

Чиллеры с воздушным конденсатором ALS "D" 163.2 - 460.4



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и технические характеристики оборудования без предварительного уведомления.



ВВЕДЕНИЕ

ЦЕЛЬ ДАННОГО РУКОВОДСТВА

Назначение данного руководства - довести до сведения монтажников и обслуживающего персонала чиллеров с воздушным охлаждением серии ALS информацию по правилам монтажа, пуско-наладки и технического обслуживания во избежание травм персонала и повреждения агрегата.

Приведенные в этом руководстве инструкции даются для информации и должны быть выверены в соответствии с национальными стандартами и правилами.

ИНСПЕКЦИОННАЯ ПРОВЕРКА

По прибытии груза тщательно проверьте его комплектность в соответствии с коносаментом; проведите осмотр всех блоков на наличие повреждений. Иск о возмещении убытков, возникших в результате транспортировки, предъявляется перевозчику.

Перед разгрузкой проверьте по идентифицирующей табличке соответствие напряжения питания, указанного на ней, напряжению местной электросети. Фирма McQuay не несет ответственности за повреждения агрегата, возникшие после вывоза его за пределы завода.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

Фирма McQuay Italia не несет никакой ответственности за повреждение материальных средств и несчастные случаи, являющиеся следствием небрежности, невыполнения или неправильного выполнения требований, изложенных в данной инструкции, а также несоблюдения правил техники безопасности.

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Сервисное обслуживание и текущий ремонт этого оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, обладающими опытом и знаниями для работы с фреоновыми системами. Для обеспечения безотказной работы в течение длительного срока необходимо проводить регулярные проверки устройств автоматики защиты, а профилактическое техническое обслуживание агрегатов выполнять в соответствии с перечнем рекомендаций фирмы-изготовителя.

Простота конструкции контура хладагента позволяет максимально уменьшить вероятность возникновения проблем при нормальном режиме работы агрегата.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ АГРЕГАТА

Воздухоохлаждаемые чиллеры серии ALS, представляющие собой комплектный агрегат со встроенной системой микропроцессорного управления, отличаются компактностью и эффективностью благодаря инновационным техническим решениям, реализованным специалистами компании McQuay при их проектировании и изготовлении. Все агрегаты поставляются подготовленными к монтажу на месте, с выполненными электрическими и трубными соединениями. На заводе изготовителе каждый чиллер полностью собирается, вакуумируется, заправляется требуемым хладагентом и тестируется на испытательном стенде. Все чиллеры комплектуются воздухоохлаждаемыми конденсаторами со встроенным контуром переохлаждения; кожухотрубным испарителем; полугерметичными одновинтовыми компрессорами; а также полностью подсоединенным трубопроводом хладагента.

Линия жидкости оснащается ручными запорными клапанами, запорными клапанами, фильтрами-осушителями, смотровым стеклом/ индикаторами влажности хладагента и электронными терморегулирующими вентилями. Кроме того, на агрегатах этой серии предусматриваются нагреватели картера компрессора, электронагреватели защиты водяного контура испарителя от замерзания при низкотемпературном режиме работы, однократный режим откачки при отключении контура, а также созданная на базе передовой технологии в области микропроцессорной техники встроенная система управления.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Агрегат должен быть надежно зафиксирован на монтажной позиции

Перечисленные далее инструкции по технике безопасности подлежат неукоснительному выполнению:

- подъем агрегата должен выполняться посредством устройств соответствующей грузоподъемности;
- во время монтажных работ нельзя допускать на площадку людей, не имеющих должной квалификации и официального разрешения;
- запрещается проводить работы с электрическими компонентами, находящимися под напряжением. Сначала полностью обесточьте агрегат;
- запрещается проводить работы без использования изоляционных подставок, а также при попадании влаги и воды;
- любые работы с трубопроводами и участками контура хладагента, находящимися под давлением, должны производиться только персоналом, имеющим специальную квалификацию;
- замена компрессора и дозаправка масла должны производиться только квалифицированными специалистами;
- острые края и поверхности теплообменников потенциально опасны. Не прикасайтесь к ним;

- полностью обесточьте агрегат перед проведением работ по сервисному обслуживанию электродвигателей вентиляторов конденсатора. Невыполнение данного требования может привести к серьезной травме;
- необходимо предотвратить попадание загрязнений в водяной трубопровод во время подсоединения агрегата к гидравлической системе;
- на линии входящей воды (перед теплообменниками) рекомендуется установить механический фильтр.

МОНТАЖ

Перед началом выполнения работ ознакомьтесь с инструкцией по монтажу и эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Монтаж и техобслуживание должны производиться квалифицированным персоналом, знающим местные стандарты и данный тип оборудования. Монтажная позиция агрегата должна обеспечивать его безопасное техническое обслуживание и ремонт.

ТРАНСПОРТИРОВКА

В связи с необходимостью обеспечения устойчивости агрегата во время транспортировки используются поперечные деревянные подставки, удаляемые только перед установкой чиллера на выбранной монтажной позиции. В случае последующего перемещения агрегата рекомендуется использовать аналогичное приспособление.

ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ

При транспортировке агрегата необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить оборудование и не поцарапать корпус. Во время погрузочно-разгрузочных работ усилия можно прикладывать только к основанию чиллера. Для предотвращения повреждения корпуса из листового металла и рамы погрузчиком следует использовать прокладки (смотри Рис.1).

Агрегат должен подниматься только с использованием строп, закрепленных в специальных отверстиях основания, и такелажного приспособления для предотвращения повреждения теплообменника конденсатора или корпуса (смотри Рис.2).



