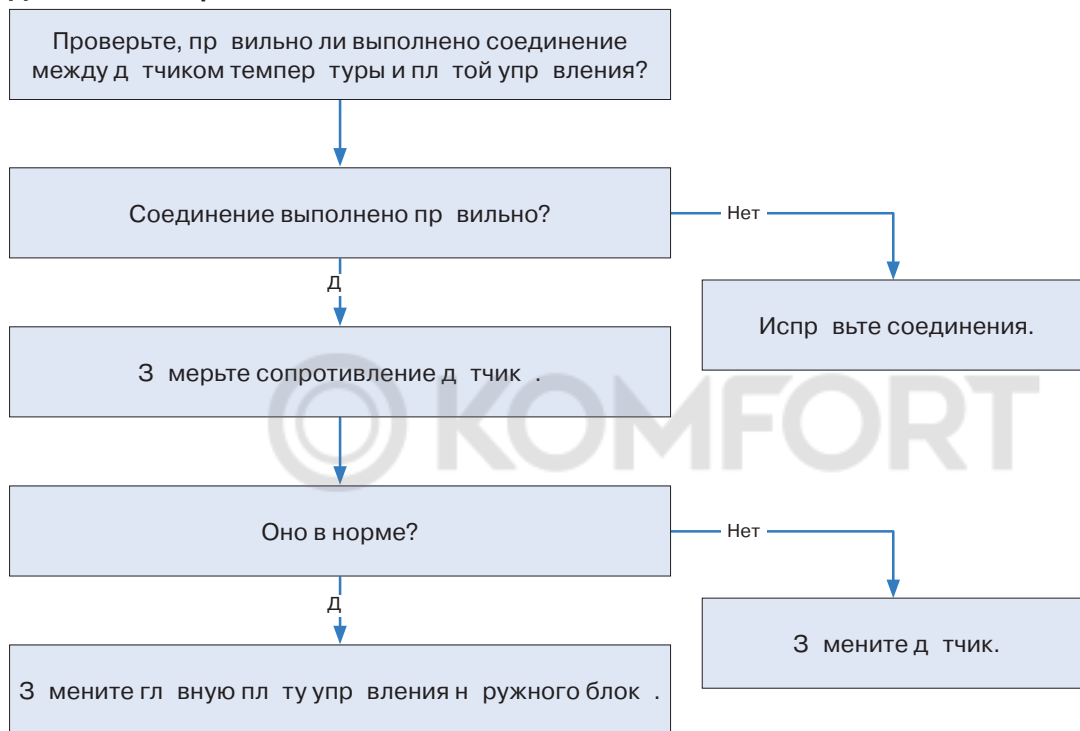
TS05-ODU: Диагностика и устранение причины, по которой произошел обрыв цепи или короткое замыкание датчика температуры наружного воздуха (Т3, Т4, ТР, Т2В, ТН)

Описание: Если контрольное напряжение ниже 0,06 В или выше 4,94 В, световой индикатор погаснет и лицевая панель неисправности.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Соединительные провод
- Датчики
- Главная плата управления наружного блока

Диагностика и ремонт:



Примечание: для некоторых моделей печатная плата наружного блока не может быть удалена отдельно. В этом случае следует заменить электрический блок управления наружного блока целиком. Для некоторых моделей в наружном блоке используется комбинированный датчик, то есть Т3, Т4 и ТР являются одним и тем же датчиком. Рисунок и значение приведены только в качестве справочных, фактический внешний вид и фактическое значение могут отличаться.

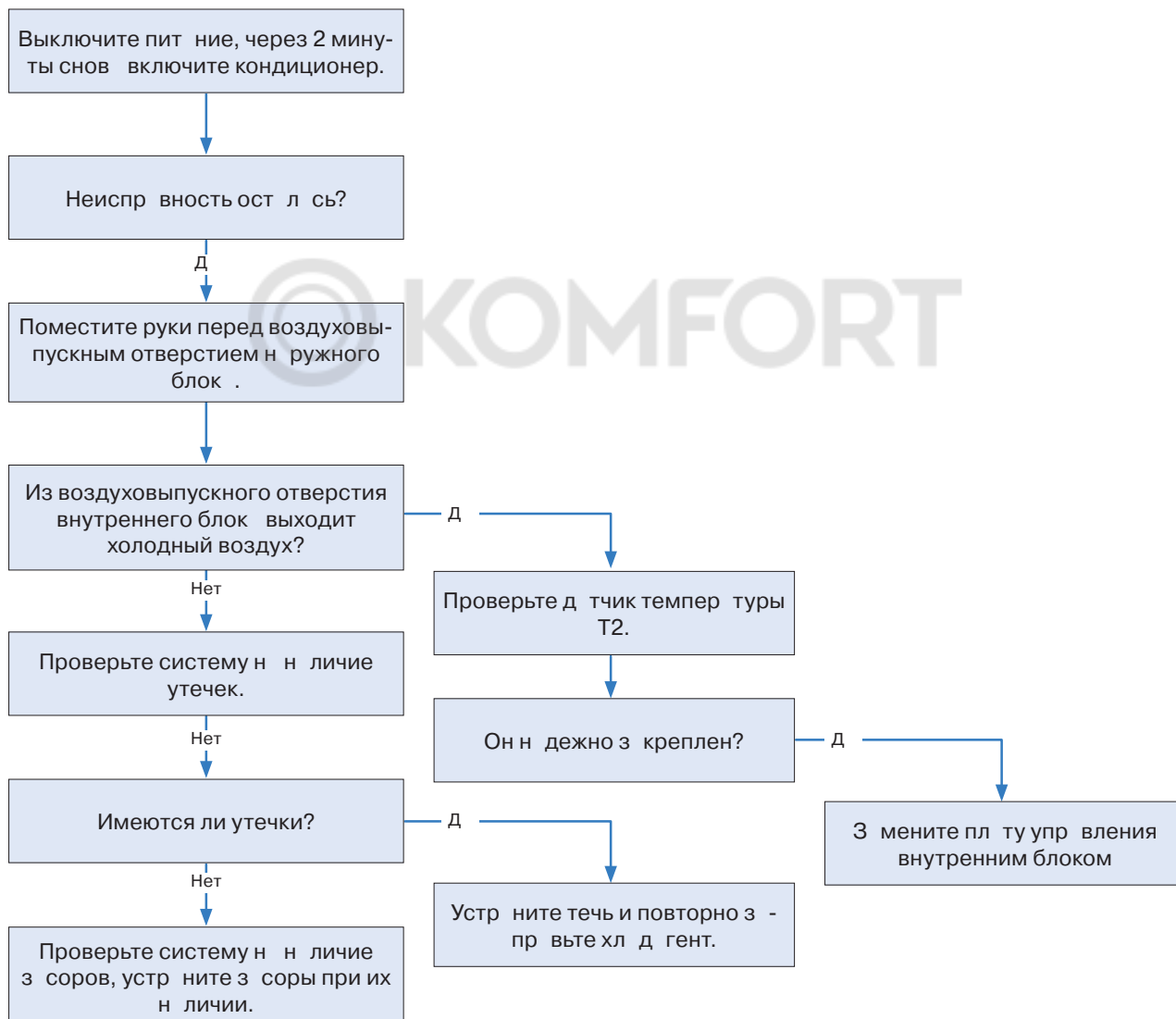
TS06-INV: Диагностика и устранение неисправностей, связанных с обнаружением утечки хладагента

Описание: Пусть температур змеевик исп рителя (T2) в момент включения компрессор р вн Тохл. Если в первые 5 минут после включения компрессор условие $T2 < T_{охл} - 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ не будет выполняться в течение 4-х секунд и частот вращения компрессор не будет поддерживаться выше 50 Гц в течение 3 минут и это произойдет 3 р з , н дисплее отобр зится код ошибки и кондиционер выключится.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Датчик температуры T2
- Печ тн я пл т внутреннего блок
- Дополнительное количество хл д гент

Диагностика и ремонт:



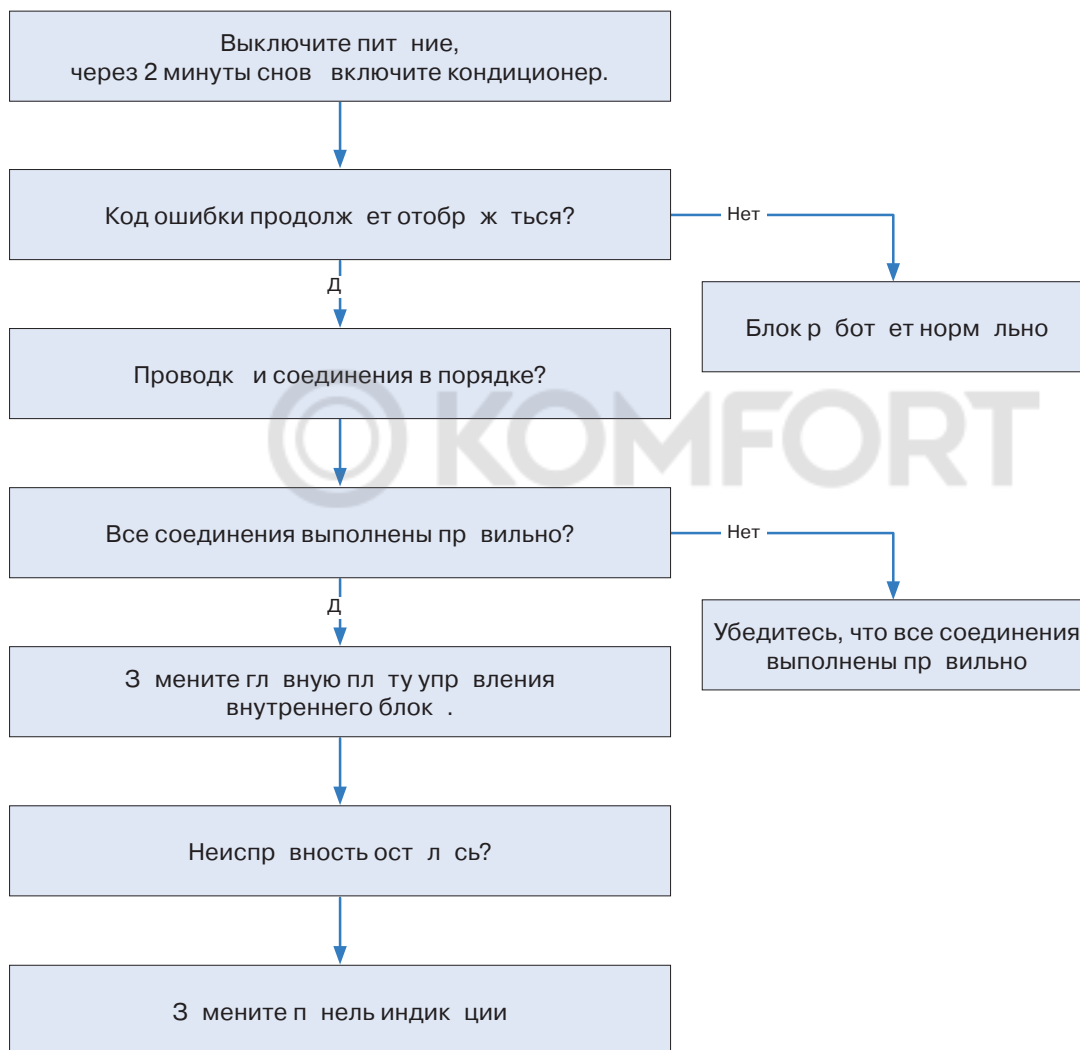
TS07: Диагностика и устранение ошибки связи между печатной платой внутреннего блока и платой дисплея

Описание: Плата управления внутреннего блока не получает ответного сигнала от панели индикации.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Кбель обмена данными
- Печатная плата внутреннего блока
- Панель индикации

Диагностика и ремонт:



