

1 Введение

Эти холодильные компрессоры предназначены для установки в машины согласно ЕС Machines Directive 2006/42/ЕС. Они могут быть введены в эксплуатацию только в том случае, если они установлены в эти машины в соответствии с настоящей инструкцией и в комплексе удовлетворяют требованиям соответствующих предписаний (применяемые нормы: см. ac-001-*.pdf в www.bitzer.de).

Данные компрессоры изготовлены в соответствии с современным уровнем развития техники и действующими нормами технического регулирования. Особое внимание уделено безопасности пользователя.

Сохраняйте настоящую инструкцию в течение всего срока эксплуатации компрессора.

1.1 Также соблюдайте требования следующей технической документации:

SW-170: Интервалы проведения проверок и замены для компактных винтовых компрессоров.

2 Безопасность

2.1 Специалисты, допускаемые к работе

Все работы на компрессорах и холодильных системах имеет право осуществлять только квалифицированный персонал, прошедший обучение и инструктаж на все виды работ. Квалификация и компетенция специалистов должны соответствовать действующим в каждой отдельной стране предписаниям и директивам.

2.2 Остаточная опасность

Компрессоры могут являться источниками неизбежной остаточной опасности. Поэтому все работающие на этом оборудовании должны внимательно изучить данную инструкцию по эксплуатации!

Обязательные для соблюдения предписания:

- соответствующие правила техники безопасности и нормы (напр., EN 378, EN 60204 и EN 60335),
- общие правила техники безопасности,
- предписания ЕС,
- национальные правила.

2.3 Указания по технике безопасности

это указания, направленные на предотвращение опасных ситуаций. Указания по технике безопасности следует соблюдать неукоснительно!



ВНИМАНИЕ

Указания по предотвращению ситуаций, которые могут привести к возможному повреждению оборудования.



ОСТОРОЖНО

Указания по предотвращению потенциально опасных ситуаций, которые могут привести к возможным легким травмам персонала.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указания по предотвращению потенциально опасных ситуаций, которые могут привести к возможным серьезным травмам персонала или смерти.



ОПАСНОСТЬ

Указания по предотвращению опасных ситуаций, приводящих к серьезным травмам персонала или смерти.

2.3.1 Общие указания по технике безопасности



ВНИМАНИЕ

Опасность выхода из строя компрессора! Эксплуатация компрессора только с предусмотренным направлением вращения!

В состоянии поставки



ОСТОРОЖНО

Компрессор наполнен защитным газом: Избыточное давление от 0,2 до 0,5 bar.



Возможно повреждение кожных покровов и глаз.

Сбросьте давление в компрессоре!
Наденьте защитные очки!

При осуществлении работ на компрессоре после того, как он был введен в эксплуатацию:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Компрессор находится под давлением! Возможны тяжелые повреждения.



Сбросьте давление в компрессоре!
Наденьте защитные очки!



ОСТОРОЖНО

Температура поверхностей может достигать выше 60 °С или опускаться ниже 0 °С.



Возможно получение ожогов и обморожений. Оградите доступные места и пометьте их соответствующим образом.

Перед осуществлением работ на компрессоре: выключите компрессор и дайте ему остыть.

Для работ с электрикой и / или с электронной системой



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность электрического удара!



Перед работой с клеммной коробкой, корпусом модуля и эл. проводкой: выключите главный выключатель и зафиксируйте его от повторного включения!

Перед включением закройте клеммную коробку и корпус модуля!



ВНИМАНИЕ

Модуль компрессора может быть поврежден или выведен из строя!

Никогда не подавайте напряжение на клеммы от CN7 до CN12 - даже в целях тестирования!

Напряжение, подаваемое на клеммы CN13, не должно превышать 10 V!

Напряжение, подаваемое на клемму 3 клеммника CN14, не должно превышать 24 V! Не подавайте напряжение на другие клеммы!