Рис.1 Рекомендуемый способ транспортировки

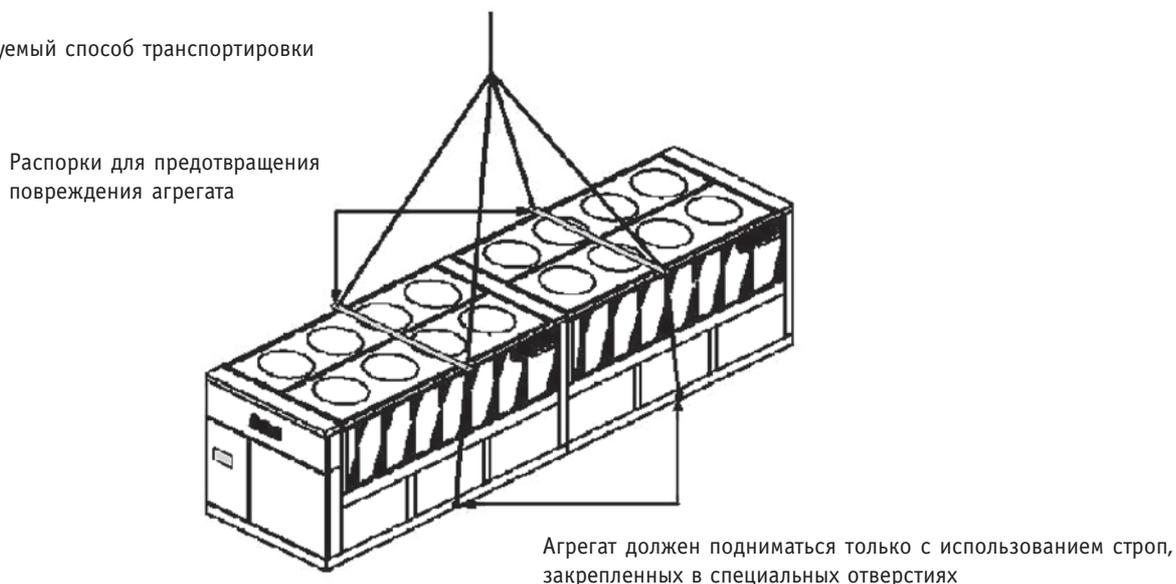


Рис.2 Рекомендуемый способ подъема

МОНТАЖНАЯ ПОЗИЦИЯ

Чиллеры ALS предназначены для наружной установки на крышах, этажных площадках или на площадках, расположенных ниже уровня земли, где обеспечивается беспрепятственный доступ воздуха к конденсатору. Агрегат должен устанавливаться на твердом основании, расположенном строго горизонтально. в случае монтажа на крышах или на этажных площадках следует использовать специальные подставки для правильного распределения веса. При непосредственной установке на землю должен быть заложен бетонный фундамент, по длине и ширине выступающий за основание чиллера минимум на 250 мм и обладающий достаточной несущей способностью, чтобы выдержать указанный в технических характеристиках вес агрегата. Если чиллер устанавливается в легко доступном для людей или животных месте, необходимо оградить защитными ограждениями конденсатор и, когда требуется, испаритель. Кроме того, для обеспечения рабочих характеристик агрегата необходимо соблюдать следующие требования:

- выходящий из теплообменника конденсатора теплый воздух не должен рециркулировать и повторно попадать на вход конденсатора;
- на пути следования входящего/выходящего воздушных потоков не должно быть препятствий;
- место установки должно быть хорошо проветриваемым, обеспечивая наилучшую вентиляцию теплообменника конденсатора;
- в целях уменьшения уровня шума и вибраций монтажная позиция должна быть устойчивой;
- не устанавливайте агрегат в местах повышенной запыленности во избежание загрязнения теплообменника конденсатора;
- удостоверьтесь в том, что вода в системе чистая и не содержит масла и продуктов коррозии. В связи с чем рекомендуется установка фильтра на входной трубопроводе воды.

ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ

Чиллеры серии ALS имеют воздушные конденсаторы, следовательно, важно соблюсти минимальные расстояния, гарантирующие наилучшую вентиляцию теплообменника конденсатора. Ограничения в пространстве, уменьшающие поток воздуха, могут вызвать значительное снижение хладопроизводительности и повышение потребления электроэнергии.

Монтажная позиция агрегата должна обеспечивать достаточный поток воздуха через теплопередающую поверхность. Для наилучшего функционирования агрегата необходимо предотвратить рециркуляцию теплого воздуха и ограничение воздушного потока через теплообменник. Оба этих явления приводят к повышению давления конденсации, в результате чего снижаются эффективность и производительность чиллера. Однако во многих случаях благодаря специальной конфигурации теплообменника конденсатора негативное воздействие ограничения воздушного потока на работу агрегата может быть незначительно. Более того, уникальная система микропроцессорного управления фирмы McQuay вносит изменения в работу агрегата исходя из реальных условий эксплуатации, что позволяет добиться (в режиме реального времени) оптимизации рабочих параметров чиллера при функционировании в аномальных условиях.

Необходимо обеспечить доступ к чиллеру со всех сторон для возможности проведения сервисных работ. Минимальное свободное пространство вокруг агрегата, требуемое для проведения технического обслуживания и текущего ремонта, указано на Рис.3.

На пути вертикального выходящего воздушного потока не должно быть препятствий, несоблюдение данного требования приводит к значительному снижению производительности и эффективности чиллеров.

Если агрегат расположен на площадке, окруженной стенками или препятствиями такой же высоты (Рис. 4), расстояние до них должно составлять не менее 2500 мм. Если препятствия выше агрегата (Рис.5), это расстояние должно быть не менее 3000 мм. Несоблюдение данного требования может вызвать как рециркуляцию теплого воздуха, так и ограничение воздушного потока, что приводит к снижению производительности и эффективности оборудования. Как объяснялось ранее, даже в случае, если расстояния до препятствий не соответствуют рекомендуемым, микропроцессорная система управления позволяет обеспечить максимально возможную производительность агрегата в данных аномальных условиях работы.

Когда два или более чиллера расположены один рядом с другим, как показано на Рис.6, рекомендуется, чтобы расстояние между теплообменниками конденсатора составляло не менее 3600 мм.

В случае других вариантов расположения чиллера обращайтесь за консультацией к техническим специалистам фирмы McQuay.