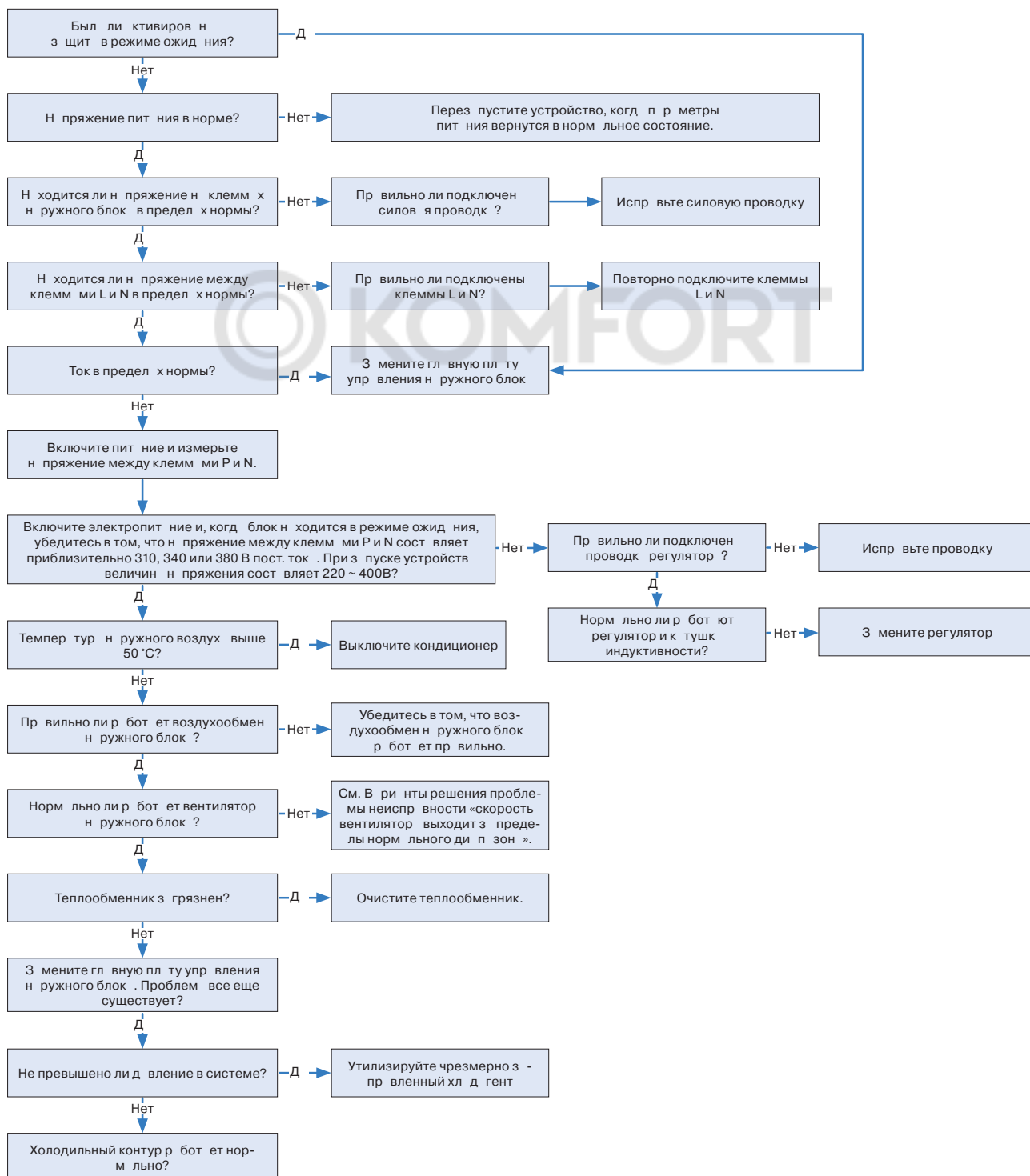
TS08-S: Диагностика и устранение причины, по которой сработала защита от перегрузки по току

Описание: Аномальное повышение тока фиксируется специальной токоизмерительной схемой.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Соединительные провод
- Регулятор
- Вентилятор внутреннего блока
- Печтн япл т н ружного блок

Диагностика и ремонт:



Примечание: для некоторых моделей печтн япл т н ружного блок не может быть удален отдельно. В этом случае следует заменить электрический блок управления внутреннего блока целиком.

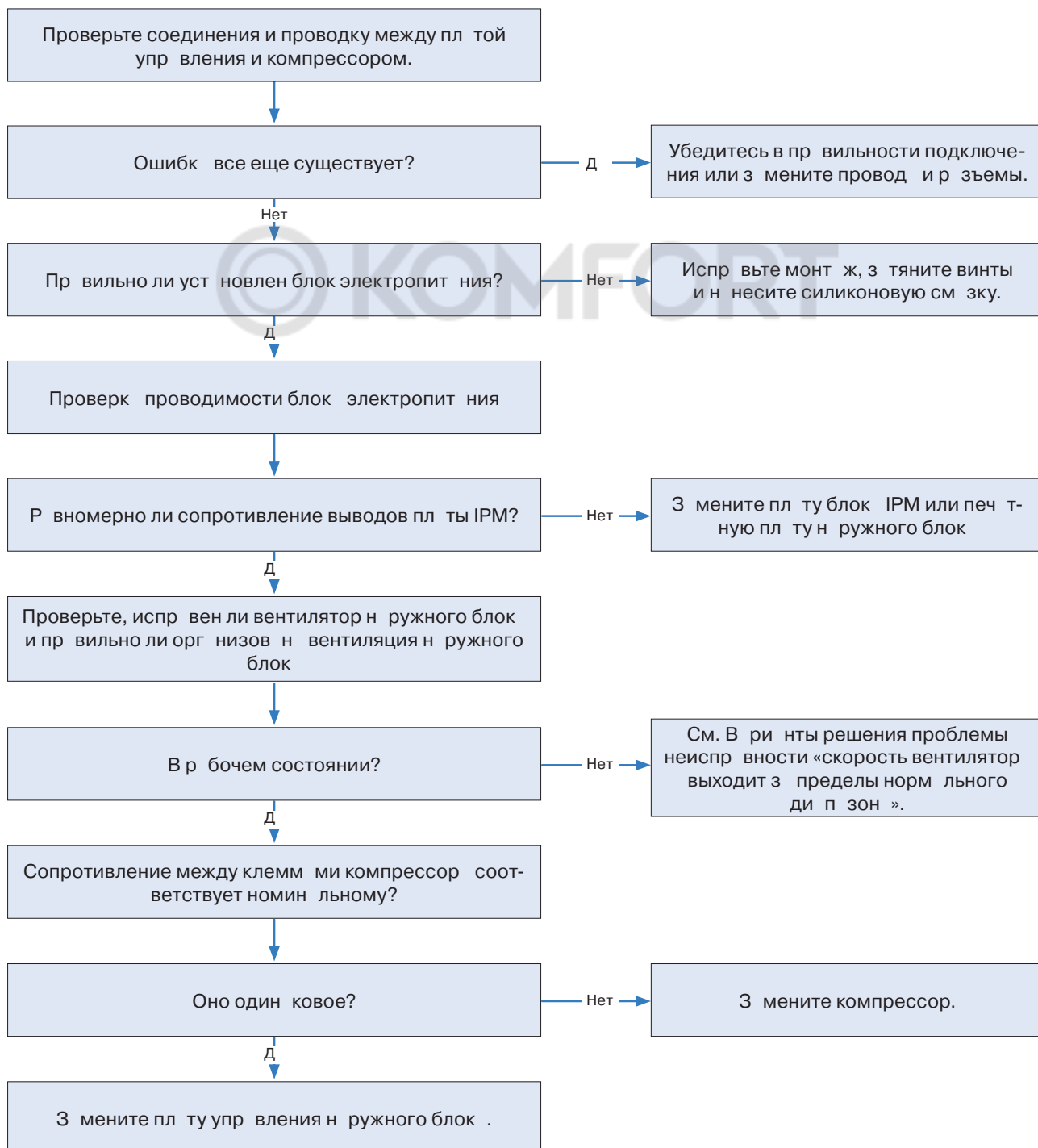
TS09-S: Диагностика и устранение неисправностей блока электропитания (IPM) и неисправностей, обусловленных срабатыванием защиты от перегрузки по току

Описание: Когда сигнал напряжения, который плат IPM посылает на микросхему привода компрессора, находится вне нормы, светодиодный индикатор отображает код неисправности, и кондиционер отключается.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Соединительные провод
- Плат блок электропитания (IPM)
- Узел вентиляторного ружного блок
- Компрессор
- Печатная плата ружного блок

Диагностика и ремонт:



Содержание:

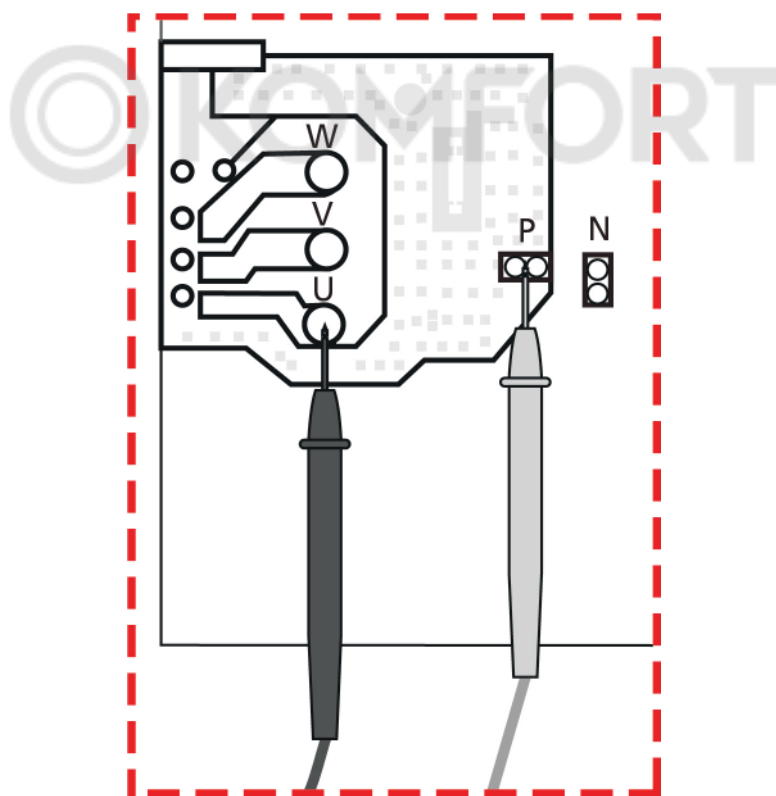
1. Проверка проводимости блока электропитания

ОПАСНО!

Конденсаторы сохраняют электрический заряд даже после выключения электропитания. Перед поиском и устранением неисправностей полностью разрядите конденсаторы.

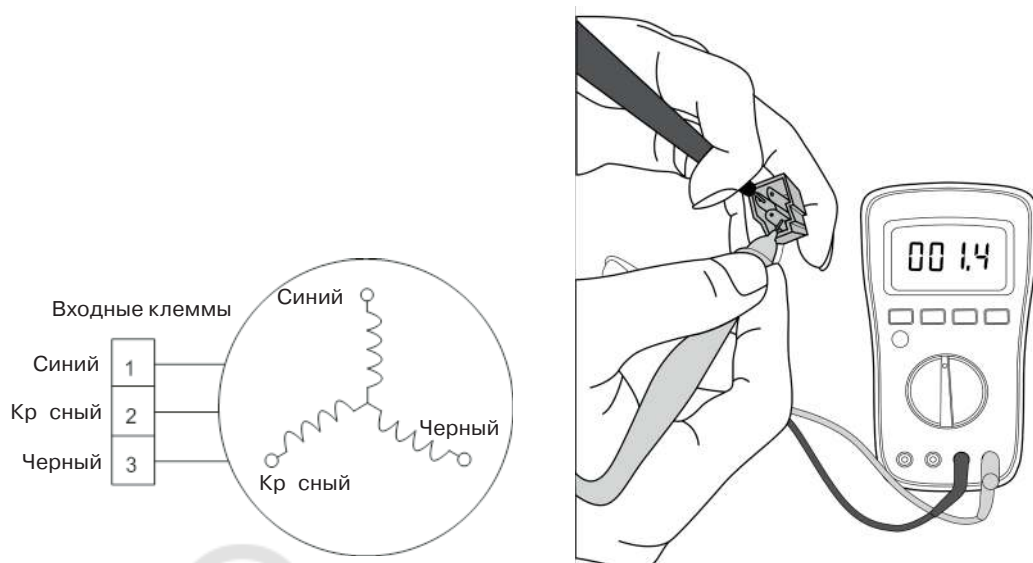
1. Выключите наружный блок и отсоедините питание.
2. Разрядите электролитические конденсаторы и убедитесь, что все накопители энергии разряжены.
3. Снимите печатную плату внешнего блока или плату IPM.
4. Измерьте значение сопротивления между P и U (V, W, N); U (V, W) и N.