3 Области применения

Типы компрессоров	Допустимые хладагенты	Типы масел	Области применения
CSH65 .. CSH95	R134a, R407C, R450A, R513A, R1234yf, R1234ze(E)	BSE170	Смотрите проспект SP-171 и BITZER SOFTWARE
CSH65 .. CSH95	R22	B320SH	Смотрите проспект SP-171 и BITZER SOFTWARE
CSH105	R134a, R450A, R513A, R1234yf, R1234ze(E)	BSE170	Смотрите BITZER SOFTWARE
CSH76 .. CSH96	R134a, R450A, R513A, R1234yf, R1234ze(E)	BSE170L	Смотрите BITZER SOFTWARE
CSK61 .. CSK71	R22	B320SH	Смотрите BITZER SOFTWARE
CSW65 .. CSW95	R134a, R407C, R450A, R513A, R1234yf, R1234ze(E)	BSE170L	Смотрите проспект SP-172 и BITZER SOFTWARE
CSW65 .. CSW95	R22	B320SH	Смотрите проспект SP-172 и BITZER SOFTWARE
CSW85 .. CSW105 (мотор 4)	R134a, R450A, R513A, R1234yf, R1234ze(E)	BSE55	Смотрите BITZER SOFTWARE
CSW105	R134a, R450A, R513A, R1234yf, R1234ze(E)	BSE170L	Смотрите BITZER SOFTWARE

Таб. 1: Области применения CS. компрессоров

Применение R404A и R507A, а также других смесей хладагентов требует индивидуального согласования с BITZER.

Область применения для CSK61 и CSK71

Компрессоры CSK61 одобрены только для использования с хладагентом R22, без ECO и LI. Область применения сужается до -10 °С. Выше этого значения область применения соответствует таковому для компрессоров CSH65 и CSK71 с хладагентом R22.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность разрыва компрессора при использовании поддельных хладагентов!
Возможны тяжёлые повреждения!
Заказывайте хладагенты только у известных производителей и проверенных дистрибьюторов!

При работе компрессора на вакууме существует опасность проникновения воздуха



ВНИМАНИЕ

Возможно протекание нежелательных химических реакций, а также повышение давления конденсации и температуры газа на нагнетании.
Не допускайте проникновения воздуха!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При попадании воздуха может произойти опасное снижение точки воспламенения хладагента.
Не допускайте проникновения воздуха!

3.1 Экономайзер и дополнительное охлаждение

Компрессоры серии CSH65-CSH95 имеют подключение для ECO-экономайзера, которое работает во всем диапазоне регулирования производительности. Они также имеют подключение для внешнего охлаждения масла и впрыска жидкости LI.

Экономайзер в моделях компрессоров CSW65 - CSW105 и CSH76 - CSH96 активен только при полной нагрузке. Эти компрессоры не имеют подключения для дополнительного охлаждения.

По производственным причинам компрессоры CSK6151 и CSK6161 имеют подключения для ECO и LI, однако они не одобрены для использования. В скором времени эти подключения будут убраны.

3.2 Использование воспламеняющихся хладагентов группы безопасности A2L (например, R1234yf)



Информация

Данные, представленные в данной главе, касающиеся применения хладагентов группы безопасности AL2, основываются на европейских предписаниях и директивах. В регионах, находящихся за пределами ЕС, соблюдайте правила, действующие в конкретной стране.



Информация

По запросу, для хладагентов группы безопасности A3, таких как R290 (пропан) или R1270 (пропилен), могут поставляться специальные версии исполнения компрессоров. Для них следует принимать во внимание дополнительные инструкции по эксплуатации.

В этой главе описываются дополнительные оставшиеся риски, источником которых является компрессор при применении хладагентов группы безопасности AL2, и даются пояснения к ним. Эта информация помогает производителю в проведении оценки рисков системы. Данная информация никоим образом не может заменить оценку риска системы.

При конструировании, обслуживании и функционировании холодильных систем с воспламеняющимися хладагентами группы безопасности AL2 применяются особые правила техники безопасности.

При осуществлении монтажа в соответствии с данной инструкцией по эксплуатации и при нормальном режиме работы без сбоев, компрессоры не имеют источников воспламенений, которые могут зажечь воспламеняющиеся хладагенты группы безопасности AL2. Они признаются герметичными (с технической точки зрения). Компрессоры не предназначены для работы во взрывоопасной зоне. Компрессоры не были испытаны для использования с легковоспламеняющимися хладагентами в применениях в соответствии со стандартом UL или в установках в соответствии со стандартами EN / IEC60335.