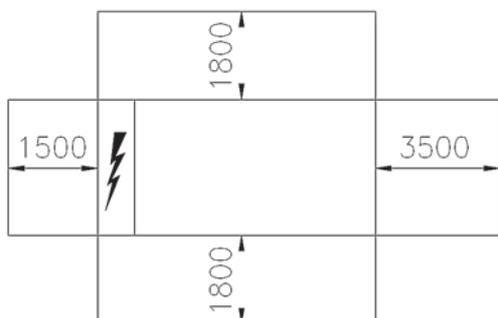


Рис.3

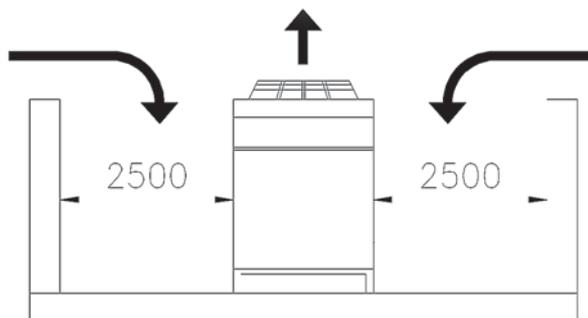


Рис.4

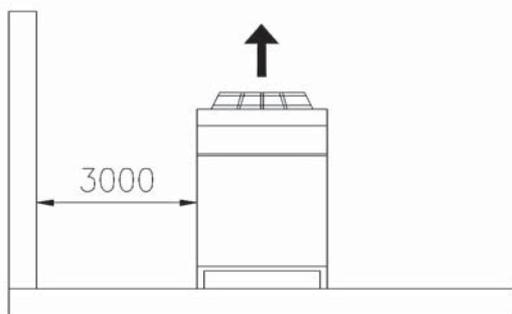


Рис.5

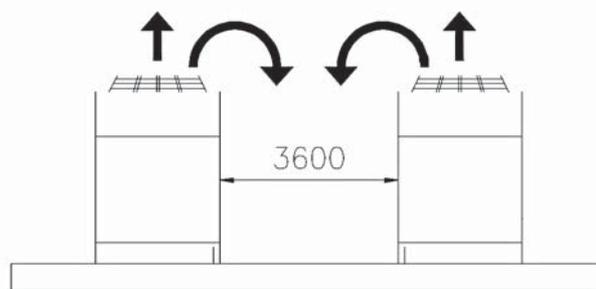


Рис.6

ЗАЩИТА ОТ ШУМА

При наличии специальных требований к уровню шума, необходимо обеспечить высокоэффективную звукоизоляцию агрегата от опорного основания, используя антивибрационные опоры, а также установить демпфирующие крепления для водяных труб и электрических кабелей.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Монтаж гидравлической линии рекомендуется проводить в соответствии с национальными стандартами, местными строительными нормами и правилами техники безопасности.

При прокладке трубопроводов число изгибов и перепадов должно быть сведено к минимуму, что позволяет добиться улучшения рабочих характеристик системы с одновременным уменьшением ее стоимости.

При монтаже водяного контура необходимо предусмотреть следующее:

- 1) Виброизоляторы для уменьшения передачи шума и вибраций через строительные конструкции.
- 2) Запорные вентили для отделения агрегата от системы трубопроводов при проведении технического обслуживания.
- 3) Ручные или автоматические воздушные вентили в самых высоких точках трубопроводов хладагента для стравливания воздуха, а также спускные вентили в нижней части системы. Следует иметь в виду, что испаритель не должен быть самой высокой точкой в системе трубопроводов.
- 4) Средства, такие, например, как расширительный бак или регулирующий клапан, для поддержания соответствующего давления воды в системе.
- 5) Индикаторы температуры и давления для контроля работы системы и упрощения ее обслуживания.
- 6) Сетчатый фильтр (или другие средства улавливания инородных частиц) на приемной линии насоса. Фильтр рекомендуется устанавливать на достаточном расстоянии перед насосом, чтобы предотвратить возникновение кавитации (за рекомендациями обращайтесь к производителю). Использование фильтра продлевает срок службы насосов, а также позволяет поддерживать высокую производительность системы.
- 7) Во избежание загрязнения испарителя и, соответственно, уменьшения его производительности, рекомендуется установка сетчатого фильтра на подающем трубопроводе перед входом в теплообменник.
- 8) Кожухотрубный испаритель оснащается термостатом и ленточным электронагревателем для защиты от замерзания при температуре вплоть до -28°C . Также необходимо принять меры по защите подсоединенных к агрегату водяных труб от обмерзания.
- 9) Если чиллер поставляется для замены и устанавливается в существующую систему трубопроводов, то перед началом монтажных работ необходимо выполнить промывку системы, анализ состава воды рекомендуется проводить регулярно, а химическую обработку воды - сразу же при запуске оборудования.
- 10) Следует иметь в виду, что при добавлении гликоля в контур в целях предотвращения обмерзания системы давление всасывания хладагента и хладопроизводительность снижаются, а падение давления воды увеличивается. Необходимо выполнить настройку устройств автоматики защиты, например, устройств защиты от обмерзания и по низкому давлению.
- 11) Перед выполнением работ по изоляции трубопроводов и заполнением системы водой необходимо провести предварительную проверку системы на герметичность.