Цифровой тестер		Сопротивление	Цифровой тестер		Сопротивление
Красный (+)	Черный (-)		Красный (+)	Черный (-)	
P	N	∞ (несколько МОм)	U	N	∞ (несколько МОм)
	U		V		
	V		W		
	W		-		



2. Проверка компрессора

Отключите компрессор и проверьте сопротивление между U-V, V-W и U-W, и все 3 значения должны быть равны. В противном случае компрессор неисправен и подлежит замене.



Примечание: Рисунок и значения приведены только в качестве справочных, фактический внешний вид и фактическое значение могут отличаться.

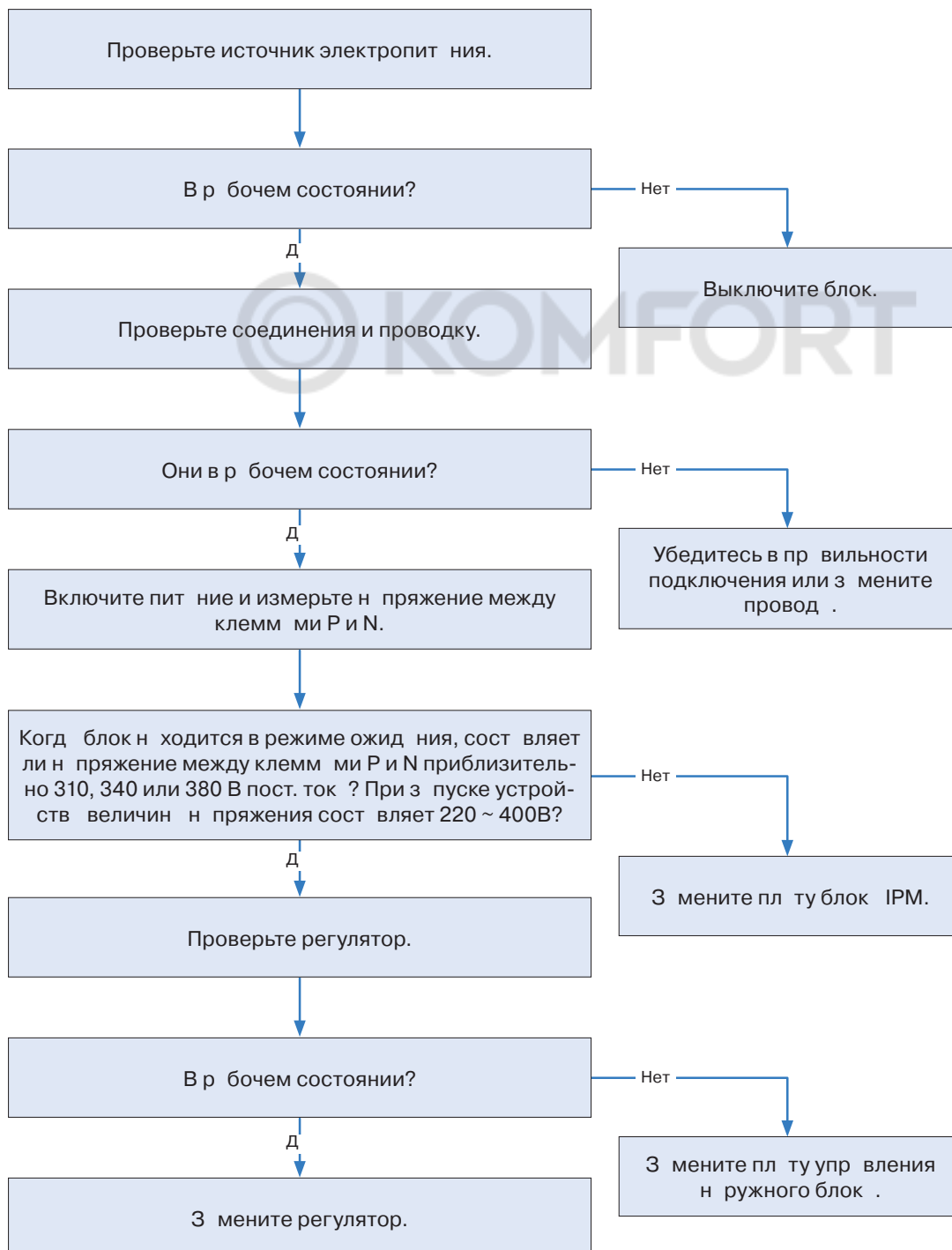
TS10-S: Диагностика и устранение причин срабатывания защиты по напряжению (слишком высокое или слишком низкое напряжение)

Описание: Путем проверки специальной цепи обнаружения напряжения выявлено ненормальное увеличение или уменьшение напряжения.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Провод электропитания
- Плата блок электропитания (IPM)
- PCB
- Регулятор

Диагностика и ремонт:



Примечание: для некоторых моделей печатная плата и ружного блок не может быть удален отдельно. В этом случае следует заменить электрический блок управления и ружного блок целиком.

TS11-S-INV: Диагностика и устранение причин срабатывания защиты от высокой температуры компрессора, защиты от высокой температуры модуля IPM или защиты от высокого давления

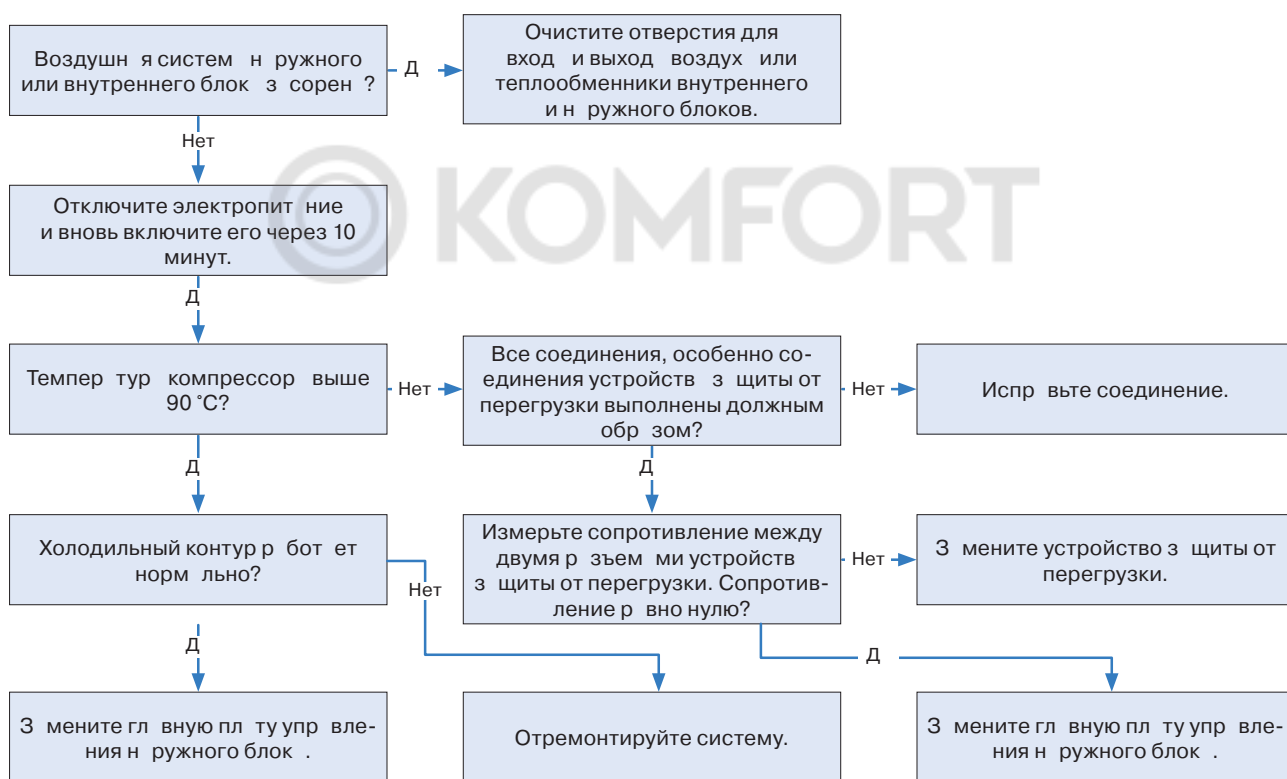
Описание: для некоторых моделей с функцией защиты от перегрузки в случае, если напряжение выборки не равно 5В, светодиодный индикатор отображит неисправность.

Если температура модуля IPM выше определенного значения, светодиод отображит код неисправности. В некоторых моделях, оборудованных реле высокого давления, реле давления наружного блока может отключить систему при значении высокого давления более 4,4 МПа, и светодиод отображит код неисправности.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Соединительные провод
- Печтня плат наружного блока
- Плата блока электропитания (IPM)
- 3 щит (протектор) по высокому давлению
- 3 соры в системе

Диагностика и ремонт:

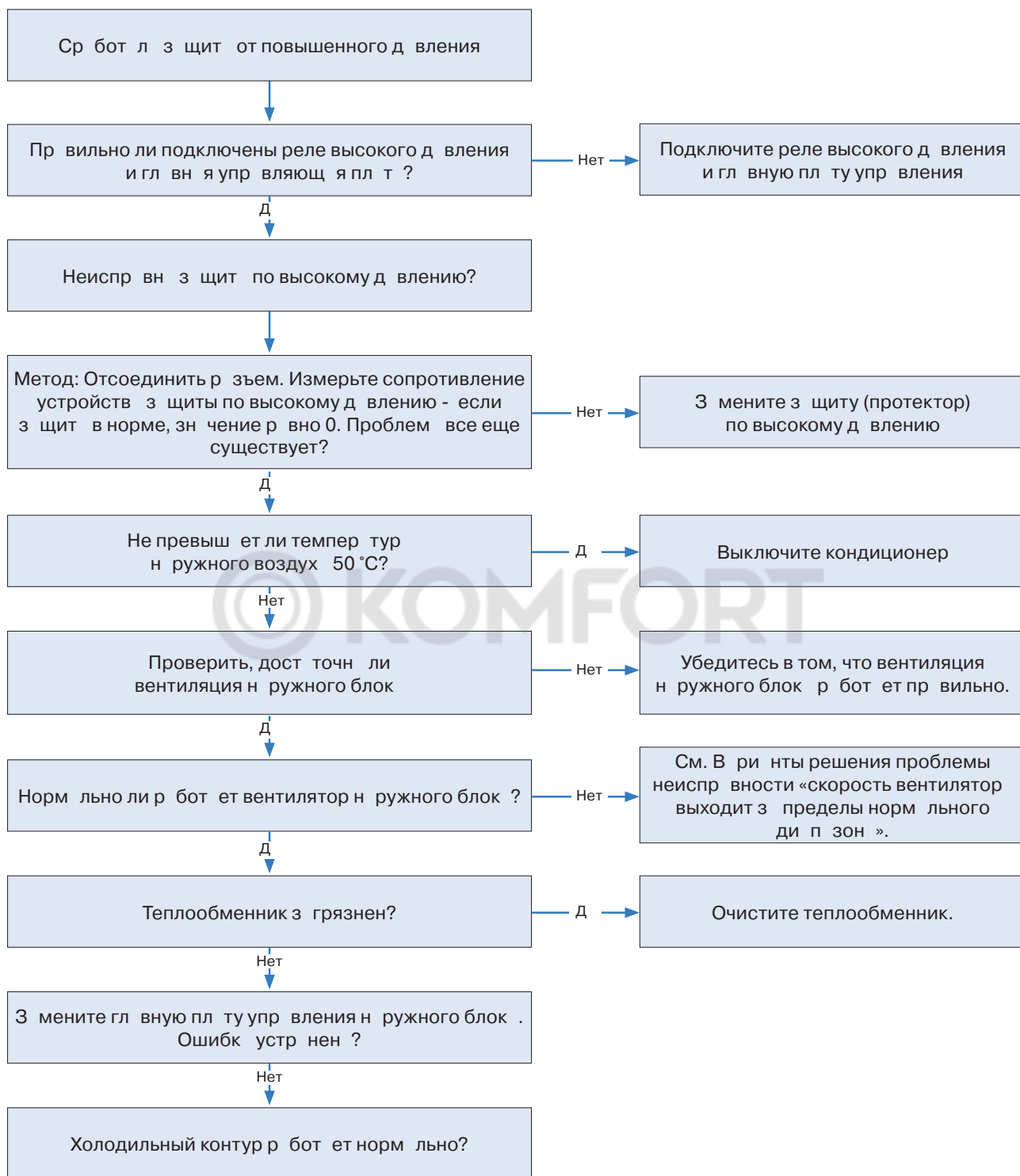


Примечание: для некоторых моделей печтня плат наружного блока не может быть удален отдельно. В этом случае следует заменить электрический блок управления наружного блока целиком.