Информация

При использовании воспламеняющегося хладагента:



Прикрепите к компрессору предупреждающий знак «Предупреждение: воспламеняющиеся материалы» (W021 в соответствии с ISO7010). Клейкая этикетка, обозначающая этот предупреждающий знак, прилагается к инструкции по эксплуатации.

Возгорание хладагента в клеммной коробке может произойти только при одновременном возникновении нескольких очень редких неполадок. Вероятность этого исключительно низкая. При сгорании хладагентов на основе фтора могут выделяться токсичные газы в смертельной концентрации.



ОПАСНОСТЬ

Опасные для жизни токсичные газы и продукты сгорания!



Хорошо проветривайте машинное отделение не менее 2 часов.

Никогда не вдыхайте продукты сгорания.

Используйте соответствующие кислотостойкие перчатки.

Если возникли подозрения в воспламенении хладагента в клеммной коробке компрессора:

Не входите на место установки и проветривайте не менее 2 часов. Не входите на место установки, пока продукты сгорания полностью не выветрятся. Никогда не вдыхайте продукты сгорания. Потенциально токсичный и едкий отработанный воздух должен быть выпущен в атмосферу. Требуется использование подходящих, кислотоупорных перчаток. Влажные отложения не трогайте, а дайте сначала высохнуть, поскольку они могут содержать растворенные ядовитые вещества. Ни в коем случае не вдыхайте продукты испарения. При помощи квалифицированного персонала очистите поражённые части, в случае наличия коррозии, поражённые части следует соответствующим образом утилизировать.

3.2.1 Требования к компрессорам и холодильным системам

Спецификации представлены в стандартах (например, EN 378). С учётом высоких требований и ответственности производителя за безопасность изделий рекомендуется производить оценку рисков в сотрудничестве с уполномоченным органом. Вместе с тем, в зависимости от конструктивного исполнения и заправки хладагентом, может потребоваться оценка в соответствии EU Framework Directives 2014/34/EU и 1999/92/EC (ATEX 137).



ОПАСНОСТЬ

Опасность возникновения пожара при утечке хладагента и имеющемся источнике возгорания!



Не допускайте открытого огня и источников возгорания в машинном отделении и опасной зоне!

- ▶ Следите за пределами воспламеняемости соответствующего хладагента в воздухе, смотрите также EN 378-1.
- ▶ Осуществляйте вентиляцию машинного отделения и/или установите вытяжное устройство в соответствии с EN 378.

- ▶ Для вскрытия трубопроводов используйте только труборезы, а не открытое пламя!
- ▶ Устанавливайте компоненты, из которых может происходить утечка хладагента (например, реле низкого и высокого давления или пресостаты низкого и высокого давления) только за пределами распределительного шкафа!

Если выполняются следующие требования техники безопасности и корректировки, то стандартные компрессоры могут использоваться с хладагентами группы безопасности A2L.

- ▶ Следите за тем, чтобы максимально допустимая величина заправки хладагентом соответствовала месту размещения элементов холодильной системы и категории помещения! Смотрите EN-378-1 и местные предписания.
- ▶ Работа на вакууме не допускается! Установите предохранительные устройства для защиты от слишком низкого, а также слишком высокого давления и используйте их в соответствии с требованиями правил техники безопасности (например, EN 378-2).
- ▶ Не допускайте проникновения воздуха в систему – также при осуществлении работ по техническому обслуживанию и после них!

3.2.2 Общие требования к эксплуатации

В отношении эксплуатации системы и защиты персонала применяются, как правило, национальные предписания, касающиеся безопасности продукции, эксплуатационной безопасности и предотвращения несчастных случаев. Кроме того, следует заключить специальные соглашения между производителем системы и конечным потребителем. При этом ответственность за проведение требуемой оценки риска для монтажа и эксплуатации системы лежит на пользователе или же его работодателе. При этом рекомендуется осуществлять взаимодействие с уполномоченным органом.

Для вскрытия трубопроводов не используйте открытое пламя, только труборез.

При использовании легковоспламеняющихся хладагентов группы безопасности A2L, дополнения, модификации и ремонт электрической части возможны только в ограниченной степени.