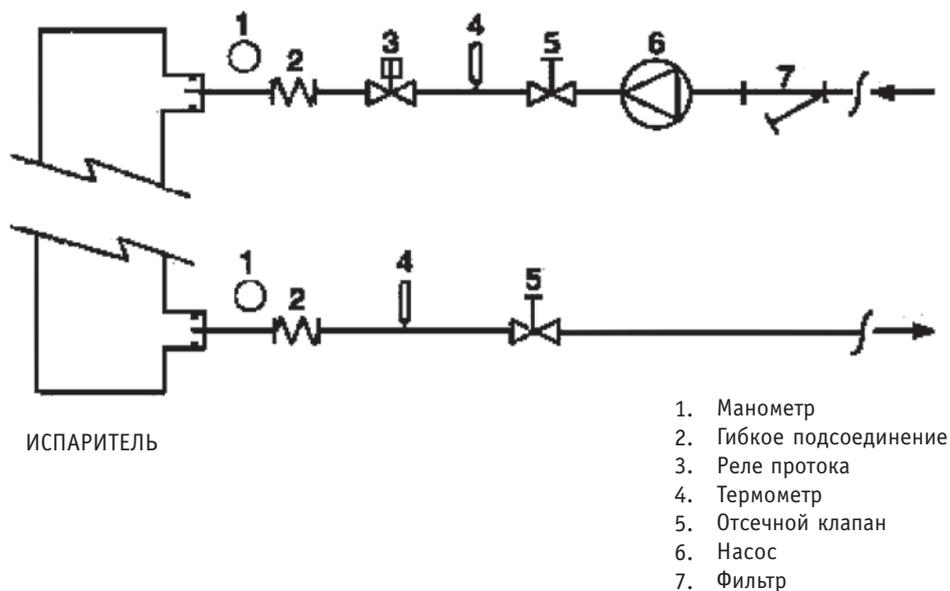


Рис.7 Типичная схема подсоединения водяных линий испарителя

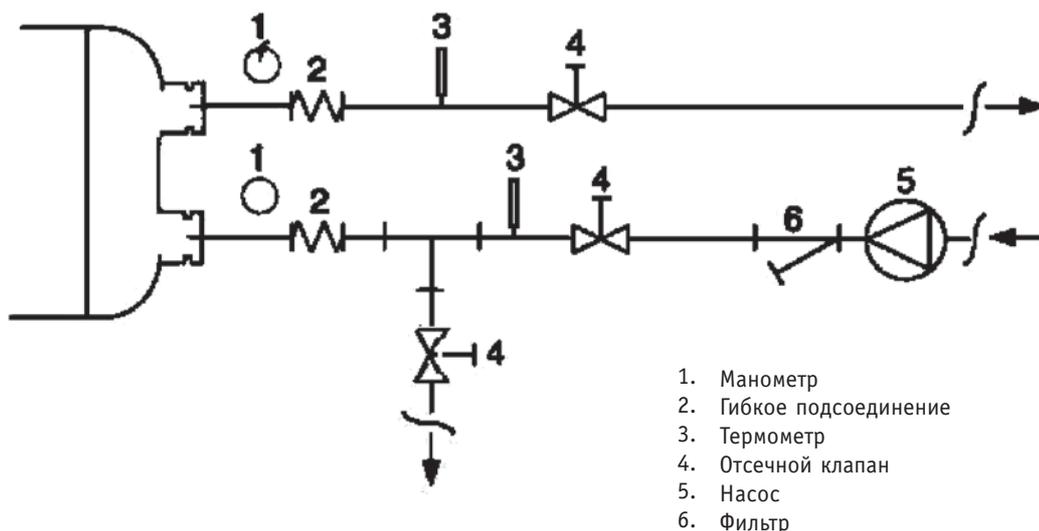


Рис.8 Типичная схема подсоединения трубопровода к рекуператорному теплообменнику

ЗАЩИТА ИСПАРИТЕЛЯ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ

Все испарители комплектуются ленточными электронагревательными элементами с терморегулятором, что обеспечивает защиту от замерзания при температурах вплоть до - 28 °С. Помимо этого, если вода не слита из гидравлического контура (смотри п.4), необходимо принять ряд дополнительных мер по защите системы от обмерзания (минимум две, см. п. 1- 3).

1. Обеспечьте постоянную циркуляцию воды в трубопроводах и теплообменниках.
2. Добавьте гиколь в водяной контур чиллера.
3. Обеспечьте изоляцию и нагрев трубопроводов снаружи агрегата.
4. Слейте воду и прокачайте систему водо-гликолевым раствором, что обеспечивает защиту в условиях низких наружных температур.

Ответственность за обеспечение чиллеров серии ALS дополнительной защитой от обмерзания возлагается на монтажную организацию и/или обслуживающий персонал. Действенность принятых мер рекомендуется периодически проверять. Невыполнение данного требования может привести к повреждению компонентов. Неисправности данного типа не попадают под гарантию.

РЕЛЕ ПРОТОКА

Подводящий или выходной трубопровод должен оснащаться специальным реле для обеспечения запуска агрегата только при наличии достаточного потока воды к испарителю, что позволяет предотвратить гидравлический удар компрессора во время запуска. Кроме того, система управления по сигналу от этого реле отключает агрегат в случае исчезновения потока воды, обеспечивая защиту испарителя от обмерзания. Реле протока поставляется фирмой McQuay в качестве опции, представляет собой реле лопастного типа и может устанавливаться на трубах с номинальным диаметром от 1" (25мм) до 8" (203 мм).

Значения минимально допустимого расхода воды, при которых происходит замыкания контактов реле, приводятся в таблице 1.



НОМИНАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ, ДЮЙМЫ (ММ)	МИНИМАЛЬНО ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ РЕЛЕ РАСХОД ВОДЫ, ЛИТР В СЕКУНДУ
5 (127)	3.7
6 (152)	5.0
8 (203)	8.8

Таблица 1

Рис. 7 Реле протока

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ЧИЛЛЕРОВ СЕРИИ ALS "D" SE

ИСПОЛНЕНИЕ		ST	LN	XN	XXN
Максимальная наружная температура	°C	44	40	40	+40(1)
Минимальная наружная температура	°C	+10(2)	+10(2)	+10(2)	-18(3)
Макс. температура воды на входе в испаритель	°C	15	15	15	15
Мин. температура воды на выходе из испарителя (без гликоля)	°C	4	4	4	4
Мин. температура воды на выходе из испарителя (с гликолем)	°C	-8	-8	-8	-8
Макс. перепад температуры в испарителе ΔT	°C	8	8	8	8
Мин. перепад температуры в испарителе ΔT	°C	4	4	4	4

Примечание:

1. При температуре выше + 32 °C, регулятор скорости вращения (стандартно предусмотрен на XXN) увеличивает скорость вращения вентилятора, повышая, тем самым, хладопроизводительность и уровень звукового давления.
2. Регулятор скорости вращения необходимо использовать при наружной температуре ниже +10°C. Регулятор изменяет величину воздушного потока в соответствии с температурой наружного воздуха, обеспечивая возможность работы агрегата при температурах вплоть до -18°C.
3. Регулятор скорости вращения вентилятора стандартно предусмотрен для чиллеров исполнения XXN.

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ЧИЛЛЕРОВ СЕРИИ ALS "D" XE

ИСПОЛНЕНИЕ		ST	LN	XN	XXN
Максимальная наружная температура	°C	48	44	44	+40(1)
Минимальная наружная температура	°C	+10(2)	+10(2)	+10(2)	-18(3)
Макс. температура воды на входе в испаритель	°C	15	15	15	15
Мин. температура воды на выходе из испарителя (без гликоля)	°C	4	4	4	4
Мин. температура воды на выходе из испарителя (с гликолем)	°C	-8	-8	-8	-8
Макс. перепад температуры в испарителе ΔT	°C	8	8	8	8
Мин. перепад температуры в испарителе ΔT	°C	4	4	4	4

Примечание:

1. При температуре выше + 32 °C, регулятор скорости вращения (стандартно предусмотрен на XXN) увеличивает скорость вращения вентилятора, повышая, тем самым, хладопроизводительность и уровень звукового давления.
2. Регулятор скорости вращения необходимо использовать при наружной температуре ниже +10°C. Регулятор изменяет величину воздушного потока в соответствии с температурой наружного воздуха, обеспечивая возможность работы агрегата при температурах вплоть до -18°C.
3. Регулятор скорости вращения вентилятора стандартно предусмотрен для чиллеров исполнения XXN.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" SE ST HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3 (*),
Хладопроизводительность (1)	кВт	584	640	700	761	817	884
Потребляемая мощность (1)	кВт	195	211	225	244	263	294
СОР		3,00	3,03	3,12	3,12	3,11	3,01
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		2	2	2	2	2	3
Количество контуров хладагента		2	2	2	2	2	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	150	160	170	185	200	225
Заправка масла	литр	28	28	28	28	28	42
Миним. доля производительности	%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	8/1,7	9/1,7	10/1,7	11/1,7	12/1,7	12/1,7
Скорость вращения	об/мин	860	860	860	860	860	860
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	42,2	47,5	52,8	58,1	63,3	63,3