Примечание: для некоторых моделей печ тн я пл т н ружного блок не может быть уд лен отдельно. В этом случ е следует з менить электрический блок упр вления н ружного блок целиком.





Примечание: для некоторых моделей печатный блок наружного блока не может быть удален отдельно. В этом случае следует заменить электрический блок управления наружного блока целиком.

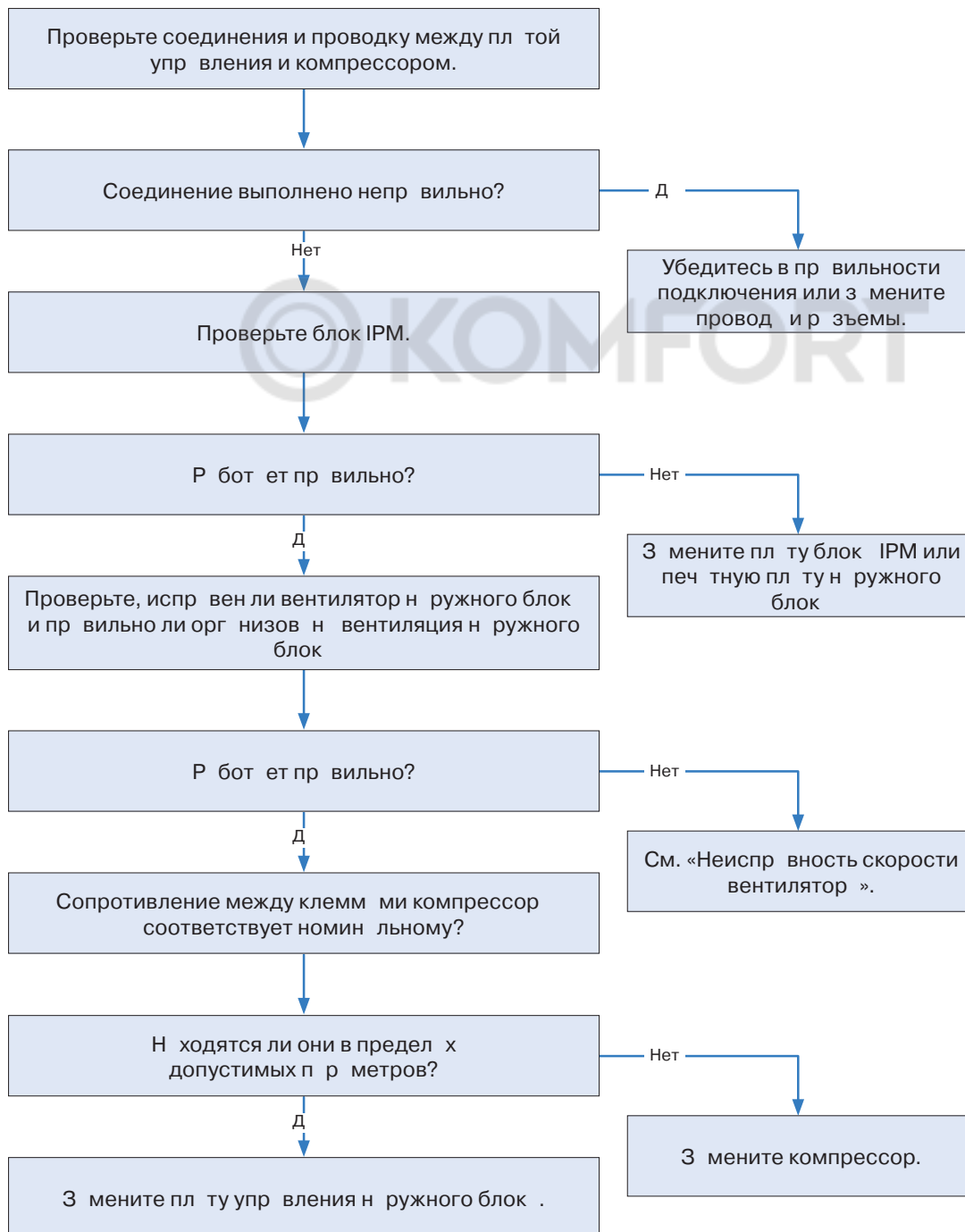
TS12-S: Диагностика и устранение неполадок модуля привода инверторного компрессора

Описание: Ненормальный ярбот привода инверторного компрессора определяется специальной детекторной схемой, контролирующей сигналы связи, уровень напряжения, частоту вращения компрессора и т.п.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Соединительные провод
- Плата блок электропитания (IPM)
- Узел вентиляторного ружного блок
- Компрессор
- Печтн яплтн ружного блок

Диагностика и ремонт:



Примечание: для некоторых моделей печтн яплтн ружного блок не может быть удален отдельно. В этом случае следует заменить электрический блок управления ружного блок целиком.

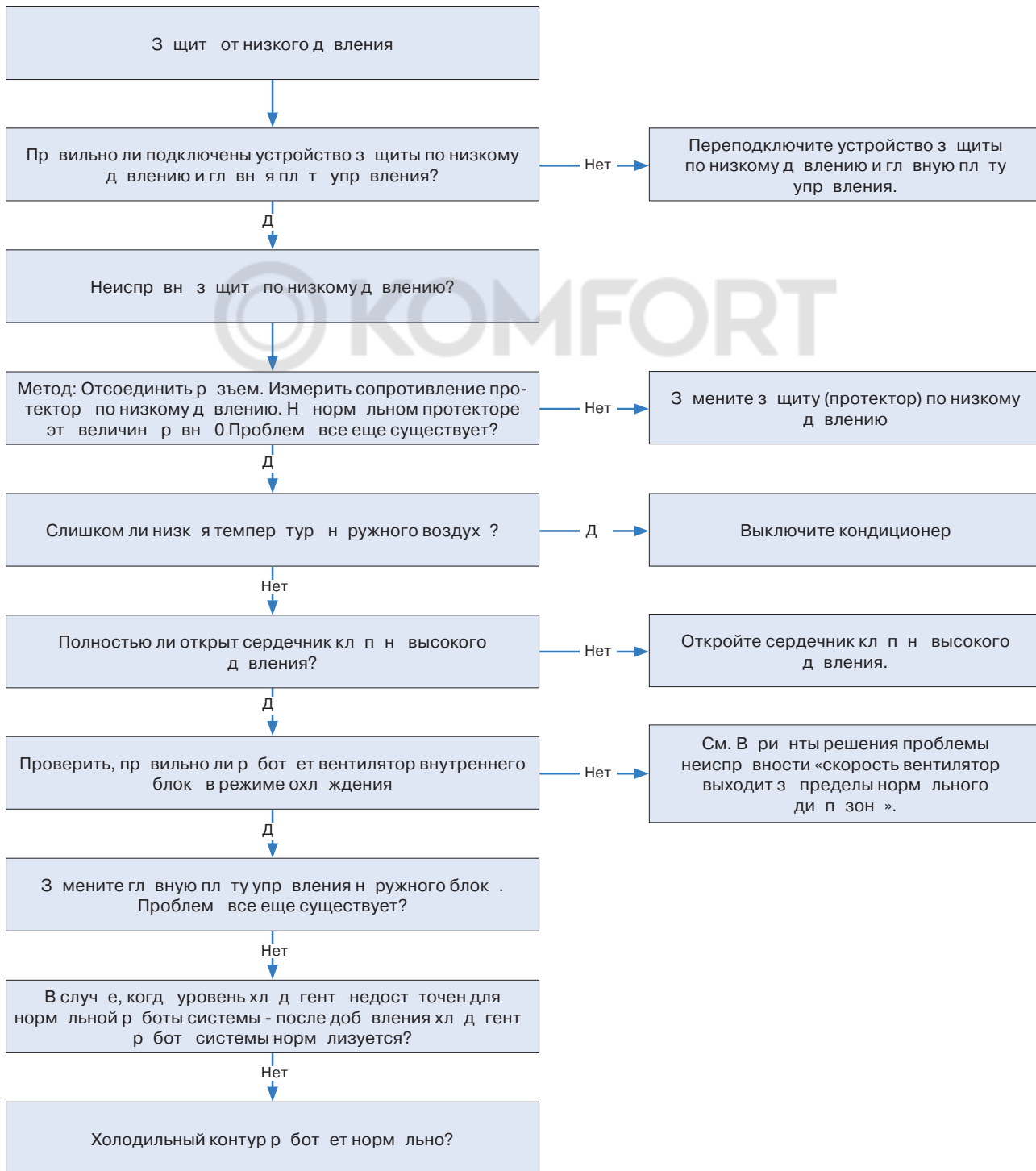
TS13-INV: Диагностика и устранение причин срабатывания защиты по низкому давлению

Описание: Реле давления наружного блока отключило систему, поскольку значение низкого давления ниже 0,13 МПа, и светодиодный индикатор отображает код неисправности.

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Соединительные провод
- Печтня плат наружного блока
- З щит (протектор) по низкому давлению
- Хладгент

Диагностика и ремонт:



Примечание: для некоторых моделей печтня плат наружного блока не может быть уд лен отдельно. В этом случ е следует з менить электрический блок упр вления н ружного блока целиком.

TS14: Конфликт режима внутренних блоков (соответствие с несколькими наружными блоками)

Описание: Внутренние блоки не могут одновременно работать в режиме нагрева и охлаждения. Режим нагрева имеет приоритет.

- Предположим, что внутренний блок А работает в режиме охлаждения или вентиляции, внутренний блок В установлен в режим нагрева, тогда А будет выключен, В будет работать в режиме нагрева.
- Предположим, что внутренний блок А работает в режиме нагрева, внутренний блок В установлен в режим охлаждения или вентиляции, тогда В перейдет в режим ожидания, состояние А не изменится.