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/261	1/254	1/254	1/246	1/246	1/424
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219	219

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленые ребра - внутренняя спиральная насечка трубок						
--------------------	---	--	--	--	--	--	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	4280	4570	4700	5010	5145	6550
Стандартный рабочий вес	кг	4541	4824	4954	5256	5391	6974
Длина	мм	5310	5310	5310	6210	6210	7400
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3	
Хладопроизводительность (1)	кВт	937	988	1057	1109	1165	
Потребляемая мощность (1)	кВт	307	324	335	357	375	
СОР		3,05	3,05	3,15	3,11	3,11	
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	3	3	3	3	
Количество контуров хладагента		3	3	3	3	3	
Заправка хладагента HFC 134a	кг	235	245	255	270	285	
Заправка масла	литр	42	42	42	42	42	
Минимальная доля производительности	%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	14/1,7	14/1,7	16/1,7	16/1,7	18/1,7	
Скорость вращения	об/мин	860	860	860	860	860	
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	
Полный расход воздуха	м ³ /сек	73,9	73,9	86,0	84,5	89,7	

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/415	1/415	1/415	1/402	1/402	
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219	

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленые ребра - внутренняя спиральная насечка трубок						
--------------------	---	--	--	--	--	--	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	6860	6950	7220	7235	7590	
Стандартный рабочий вес	кг	7275	7365	7635	7637	7992	
Длина	мм	7400	7400	8300	8300	9200	
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

(*) При отсутствии ограничений на площадь основания ALS XE 229.2 ST обеспечивает такую же хладопроизводительность при меньшей стоимости.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" SE ST HFC 134a

Типоразмер ALS		344.3	355.4 (*)	393.4	426.4	460.4
Хладопроизводительность (1)	кВт	1226	1264	1403	1520	1641
Потребляемая мощность (1)	кВт	394	421	451	488	527
СОР		3,11	3,00	3,11	3,11	3,12
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	4	4	4	4
Количество контуров хладагента		3	4	4	4	4
Заправка хладагента HFC 134a	кг	300	320	340	370	400
Заправка масла	литр	42	56	56	56	56
Миним. доля производительности	%	8,3%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	181,7	18/1,7	20/1,7	22/1,7	24/1,7
Скорость вращения	об/мин	860	860	860	860	860
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	95,0	95,0	105,6	116,1	126,7

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/402	2/261+254	2/254+254	2/254+246	2/246+246
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219/219	219/219	219/219	219/219

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок
--------------------	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	7685	9010	9450	9905	10360
Стандартный рабочий вес	кг	8087	9525	9958	10405	10852
Длина	мм	9200	10100	10100	11000	11900
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

(*) При отсутствии ограничений на площадь основания ALS XE 344.3 ST обеспечивает такую же хладопроизводительность при меньшей стоимости.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ALS "D" SE ST HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	392	414	436	471	502	588
Макс. ток компрессора (3)	А	410	435	460	501	542	618
Ток вентиляторов	А	32	36	40	44	48	48
Макс. ток агрегата (3)	А	442	471	500	545	590	666
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	843	847	869	873	906	1039
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	478	530	582	625	668	717

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	614	632	658	688	726
Макс. ток компрессора (3)	А	641	664	687	730	773
Ток вентиляторов	А	56	56	64	64	72
Макс. ток агрегата (3)	А	697	720	751	794	845
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	1047	1065	1091	1091	1129
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	773	821	877	916	963

Типоразмер ALS		344.3	355.4	393.4	426.4	460.4
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	756	828	872	938	1004
Макс. ток компрессора (3)	А	816	870	920	1002	1084
Ток вентиляторов	А	72	72	80	88	96
Макс. ток агрегата (3)	А	888	942	1000	1090	1180
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	1159	1261	1305	1342	1408
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	1002	1060	1164	1250	1336

1. Допустимые колебания напряжения в сети ±10%. Разбалансировка фаз не более ±3%.
2. Величина номинального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С.
3. Величина максимального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 14/9 °С и температуре наружного воздуха 44°С.
4. Пусковой ток компрессора наибольшей мощности + номинальный потребляемый ток другого компрессора + ток вентиляторов.
5. Ток, потребляемый компрессором при полной нагрузке (FLA) + ток вентиляторов.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" SE LN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3 (*),
Хладопроизводительность (1)	кВт	542	606	670	730	784	820
Потребляемая мощность (1)	кВт	211	226	240	262	283	317
COP		2,58	2,68	2,79	2,78	2,77	2,59
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		2	2	2	2	2	3
Количество контуров хладагента		2	2	2	2	2	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	150	160	170	185	200	225
Заправка масла	литр	28	28	28	28	28	42
Миним. доля производительности	%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	8/1	9/1	10/1	11/1	12/1	12/1
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	32,4	36,4	40,5	44,5	48,6	48,6

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/261	1/254	1/254	1/246	1/246	1/424
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219	219

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок						
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	4280	4570	4700	5010	5145	6550
Стандартный рабочий вес	кг	4541	4824	4954	5256	5391	6974
Длина	мм	5310	5310	5310	6210	6210	7400
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3	
Хладопроизводительность (1)	кВт	890	945	1016	1062	1116	
Потребляемая мощность (1)	кВт	326	346	356	383	403	
COP		2,73	2,73	2,85	2,77	2,77	
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	3	3	3	3	
Количество контуров хладагента		3	3	3	3	3	
Заправка хладагента HFC 134a	кг	235	245	255	270	285	
Заправка масла	литр	42	42	42	42	42	
Минимальная доля производительности	%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	14/1	14/1	16/1	16/1	18/1	
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680	
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	
Полный расход воздуха	м ³ /сек	57,9	56,7	66,0	64,8	68,8	

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/415	1/415	1/415	1/402	1/402	
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219	

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок						
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	6860	6950	7220	7235	7590	
Стандартный рабочий вес	кг	7275	7365	7635	7637	7992	
Длина	мм	7400	7400	8300	8300	9200	
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

(*) При отсутствии ограничений на площадь основания ALS XE 229.2 LN обеспечивает такую же хладопроизводительность при меньшей стоимости.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" SE LN HFC 134a