	Режим охлаждения	Режим нагрева	Вентилятор	Выключение
Режим охлаждения	Нет	Да	Нет	Нет
Режим нагрева	Да	Нет	Да	Нет
Вентилятор	Нет	Да	Нет	Нет
Выключение	Нет	Нет	Нет	Нет

Примечание:

Нет: Конфликт режимов отсутствует

Да: Конфликт режимов



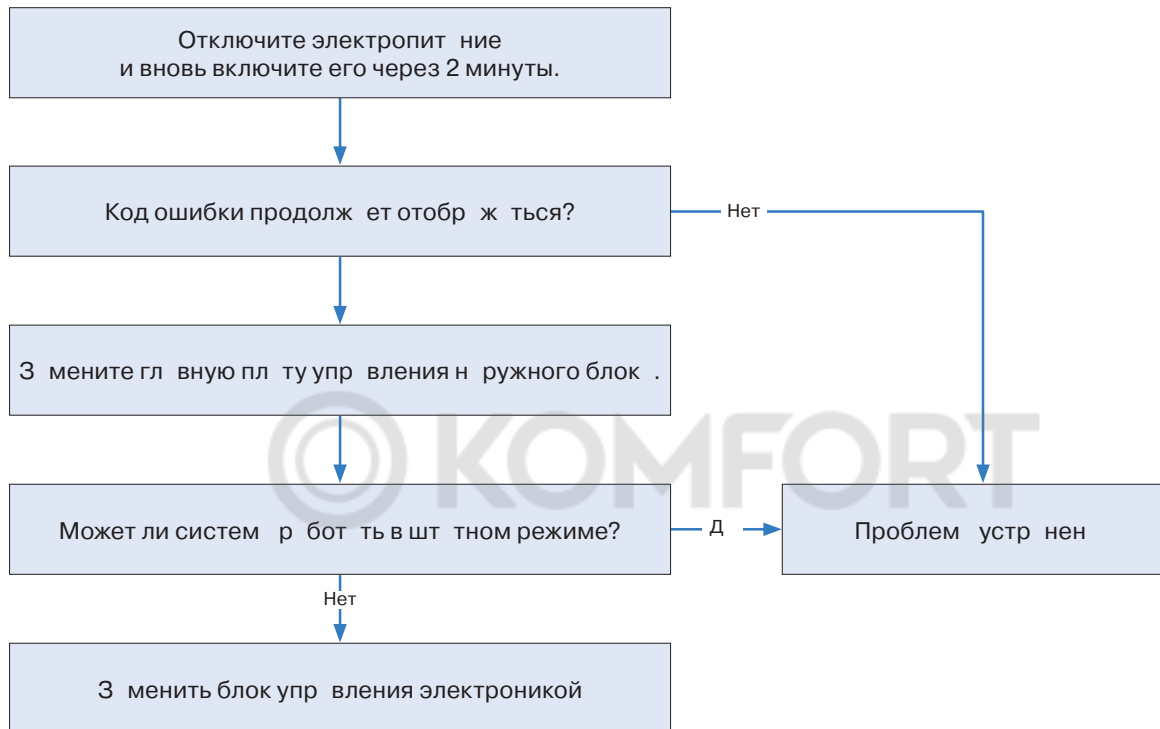
TS33: Диагностика и устранение причин возникновения ошибки связи между главным микросхемой внешнего блока и микросхемой привода компрессора.

Описание: основная микросхема не может обмениваться данными с микросхемой привода компрессора

Рекомендуется подготовить следующие детали

- Главная плата управления внешнего блока
- Электрический блок управления

Диагностика и ремонт:



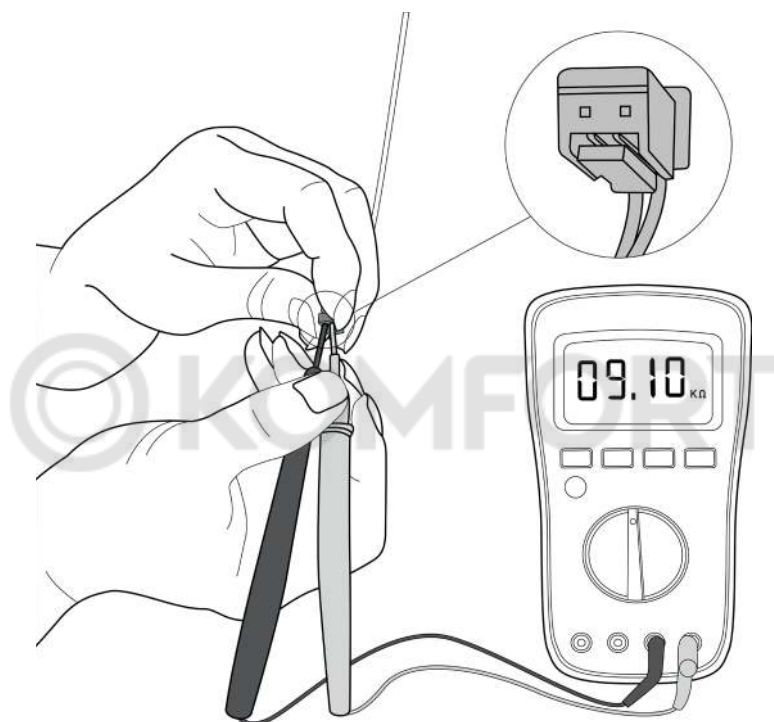
18. Порядок проведения проверки

18.1. Проверка датчика температуры

ОПАСНО!

Для предотвращения поражения электрическим током необходимо отключить все источники питания или отсоединить все провода. Во избежание травм выполняйте работы после того, как компрессор и змеевик остынут до нормальной температуры.

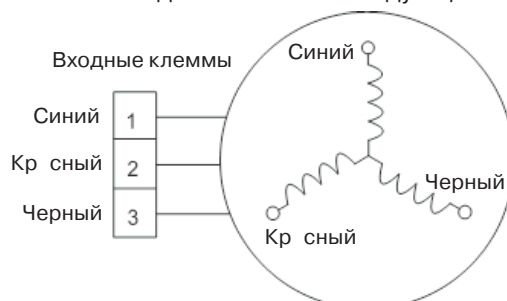
1. Отсоедините датчик температуры от печной платы (см. Разборку внутреннего и наружного блока).
2. Измерьте значение сопротивления датчика с помощью мультиметра.
3. Сверьтесь с соответствующей таблицей значений сопротивления датчика температуры (см. Приложение).



Примечание: Рисунок и значение приведены только в качестве справочных, фактический внешний вид и фактическое значение могут отличаться.

18.2. Проверка компрессора

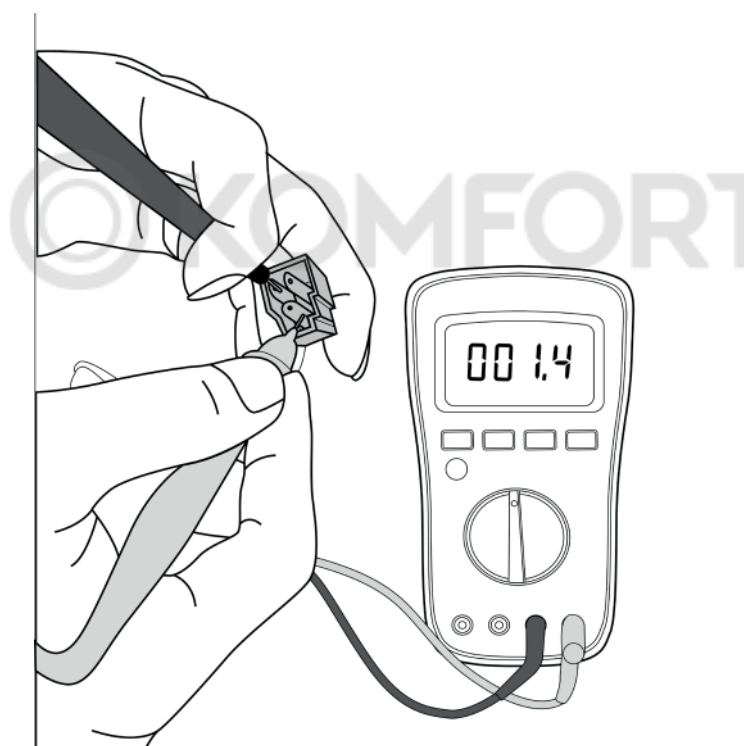
1. Отсоедините шнур питания компрессора от печной платы наружного блока (см. Разборку наружного блока).
2. Измерьте сопротивление каждой обмотки с помощью мультиметра.
3. Проверьте значение сопротивления каждой обмотки по следующей таблице.



Сопrotивление	KSK89D53UEZ	KSK89D29UEZD	KSN98D22UFZ	KSK103D33UEZ3	KTN150D30UFZA
Синий - Кр сный	2,35 Ом	1,99 Ом	1,57 Ом	2,02 Ом	1,02 Ом
Синий - Черный					
Кр сный - Черный					

Сопrotивление	KSM135D23UFZ	KSN140D21UFZ	KTF235D22UMT	KSK103D33UEZ3(YJ)	KTM240D57UMT
Синий - Кр сный	1,72 Ом	1,28 Ом	0,75 Ом	2,13 Ом	0,62 Ом
Синий - Черный					
Кр сный - Черный					

Сопrotивление	KSN140D58UFZ	KTM240D43UKT	KSN98D64UFZ3
Синий - Кр сный	1,86 Ом	1,03 Ом	2,7 Ом
Синий - Черный			
Кр сный - Черный			



Примечание: Рисунок и значение приведены только в качестве справочных, фактический внешний вид и фактическое значение могут отличаться.

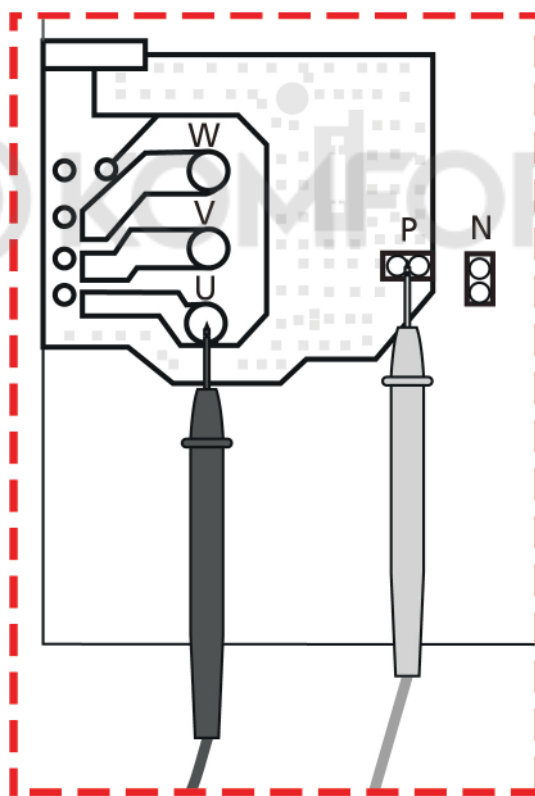
18.3. Проверка проводимости блока электропитания

ОПАСНО!

Конденсаторы сохраняют электрический заряд даже после выключения электропитания. Перед поиском и устранением неисправностей полностью разрядите конденсаторы.

1. Выключите наружный блок и отсоедините питание.
2. Разрядите электролитические конденсаторы и убедитесь, что все накопители энергии разряжены.
3. Снимите печатную плату внешнего блока или плату IPM.
4. Измерьте значение сопротивления между P и U (V, W, N); U (V, W) и N.

Цифровой тестер		Сопротивление	Цифровой тестер		Сопротивление
Красный (+)	Черный (-)		Красный (+)	Черный (-)	
P	N	∞ (несколько МОм)	U	N	∞ (несколько МОм)
	U		V		
	V		W		
	W		-		



Примечание: Рисунок и значение приведены только в качестве справочных, фактический внешний вид и фактическое значение могут отличаться.

18.4. Проверка двигателя вентилятора

1. Выключите наружный блок и отсоедините питание.
2. Отсоедините от печатной платы наружного блока силовую кабель двигателя вентилятора от внешнего блока.
3. Измерьте значение сопротивлений между всеми обмотками.

Нормальные значения для различных двигателей приведены в следующей таблице.

Модель	YKFG-13-4-38L YKFG-13-4-38L-4	YKFG-15-4-28-1	YKFG-20-4-10L	YKFG-20-4-5-11
М рк	Welling	Welling	Welling	Welling
Черный – основной, основной	345 Ом	75 Ом	269 Ом	388 Ом
Синий – черный, вспомог.	348 Ом	150 Ом	224 Ом	360 Ом

Модель	YKFG-20-4-5-19	YKFG-25-4-6-14	YKFG-28-4-3-7 YKFG-28-4-3-14	YKFG-28-4-6-5
М рк	Welling	Welling	Welling	Welling
Черный – основной, основной	444 Ом	287 Ом	231 Ом	183,6 Ом
Синий – черный, вспомог.	470 Ом	409 Ом	414 Ом	206 Ом

Модель	YKFG-45-4-13	YKFG-45-4-22 YKFG-45-4-22-13	YKFG-60-4-2-6
М рк	Dongfang	Welling	Welling
Черный – основной, основной	125,2 Ом	168 Ом	96 Ом
Синий – черный, вспомог.	83,8 Ом	141 Ом	96 Ом

i) Сопротивление датчиков температуры (для T1, T2, T3 и T4 (°C--кОм))

°C	кОм	°C	кОм	°C	кОм	°C	кОм
-20	115,266	20	12,6431	60	2,35774	100	0,62973
-19	108,146	21	12,0561	61	2,27249	101	0,61148
-18	101,517	22	11,5	62	2,19073	102	0,59386
-17	96,3423	23	10,9731	63	2,11241	103	0,57683
-16	89,5865	24	10,4736	64	2,03732	104	0,56038
-15	84,219	25	10	65	1,96532	105	0,54448
-14	79,311	26	9,55074	66	1,89627	106	0,52912
-13	74,536	27	9,12445	67	1,83003	107	0,51426
-12	70,1698	28	8,71983	68	1,76647	108	0,49989
-11	66,0898	29	8,33566	69	1,70547	109	0,486
-10	62,2756	30	7,97078	70	1,64691	110	0,47256
-9	58,7079	31	7,62411	71	1,59068	111	0,45957
-8	56,3694	32	7,29464	72	1,53668	112	0,44699
-7	52,2438	33	6,98142	73	1,48481	113	0,43482
-6	49,3161	34	6,68355	74	1,43498	114	0,42304
-5	46,5725	35	6,40021	75	1,38703	115	0,41164
-4	44	36	6,13059	76	1,34105	116	0,4006
-3	41,5878	37	5,87359	77	1,29078	117	0,38991
-2	39,8239	38	5,62961	78	1,25423	118	0,37956
-1	37,1988	39	5,39689	79	1,2133	119	0,36954
0	35,2024	40	5,17519	80	1,17393	120	0,35982
1	33,3269	41	4,96392	81	1,13604	121	0,35042
2	31,5635	42	4,76253	82	1,09958	122	0,3413
3	29,9058	43	4,5705	83	1,06448	123	0,33246
4	28,3459	44	4,38736	84	1,03069	124	0,3239
5	26,8778	45	4,21263	85	0,99815	125	0,31559
6	25,4954	46	4,04589	86	0,96681	126	0,30754
7	24,1932	47	3,88673	87	0,93662	127	0,29974
8	22,5662	48	3,73476	88	0,90753	128	0,29216
9	21,8094	49	3,58962	89	0,8795	129	0,28482
10	20,7184	50	3,45097	90	0,85248	130	0,2777
11	19,6891	51	3,31847	91	0,82643	131	0,27078
12	18,7177	52	3,19183	92	0,80132	132	0,26408
13	17,8005	53	3,07075	93	0,77709	133	0,25757
14	16,9341	54	2,95896	94	0,75373	134	0,25125
15	16,1156	55	2,84421	95	0,73119	135	0,24512
16	15,3418	56	2,73823	96	0,70944	136	0,23916
17	14,6181	57	2,63682	97	0,68844	137	0,23338
18	13,918	58	2,53973	98	0,66818	138	0,22776
19	13,2631	59	2,44677	99	0,64862	139	0,22231

ii) Сопротивление датчиков температуры для TP (для некоторых моделей) (°C--кОм)

°C	кОм	°C	кОм	°C	кОм	°C	кОм
-20	542,7	20	68,66	60	13,59	100	3,702
-19	511,9	21	65,62	61	13,11	101	3,595
-18	483	22	62,73	62	12,65	102	3,492
-17	455,9	23	59,98	63	12,21	103	3,392
-16	430,5	24	57,37	64	11,79	104	3,296
-15	406,7	25	54,89	65	11,38	105	3,203
-14	384,3	26	52,53	66	10,99	106	3,113
-13	363,3	27	50,28	67	10,61	107	3,025
-12	343,6	28	48,14	68	10,25	108	2,941
-11	325,1	29	46,11	69	9,902	109	2,86
-10	307,7	30	44,17	70	9,569	110	2,781
-9	291,3	31	42,33	71	9,248	111	2,704
-8	275,9	32	40,57	72	8,94	112	2,63
-7	261,4	33	38,89	73	8,643	113	2,559
-6	247,8	34	37,3	74	8,358	114	2,489
-5	234,9	35	35,78	75	8,084	115	2,422
-4	222,8	36	34,32	76	7,82	116	2,357
-3	211,4	37	32,94	77	7,566	117	2,294
-2	200,7	38	31,62	78	7,321	118	2,233
-1	190,5	39	30,36	79	7,086	119	2,174
0	180,9	40	29,15	80	6,859	120	2,117
1	171,9	41	28	81	6,641	121	2,061
2	163,3	42	26,9	82	6,43	122	2,007
3	155,2	43	25,86	83	6,228	123	1,955
4	147,6	44	24,85	84	6,033	124	1,905
5	140,4	45	23,89	85	5,844	125	1,856
6	133,5	46	22,89	86	5,663	126	1,808
7	127,1	47	22,1	87	5,488	127	1,762
8	121	48	21,26	88	5,32	128	1,717
9	115,2	49	20,46	89	5,157	129	1,674
10	109,8	50	19,69	90	5	130	1,632
11	104,6	51	18,96	91	4,849		
12	99,69	52	18,26	92	4,703		
13	95,05	53	17,58	93	4,562		
14	90,66	54	16,94	94	4,426		
15	86,49	55	16,32	95	4,294		
16	82,54	56	15,73	96	4,167		
17	78,79	57	15,16	97	4,045		
18	75,24	58	14,62	98	3,927		
19	71,86	59	14,09	99	3,812		

iii) Давление у сервисного порта

Таблица охлаждения (R410A)

°C	Вн. бл. (сух. терм./ вл. терм.)	Нар. бл. (сух. терм.)									
		-17	-15	-9,44	7,22	23,89	29,44	35	40,56	46,11	48,89
БАР	21,1/15	6,4	6,5	7,3	8,0	8,2	7,8	8,1	8,6	10,1	10,6
	23,89/17,22	6,7	6,8	7,9	8,6	8,6	8,3	8,7	9,1	10,7	11,2
	26,67/19,44	7,1	7,2	8,5	9,5	9,3	8,9	9,1	9,6	11,2	11,9
	32,22/22,78	7,7	7,8	9,6	10,5	10,3	9,5	10,0	10,6	12,4	13,0
Фунтов/ кв. дюйм	21,1/15	93	94	106	116	119	113	117	125	147	154
	23,89/17,22	97	99	115	125	124	120	126	132	155	162
	26,67/19,44	103	104	123	138	135	129	132	140	162	173
	32,22/22,78	112	113	139	152	149	138	145	154	180	189
МП	21,1/15	0,64	0,65	0,73	0,8	0,82	0,78	0,81	0,86	1,01	1,06
	23,89/17,22	0,67	0,68	0,79	0,86	0,86	0,83	0,87	0,91	1,07	1,12
	26,67/19,44	0,71	0,72	0,85	0,95	0,93	0,89	0,91	0,96	1,12	1,19
	32,22/22,78	0,77	0,78	0,96	1,05	1,03	0,95	1	1,06	1,24	1,3

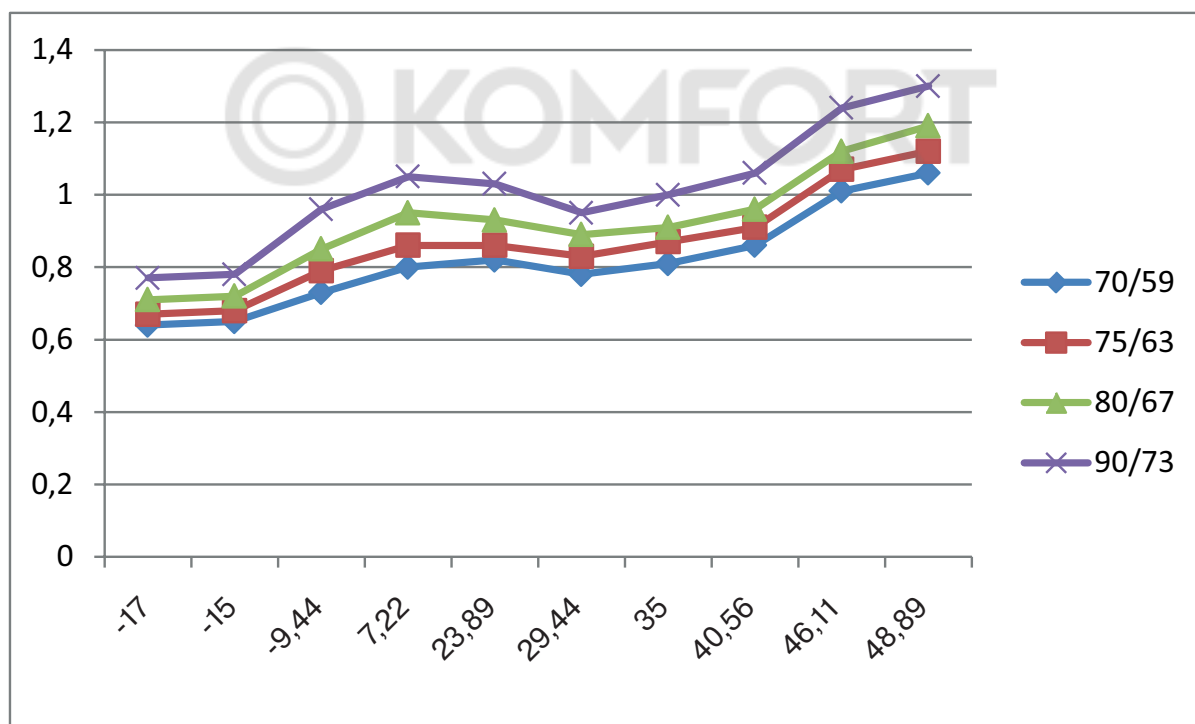
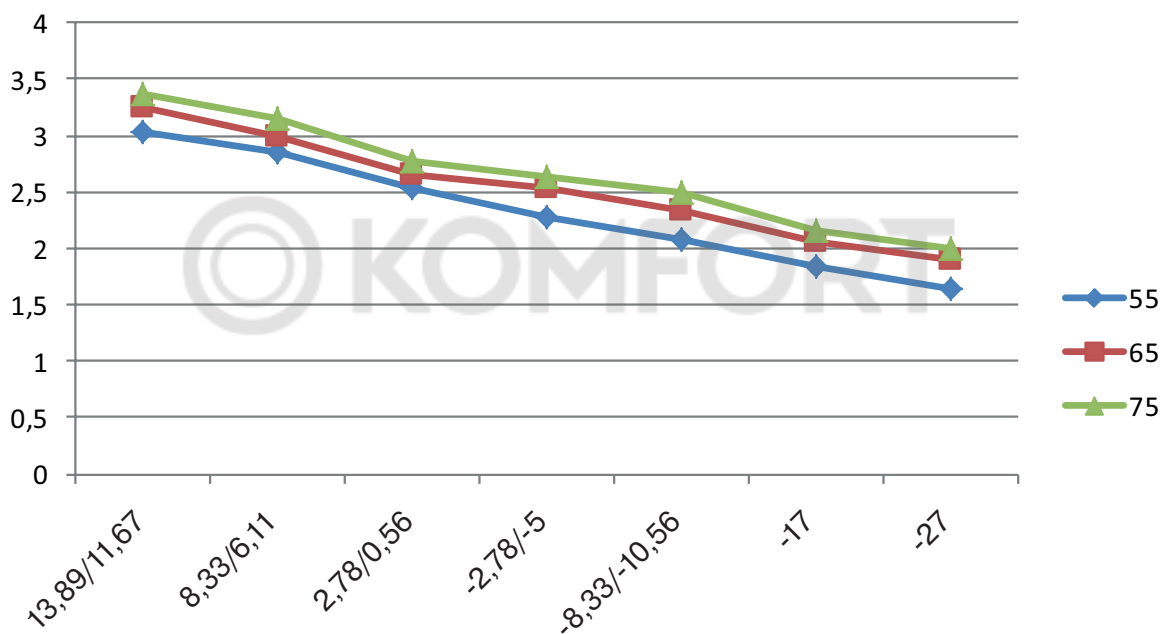


Таблица на греев (R410A)