Типоразмер ALS		344.3	355.4 (*)	393.4	426.4	460.4
Хладопроизводительность (1)	кВт	1175	1210	1343	1457	1573
Потребляемая мощность (1)	кВт	425	450	483	524	568
COP		2,77	2,69	2,78	2,78	2,77
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	4	4	4	4
Количество контуров хладагента		3	4	4	4	4
Заправка хладагента HFC 134a	кг	300	320	340	370	400
Заправка масла	литр	42	56	56	56	56
Миним. доля производительности	%	8,3%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	18/1	18/1	20/1	22/1	24/1
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	72,9	72,9	80,9	89,0	97,1

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/402	2/261+25 4	2/254+254	2/254+246	2/246+246
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219/219	219/219	219/219	219/219

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок
--------------------	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	7685	9010	9450	9905	10360
Стандартный рабочий вес	кг	8087	9525	9958	10405	10852
Длина	мм	9200	10100	10100	11000	11900
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

(*) При отсутствии ограничений на площадь основания ALS XE 344.3 ST обеспечивает такую же хладопроизводительность при меньшей стоимости.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ALS "D" SE LN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	394	416	438	474	510	594
Макс. ток компрессора (3)	A	416	443	470	504	538	624
Ток вентиляторов	A	16	18	20	22	24	24
Макс. ток агрегата (3)	A	432	461	490	526	562	648
Макс. пусковой ток агрегата (4)	A	836	838	860	862	898	1035
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	A	462	512	562	603	644	693

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3	
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	618	638	662	701	733	
Макс. ток компрессора (3)	A	651	678	705	739	773	
Ток вентиляторов	A	28	28	32	32	34	
Макс. ток агрегата (3)	A	679	706	737	771	807	
Макс. пусковой ток агрегата (4)	A	1039	1059	1083	1089	1121	
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	A	745	793	845	884	925	

Типоразмер ALS		344.3	355.4	393.4	426.4	460.4	
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	765	832	876	948	1020	
Макс. ток компрессора (3)	A	807	886	940	1008	1076	
Ток вентиляторов	A	36	36	40	44	48	
Макс. ток агрегата (3)	A	843	922	980	1052	1124	
Макс. пусковой ток агрегата (4)	A	1153	1254	1298	1336	1408	
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	A	966	1024	1124	1206	1288	

1. Допустимые колебания напряжения в сети $\pm 10\%$. Разбалансировка фаз не более $\pm 3\%$.
2. Величина номинального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С.
3. Величина максимального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 14/9 °С и температуре наружного воздуха 40 °С.
4. Пусковой ток компрессора наибольшей мощности + номинальный потребляемый ток другого компрессора + ток вентиляторов.
5. Ток, потребляемый компрессором при полной нагрузке (FLA) + ток вентиляторов.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" SE XN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3 (*),
Хладопроизводительность (1)	кВт	542	606	670	730	784	820
Потребляемая мощность (1)	кВт	211	226	240	262	283	317
COP		2,58	2,68	2,79	2,78	2,77	2,59
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		2	2	2	2	2	3
Количество контуров хладагента		2	2	2	2	2	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	150	160	170	185	200	225
Заправка масла	литр	28	28	28	28	28	42
Минимальная доля производительности	%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	8/1	9/1	10/1	11/1	12/1	12/1
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	32,4	36,4	40,5	44,5	48,6	48,6

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/261	1/254	1/254	1/246	1/246	1/424
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219	219

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленые ребра - внутренняя спиральная насечка трубок						
--------------------	---	--	--	--	--	--	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	4475	4765	4895	5205	5340	6835
Стандартный рабочий вес	кг	4736	5019	5149	5451	5586	7259
Длина	мм	5310	5310	5310	6210	6210	7400
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3
Хладопроизводительность (1)	кВт	890	945	1016	1062	1116
Потребляемая мощность (1)	кВт	326	346	356	383	403
COP		2,73	2,73	2,85	2,77	2,77
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	3	3	3	3
Количество контуров хладагента		3	3	3	3	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	235	245	255	270	285
Заправка масла	литр	42	42	42	42	42
Минимальная доля производительности	%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	14/1	14/1	16/1	16/1	18/1
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	57,9	56,7	66,0	64,8	68,8

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/415	1/415	1/415	1/402	1/402
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленые ребра - внутренняя спиральная насечка трубок					
--------------------	---	--	--	--	--	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	7145	7235	7505	7520	7875
Стандартный рабочий вес	кг	7560	7650	7920	7922	8277
Длина	мм	7400	7400	8300	8300	9200
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

(*) При отсутствии ограничений на площадь основания ALS XE 229.2 XN обеспечивает такую же хладопроизводительность при меньшей стоимости.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" SE XN HFC 134a

Типоразмер ALS		344.3	355.4 (*)	393.4	426.4	460.4
Хладпроизводительность (1)	кВт	1175	1210	1343	1457	1573
Потребляемая мощность (1)	кВт	425	450	483	524	568
COP		2,77	2,69	2,78	2,78	2,77
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	4	4	4	4
Количество контуров хладагента		3	4	4	4	4
Заправка хладагента HFC 134a	кг	300	320	340	370	400
Заправка масла	литр	42	56	56	56	56
Миним. доля производительности	%	8,3%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	18/1	18/1	20/1	22/1	24/1
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	72,9	72,9	80,9	89,0	97,1

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/402	2/261+254	2/254+254	2/254+246	2/246+246
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219/219	219/219	219/219	219/219

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок
--------------------	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	7970	9400	9840	10295	10750
Стандартный рабочий вес	кг	8372	9915	10348	10795	11242
Длина	мм	9200	10100	10100	11000	11900
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладпроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

(*) При отсутствии ограничений на площадь основания ALS XE 344.3 ST обеспечивает такую же хладпроизводительность при меньшей стоимости.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ALS "D" SE XN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	394	416	438	474	510	594
Макс. ток компрессора (3)	А	416	443	470	504	538	624
Ток вентиляторов	А	16	18	20	22	24	24
Макс. ток агрегата (3)	А	432	461	490	526	562	648
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	836	838	860	862	898	1035
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	462	512	562	603	644	693

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3	
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	618	638	662	701	733	
Макс. ток компрессора (3)	А	651	678	705	739	773	
Ток вентиляторов	А	28	28	32	32	34	
Макс. ток агрегата (3)	А	679	706	737	771	807	
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	1039	1059	1083	1089	1121	
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	745	793	845	884	925	