°C	Вн. бл. (сух. терм.)	Нар. бл. (сух. терм./вл. терм.)						
		13,89/11,67	8,33/6,11	2,78/0,56	-2,78/-5	-8,33/10,56	-17/-19	-27/-28
БАР	12,78	30,3	28,5	25,3	22,8	20,8	18,5	16,5
	18,33	32,5	30,0	26,6	25,4	23,3	20,5	19,0
	23,89	33,8	31,5	27,8	26,3	24,9	21,5	20,0
Фунтов/ кв. дюйм	12,78	439	413	367	330	302	268	239
	18,33	471	435	386	368	339	297	276
	23,89	489	457	403	381	362	312	290
МП	12,78	3,03	2,85	2,53	2,28	2,08	1,85	1,65
	18,33	3,25	3,00	2,66	2,54	2,33	2,05	1,90
	23,89	3,38	3,15	2,78	2,63	2,49	2,15	2,00



Т блиц охл ждения (R22)

°C	Вн. бл. (сух. терм./ вл. терм.)	Нар. бл. (сух. терм.)									
		-17	-15	-9,44	7,22	23,89	29,44	35	40,56	46,11	48,89
БАР	21,1/15	4,0	4,1	4,6	5,0	5,1	4,9	5,1	5,4	6,3	6,6
	23,89/17,22	4,2	4,3	4,9	5,4	5,4	5,2	5,4	5,7	6,7	7,0
	26,67/19,44	4,4	4,5	5,3	5,9	5,8	5,6	5,7	6,0	7,0	7,4
	32,22/22,78	4,8	4,9	6,0	6,6	6,4	5,9	6,3	6,6	7,8	8,1
Фунтов/ кв. дюйм	21,1/15	58	59	67	73	74	71	74	78	91	96
	23,89/17,22	61	62	71	78	78	75	78	83	97	102
	26,67/19,44	64	65	77	86	84	81	83	87	102	107
	32,22/22,78	70	71	87	96	93	86	91	96	113	117
МП	21,1/15	0,40	0,41	0,46	0,50	0,51	0,49	0,51	0,54	0,63	0,66
	23,89/17,22	0,42	0,43	0,49	0,54	0,54	0,52	0,54	0,57	0,67	0,70
	26,67/19,44	0,44	0,45	0,53	0,59	0,58	0,56	0,57	0,60	0,70	0,74
	32,22/22,78	0,48	0,49	0,60	0,66	0,64	0,59	0,63	0,66	0,78	0,81

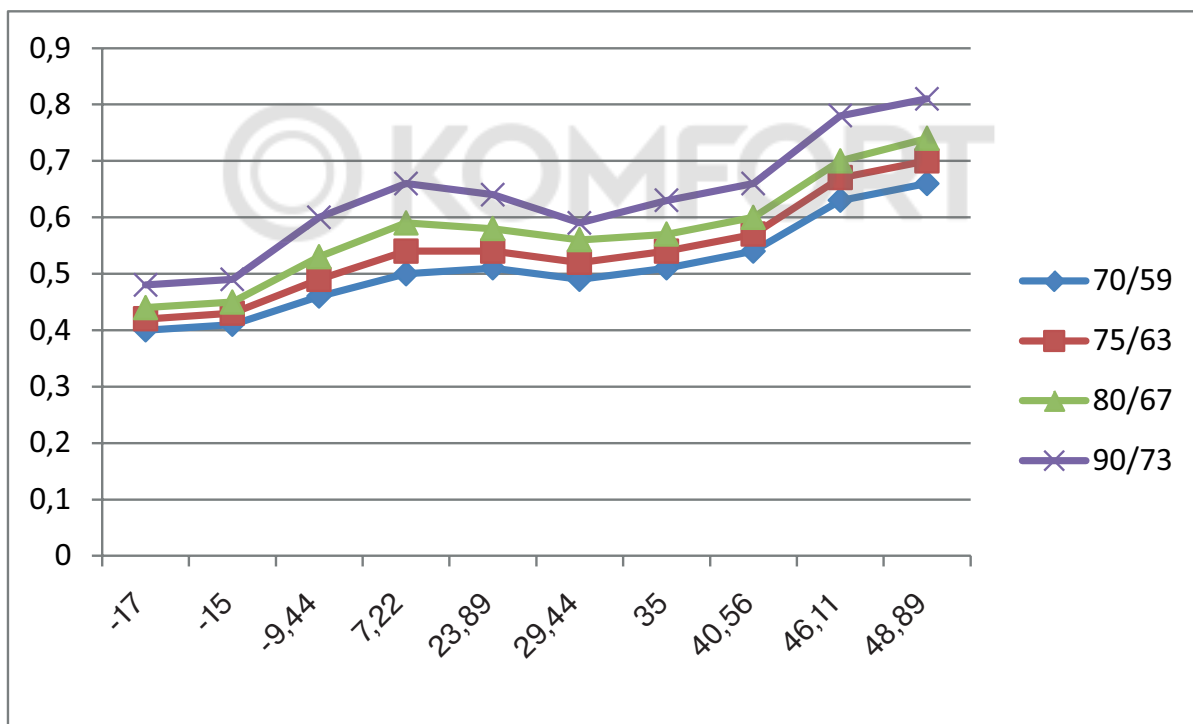


Таблица нагр (R22)

°C	Вн. бл. (сух. терм.)	Нар. бл. (сух. терм./вл. терм.)						
		13,89/11,67	8,33/6,11	2,78/0,56	-2,78/-5	-8,33/10,56	-17/-19	-27/-28
БАР	12,78	18,9	17,8	15,8	14,3	13,0	11,6	10,3
	18,33	20,3	18,8	16,6	15,9	14,6	12,8	11,9
	23,89	21,1	19,7	17,3	16,4	15,6	13,4	12,5
Фунтов/ кв. дюйм	12,78	274	258	229	207	189	168	149
	18,33	294	273	241	231	212	186	172,6
	23,89	306	286	251	238	226	194	181
МП	12,78	1,89	1,78	1,58	1,43	1,30	1,16	1,03
	18,33	2,03	1,88	1,66	1,59	1,46	1,28	1,19
	23,89	2,11	1,97	1,73	1,64	1,56	1,34	1,25

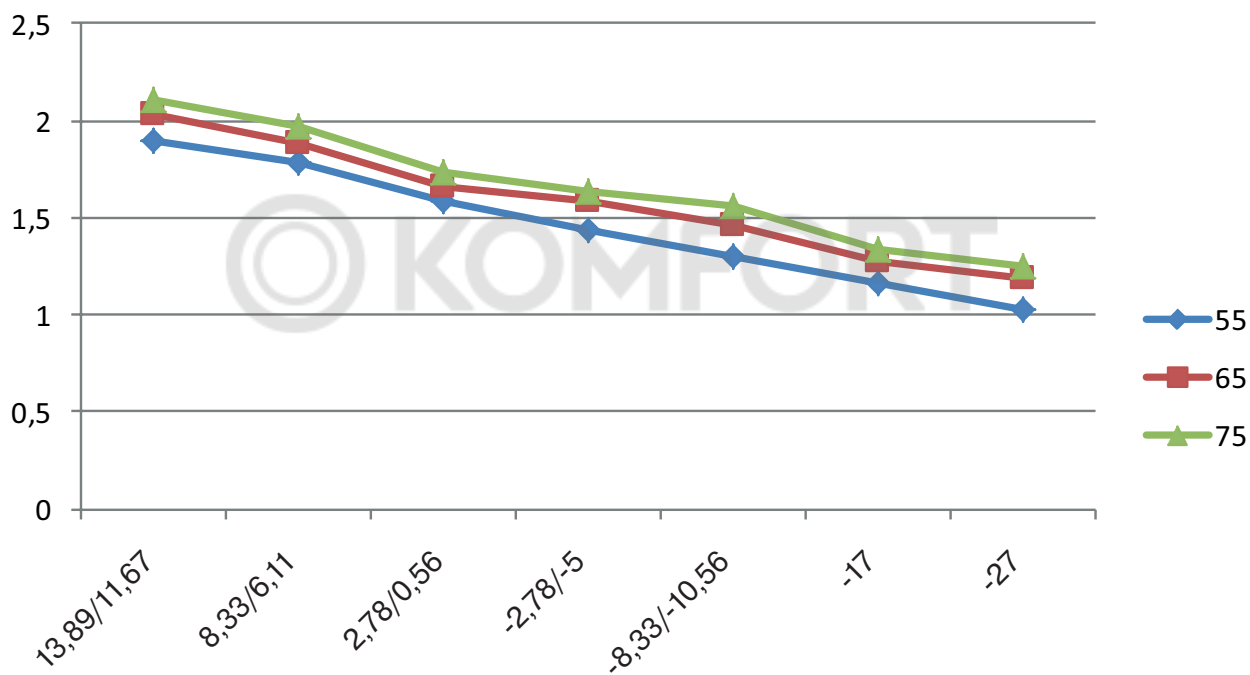


Таблица охлаждения (R32)

°C	Вн. бл. (сух. терм./ вл. терм.)	Нар. бл. (сух. терм.)									
		-17	-15	-9,44	7,22	23,89	29,44	35	40,56	46,11	48,89
БАР	21,1/15	6,5	6,6	7,4	8,2	8,4	8,0	8,3	8,8	10,3	10,8
	23,89/17,22	6,8	6,9	8,1	8,8	8,8	8,5	8,9	9,3	10,9	11,4
	26,67/19,44	7,2	7,3	8,7	9,7	9,5	9,1	9,3	9,8	11,4	12,1
	32,22/22,78	7,9	8,0	9,8	10,7	10,5	9,7	10,2	10,8	12,6	13,3
Фунтов/ кв. дюйм	21,1/15	95	96	108	118	121	115	119	128	150	157
	23,89/17,22	99	101	117	128	126	122	129	135	158	165
	26,67/19,44	105	106	125	141	138	132	135	143	165	176
	32,22/22,78	114	115	142	155	152	141	148	157	184	193
МП	21,1/15	0,65	0,66	0,74	0,82	0,84	0,80	0,83	0,88	1,03	1,08
	23,89/17,22	0,68	0,69	0,81	0,88	0,88	0,85	0,89	0,93	1,09	1,14
	26,67/19,44	0,72	0,73	0,87	0,97	0,95	0,91	0,93	0,98	1,14	1,21
	32,22/22,78	0,79	0,80	0,98	1,07	1,05	0,97	1,02	1,08	1,26	1,33

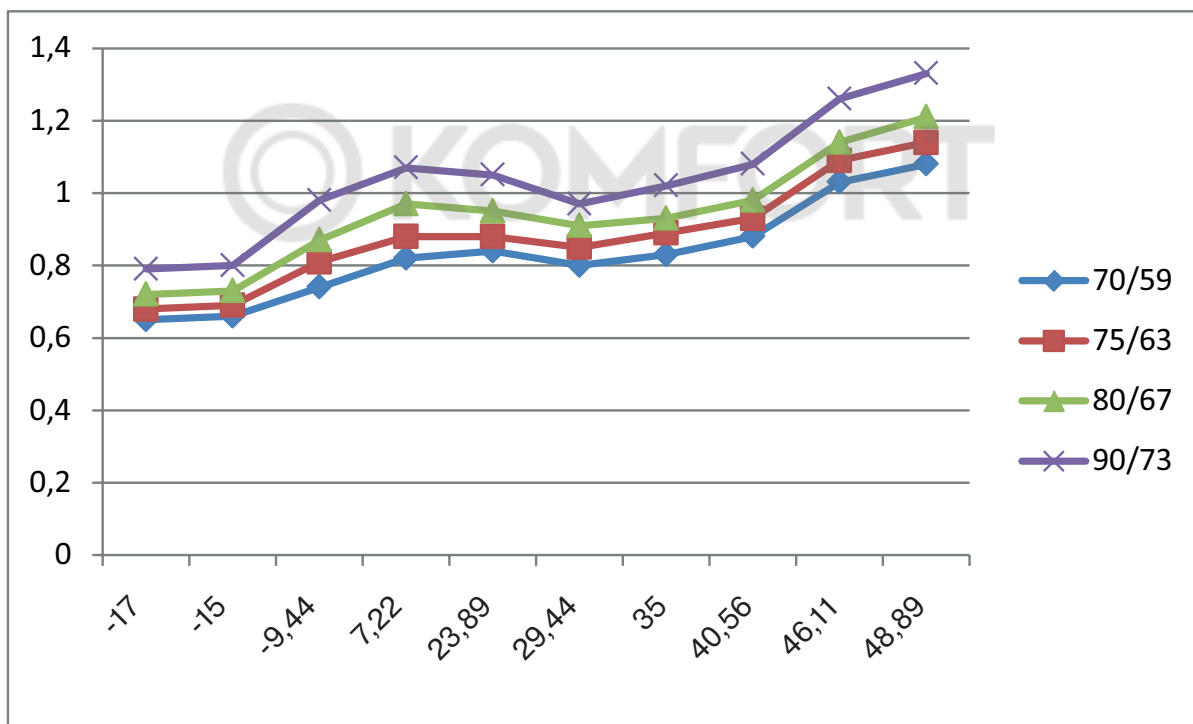


Таблица нагр (R22)

°C	Вн. бл. (сух. терм.)	Нар. бл. (сух. терм./вл. терм.)						
		13,89/11,67	8,33/6,11	2,78/0,56	-2,78/-5	-8,33/10,56	-17/-19	-27/-28
БАР	12,78	30,9	29,1	25,8	23,3	21,2	18,9	16,8
	18,33	33,2	30,6	27,1	25,9	23,8	20,9	19,4
	23,89	34,5	32,1	28,4	26,8	25,4	21,9	20,4
Фунтов/ кв. дюйм	12,78	448	421	374	337	308	273	244
	18,33	480	444	394	375	346	303	282
	23,89	499	466	411	389	369	318	296
МП	12,78	3,09	2,91	2,58	2,33	2,12	1,89	1,68
	18,33	3,32	3,06	2,71	2,59	2,38	2,09	1,94
	23,89	3,45	3,21	2,84	2,68	2,54	2,19	2,04

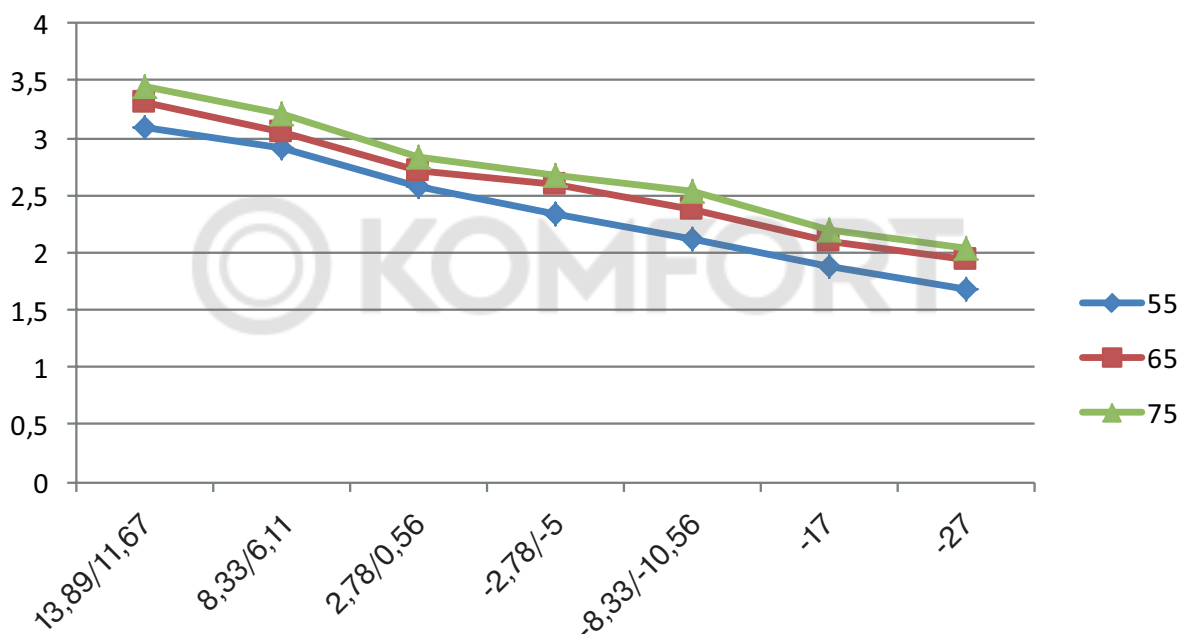


Таблица давления в системе — R22

Давление			Температура °C	Давление			Температура °C
КПа	бар	Фунтов/ кв. дюйм		КПа	бар	Фунтов/ кв. дюйм	
100	1	14,5	-41,091	1600	16	232	41,748
150	1,5	21,75	-32,077	1650	16,5	239,25	43,029
200	2	29	-25,177	1700	17	246,5	44,281
250	2,5	36,25	-19,508	1750	17,5	253,75	45,506
300	3	43,5	-14,654	1800	18	261	46,706
350	3,5	50,75	-10,384	1850	18,5	268,25	47,882
400	4	58	-6,556	1900	19	275,5	49,034
450	4,5	65,25	-3,075	1950	19,5	282,75	50,164
500	5	72,5	0,124	2000	20	290	51,273
550	5,5	79,75	3,091	2050	20,5	297,25	52,361
600	6	87	5,861	2100	21	304,5	53,43
650	6,5	94,25	8,464	2150	21,5	311,75	54,48
700	7	101,5	10,92	2200	22	319	55,512
750	7,5	108,75	13,249	2250	22,5	326,25	56,527
800	8	116	15,465	2300	23	333,5	57,526
850	8,5	123,25	17,58	2350	23,5	340,75	58,508
900	9	130,5	19,604	2400	24	348	59,475
950	9,5	137,75	21,547	2450	24,5	355,25	60,427
1000	10	145	23,415	2500	25	362,5	61,364
1050	10,5	152,25	25,216	2550	25,5	369,75	62,288
1100	11	159,5	26,953	2600	26	377	63,198
1150	11,5	166,75	28,634	2650	26,5	384,25	64,095
1200	12	174	30,261	2700	27	391,5	64,98
1250	12,5	181,25	31,839	2750	27,5	398,75	65,852
1300	13	188,5	33,371	2800	28	406	66,712
1350	13,5	195,75	34,86	2850	28,5	413,25	67,561
1400	14	203	36,308	2900	29	420,5	68,399
1450	14,5	210,25	37,719	2950	29,5	427,75	69,226
1500	15	217,5	39,095	3000	30	435	70,042
1550	15,5	224,75	40,437				

Т блец д вления в системе — R410A

Давление			Температура	Давление			Температура
КПа	бар	Фунтов/ кв. дюйм	°С	КПа	бар	Фунтов/ кв. дюйм	°С
100	1	14,5	-51,623	2350	23,5	340,75	38,817
150	1,5	21,75	-43,327	2400	24	348	39,68
200	2	29	-36,992	2450	24,5	355,25	40,531
250	2,5	36,25	-31,795	2500	25	362,5	41,368
300	3	43,5	-27,351	2550	25,5	369,75	42,192
350	3,5	50,75	-23,448	2600	26	377	43,004
400	4	58	-19,953	2650	26,5	384,25	43,804
450	4,5	65,25	-16,779	2700	27	391,5	44,592
500	5	72,5	-13,863	2750	27,5	398,75	45,37
550	5,5	79,75	-11,162	2800	28	406	46,136
600	6	87	-8,643	2850	28,5	413,25	46,892
650	6,5	94,25	-6,277	2900	29	420,5	47,638
700	7	101,5	-4,046	2950	29,5	427,75	48,374
750	7,5	108,75	-1,933	3000	30	435	49,101
800	8	116	0,076	3050	30,5	442,25	49,818
850	8,5	123,25	1,993	3100	31	449,5	50,525
900	9	130,5	3,826	3150	31,5	456,75	51,224
950	9,5	137,75	5,584	3200	32	464	51,914
1000	10	145	7,274	3250	32,5	471,25	52,596
1050	10,5	152,25	8,901	3300	33	478,5	53,27
1100	11	159,5	10,471	3350	33,5	485,75	53,935
1150	11,5	166,75	11,988	3400	34	493	54,593
1200	12	174	13,457	3450	34,5	500,25	55,243
1250	12,5	181,25	14,879	3500	35	507,5	55,885
1300	13	188,5	16,26	3550	35,5	514,75	56,52
1350	13,5	195,75	17,602	3600	36	522	57,148
1400	14	203	18,906	3650	36,5	529,25	57,769
1450	14,5	210,25	20,176	3700	37	536,5	58,383
1500	15	217,5	21,414	3750	37,5	543,75	58,99
1550	15,5	224,75	22,621	3800	38	551	59,591
1600	16	232	23,799	3850	38,5	558,25	60,185
1650	16,5	239,25	24,949	3900	39	565,5	60,773
1700	17	246,5	26,074	3950	39,5	572,75	61,355
1750	17,5	253,75	27,174	4000	40	580	61,93
1800	18	261	28,251	4050	40,5	587,25	62,499
1850	18,5	268,25	29,305	4100	41	594,5	63,063
1900	19	275,5	30,338	4150	41,5	601,75	63,62
1950	19,5	282,75	31,351	4200	42	609	64,172
2000	20	290	32,344	4250	42,5	616,25	64,719
2050	20,5	297,25	33,319	4300	43	623,5	65,259
2100	21	304,5	34,276	4350	43,5	630,75	65,795
2150	21,5	311,75	35,215	4400	44	638	66,324
2200	22	319	36,139	4450	44,5	645,25	66,849
2250	22,5	326,25	37,047	4500	45	652,5	67,368
2300	23	333,5	37,939				

Таблица давления в системе — R32

Давление			Температура °C	Давление			Температура °C
КПа	бар	Фунтов/ кв. дюйм		КПа	бар	Фунтов/ кв. дюйм	
100	1	14,5	-51,909	1850	18,5	268,25	28,425
150	1,5	21,75	-43,635	1900	19	275,5	29,447
200	2	29	-37,323	1950	19,5	282,75	30,448
250	2,5	36,25	-32,15	2000	20	290	31,431
300	3	43,5	-27,731	2050	20,5	297,25	32,395
350	3,5	50,75	-23,85	2100	21	304,5	33,341
400	4	58	-20,378	2150	21,5	311,75	34,271
450	4,5	65,25	-17,225	2200	22	319	35,184
500	5	72,5	-14,331	2250	22,5	326,25	36,082
550	5,5	79,75	-11,65	2300	23	333,5	36,965
600	6	87	-9,150	2350	23,5	340,75	37,834
650	6,5	94,25	-6,805	2400	24	348	38,688
700	7	101,5	-4,593	2450	24,5	355,25	39,529
750	7,5	108,75	-2,498	2500	25	362,5	40,358
800	8	116	-0,506	2550	25,5	369,75	41,173
850	8,5	123,25	1,393	2600	26	377	41,977
900	9	130,5	3,209	2650	26,5	384,25	42,769
950	9,5	137,75	4,951	2700	27	391,5	43,55
1000	10	145	6,624	2750	27,5	398,75	44,32
1050	10,5	152,25	8,235	2800	28	406	45,079
1100	11	159,5	9,790	2850	28,5	413,25	45,828
1150	11,5	166,75	11,291	2900	29	420,5	46,567
1200	12	174	12,745	2950	29,5	427,75	47,296
1250	12,5	181,25	14,153	3000	30	435	48,015
1300	13	188,5	15,52	3050	30,5	442,25	48,726
1350	13,5	195,75	16,847	3100	31	449,5	49,428
1400	14	203	18,138	3150	31,5	456,75	50,121
1450	14,5	210,25	19,395	3200	32	464	50,806
1500	15	217,5	20,619	3250	32,5	471,25	51,482
1550	15,5	224,75	21,813	3300	33	478,5	52,15
1600	16	232	22,978	3350	33,5	485,75	52,811
1650	16,5	239,25	24,116	3400	34	493	53,464
1700	17	246,5	25,229	3450	34,5	500,25	54,11
1750	17,5	253,75	26,317	3500	35	507,5	54,748
1800	18	261	27,382				

© KOMFORT