Типоразмер ALS		344.3	355.4	393.4	426.4	460.4	
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	765	832	876	948	1020	
Макс. ток компрессора (3)	А	807	886	940	1008	1076	
Ток вентиляторов	А	36	36	40	44	48	
Макс. ток агрегата (3)	А	843	922	980	1052	1124	
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	1153	1254	1298	1336	1408	
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	966	1024	1124	1206	1288	

1. Допустимые колебания напряжения в сети ±10%. Разбалансировка фаз не более ±3%.
2. Величина номинального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С.
3. Величина максимального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 14/9 °С и температуре наружного воздуха 40°С.
4. Пусковой ток компрессора наибольшей мощности + номинальный потребляемый ток другого компрессора + ток вентиляторов.
5. Ток, потребляемый компрессором при полной нагрузке (FLA) + ток вентиляторов.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" SE XXN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Хладопроизводительность (1)	кВт	554	612	666	728	779	844
Потребляемая мощность (1)	кВт	220	237	253	280	305	322
COP		2,51	2,58	2,64	2,60	2,56	2,62
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		2	2	2	2	2	3
Количество контуров хладагента		2	2	2	2	2	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	150	160	170	185	200	225
Заправка масла	литр	28	28	28	28	28	42
Миним. доля производительности	%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%
Вентиляторы конденсатора							
Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	10/0,3	11/0,3	12/0,3	13/0,3	14/0,3	16/0,3
Скорость вращения	об/мин	500	500	500	500	500	500
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	25,6	28,2	30,8	33,3	35,9	42,1
Испаритель							
Количество / объем воды	литр	1/261	1/254	1/254	1/246	1/246	1/424
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219	219
Теплообменник конденсатора							
Тип теплообменника		Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок					
Размеры и вес							
Стандартный вес при отгрузке	кг	4875	5180	5310	5545	5675	7475
Стандартный рабочий вес	кг	5136	5434	5564	5791	5921	7899
Длина	мм	5310	6210	6210	7110	7110	8300
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3	344.3
Хладопроизводительность (1)	кВт	884	940	993	1082	1121	1154
Потребляемая мощность (1)	кВт	346	362	377	398	433	440
COP		2,56	2,60	2,63	2,72	2,59	2,62
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	3	3	3	3	3
Количество контуров хладагента		3	3	3	3	3	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	235	245	255	270	285	300
Заправка масла	литр	42	42	42	42	42	42
Минимальная доля производительности	%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%
Вентиляторы конденсатора							
Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	16/0,3	18/0,3	18/0,3	20/0,3	20/0,3	22/0,3
Скорость вращения	об/мин	500	500	500	500	500	500
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	41,0	43,6	46,1	51,3	51,3	56,4
Испаритель							
Количество / объем воды	литр	1/415	1/415	1/415	1/402	1/402	1/402
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	273	273	273
Теплообменник конденсатора							
Тип теплообменника		Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок					
Размеры и вес							
Стандартный вес при отгрузке	кг	7485	7835	7925	8375	8475	8960
Стандартный рабочий вес	кг	7900	8250	8340	8777	8877	9362
Длина	мм	8300	9200	9200	10100	10100	8300
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 32 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ALS "D" SE XXN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	414	439	468	512	556	605
Макс. ток компрессора (3)	A	440	473	506	558	610	660
Ток вентиляторов	A	10	11	12	13	14	16
Макс. ток агрегата (3)	A	450	484	518	571	624	676
Макс. пусковой ток агрегата (4)	A	843	843	871	872	916	1036
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	A	456	505	554	594	634	685

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3	344.3
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	640	666	702	733	791	818
Макс. ток компрессора (3)	A	693	726	759	811	863	895
Ток вентиляторов	A	16	18	18	20	20	22
Макс. ток агрегата (3)	A	709	744	777	831	883	917
Макс. пусковой ток агрегата (4)	A	1047	1073	1103	1109	1151	1178
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	A	733	783	831	872	911	952

1. Допустимые колебания напряжения в сети $\pm 10\%$. Разбалансировка фаз не более $\pm 3\%$.
2. Величина номинального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С.
3. Величина максимального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 14/9 °С и температуре наружного воздуха 40 °С.
4. Пусковой ток компрессора наибольшей мощности + номинальный потребляемый ток другого компрессора + ток вентиляторов.
5. Ток, потребляемый компрессором при полной нагрузке (FLA) + ток вентиляторов.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" XE ST HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Хладопроизводительность (1)	кВт	616	677	737	808	864	926
Потребляемая мощность (1)	кВт	190	204	217	237	254	283
COP		3,24	3,32	3,39	3,42	3,40	3,27
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		2	2	2	2	2	3
Количество контуров хладагента		2	2	2	2	2	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	150	160	170	185	200	225
Заправка масла	литр	28	28	28	28	28	42
Миним. доля производительности	%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%
Вентиляторы конденсатора							
Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	10/1,7	11/1,7	12/1,7	13/1,7	14/1,7	16/1,7
Скорость вращения	об/мин	860	860	860	860	860	860
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	52,8	58,1	63,3	68,6	73,9	86,7
Испаритель							
Количество / объем воды	литр	1/261	1/254	1/254	1/246	1/246	1/424
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219	219
Теплообменник конденсатора							
Тип теплообменника		Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок					
Размеры и вес							
Стандартный вес при отгрузке	кг	4680	4985	5115	5350	5480	7190
Стандартный рабочий вес	кг	4941	5239	5369	5596	5726	7614
Длина	мм	5310	6210	6210	7110	7110	8300
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3
Хладопроизводительность (1)	кВт	981	1043	1103	1188	1250
Потребляемая мощность (1)	кВт	298	312	324	343	365
COP		3,29	3,34	3,40	3,46	3,42
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	3	3	3	3
Количество контуров хладагента		3	3	3	3	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	235	245	255	270	285
Заправка масла	литр	42	42	42	42	42
Миним. доля производительности	%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%
Вентиляторы конденсатора						
Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	16/1,7	18/1,7	18/1,7	20/1,7	20/1,7
Скорость вращения	об/мин	860	860	860	860	860
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	84,5	100,6	95,0	105,6	105,6
Испаритель						
Количество / объем воды	литр	1/415	1/415	1/415	1/402	1/402
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	273	273
Теплообменник конденсатора						
Тип теплообменника		Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок				
Размеры и вес						
Стандартный вес при отгрузке	кг	7200	7550	7640	8090	8190
Стандартный рабочий вес	кг	7615	7965	8055	8492	8592
Длина	мм	8300	9200	9200	10100	10100
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" XE ST HFC 134a

Типоразмер ALS		344.3	355.4	393.4	426.4	460.4
Хладопроизводительность (1)	кВт	1266	1350	1477	1605	1736
Потребляемая мощность (1)	кВт	372	407	434	471	510
СОР		3,41	3,32	3,40	3,41	3,40
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	4	4	4	4
Количество контуров хладагента		3	4	4	4	4
Заправка хладагента HFC 134a	кг	300	320	340	370	400
Заправка масла	литр	42	56	56	56	56
Миним. доля производительности	%	8,3%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	22/1,7	22/1,7	24/1,7	26/1,7	28/1,7
Скорость вращения	об/мин	860	860	860	860	860
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	116,1	116,1	126,7	137,2	147,8

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/402	2/261+254	2/254+254	2/254+246	2/246+246
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	273	219/219	219/219	219/219	219/219

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок
--------------------	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	8675	9855	10300	10685	11065
Стандартный рабочий вес	кг	9077	10370	10808	11185	11557
Длина	мм	11000	11000	11900	12800	13700
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ALS "D" XE ST HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	390	412	434	464	494	583
Макс. ток компрессора (3)	А	416	442	468	511	554	618
Ток вентиляторов	А	40	44	48	52	56	64
Макс. ток агрегата (3)	А	456	486	516	563	610	682
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	846	850	872	876	906	1041
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	486	538	590	633	676	733

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	603	631	651	686	713
Макс. ток компрессора (3)	А	644	670	696	742	788
Ток вентиляторов	А	64	72	72	80	80
Макс. ток агрегата (3)	А	708	742	768	822	868
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	1041	1069	1089	1097	1124
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	781	837	885	932	971

Типоразмер ALS		344.3	355.4	393.4	426.4	460.4
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	748	824	868	928	988
Макс. ток компрессора (3)	А	834	884	936	1022	1108
Ток вентиляторов	А	88	88	96	104	112
Макс. ток агрегата (3)	А	922	972	1032	1126	1220
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	1159	1262	1306	1340	1400
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	1018	1076	1180	1266	1352

1. Допустимые колебания напряжения в сети $\pm 10\%$. Разбалансировка фаз не более $\pm 3\%$.
2. Величина номинального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С.
3. Величина максимального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 14/9 °С и температуре наружного воздуха 48 °С.
4. Пусковой ток компрессора наибольшей мощности + номинальный потребляемый ток другого компрессора + ток вентиляторов.
5. Ток, потребляемый компрессором при полной нагрузке (FLA) + ток вентиляторов.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" XE LN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Хладопроизводительность (1)	кВт	594	654	711	779	834	895
Потребляемая мощность (1)	кВт	201	216	229	251	271	298
COP		2,95	3,03	3,11	3,10	3,08	3,01
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		2	2	2	2	2	3
Количество контуров хладагента		2	2	2	2	2	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	150	160	170	185	200	225
Заправка масла	литр	28	28	28	28	28	42
Миним. доля производительности	%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%
<i>Вентиляторы конденсатора</i>							
Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	16/1
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	40,5	44,5	48,6	52,6	56,7	66,5
<i>Испаритель</i>							
Количество / объем воды	литр	1/261	1/254	1/254	1/246	1/246	1/424
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219	219
<i>Теплообменник конденсатора</i>							
Тип теплообменника	Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок						
<i>Размеры и вес</i>							
Стандартный вес при отгрузке	кг	4680	4985	5115	5350	5480	7190
Стандартный рабочий вес	кг	4941	5239	5369	5596	5726	7614
Длина	мм	5310	6210	6210	7110	7110	8300
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3
Хладопроизводительность (1)	кВт	946	1006	1063	1153	1203
Потребляемая мощность (1)	кВт	315	328	343	362	389
COP		3,01	3,06	3,10	3,19	3,10
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	3	3	3	3
Количество контуров хладагента		3	3	3	3	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	235	245	255	270	285
Заправка масла	литр	42	42	42	42	42
Минимальная доля производительности	%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%
<i>Вентиляторы конденсатора</i>						
Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	16/1	18/1	18/1	20/1	20/1
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	64,8	77,1	72,8	80,9	80,9
<i>Испаритель</i>						
Количество / объем воды	литр	1/415	1/415	1/415	1/402	1/402
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	273	273
<i>Теплообменник конденсатора</i>						
Тип теплообменника	Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок					
<i>Размеры и вес</i>						
Стандартный вес при отгрузке	кг	7200	7550	7640	8090	8190
Стандартный рабочий вес	кг	7615	7965	8055	8492	8592
Длина	мм	8300	9200	9200	10100	10100
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" XE LN HFC 134a

Типоразмер ALS		344.3	355.4	393.4	426.4	460.4
Хладопроизводительность (1)	кВт	1224	1302	1426	1548	1674
Потребляемая мощность (1)	кВт	395	429	459	501	544
СОР		3,10	3,03	3,10	3,09	3,08
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	4	4	4	4
Количество контуров хладагента		3	4	4	4	4
Заправка хладагента HFC 134a	кг	300	320	340	370	400
Заправка масла	литр	42	56	56	56	56
Миним. доля производительности	%	8,3%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	22/1	22/1	24/1	26/1	28/1
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	89,0	89,0	97,1	105,2	113,3

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/402	2/261+254	2/254+254	2/254+246	2/246+246
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	273	219/219	219/219	219/219	219/219

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленые ребра - внутренняя спиральная насечка трубок					
--------------------	---	--	--	--	--	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	8675	9855	10300	10685	11065
Стандартный рабочий вес	кг	9077	10370	10808	11185	11557
Длина	мм	11000	11000	11900	12800	13700
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ALS "D" XE LN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	382	403	428	459	490	572
Макс. ток компрессора (3)	А	416	443	470	510	550	624
Ток вентиляторов	А	20	22	24	26	28	32
Макс. ток агрегата (3)	А	436	465	494	536	578	656
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	832	834	857	859	890	1023
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	466	516	566	607	648	701

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3	
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	591	614	633	669	705	
Макс. ток компрессора (3)	А	651	678	705	745	785	
Ток вентиляторов	А	32	36	36	40	40	
Макс. ток агрегата (3)	А	683	714	741	785	825	
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	1023	1046	1065	1077	1105	
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	749	801	849	892	931	

Типоразмер ALS		344.3	355.4	393.4	426.4	460.4	
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	729	810	856	918	980	
Макс. ток компрессора (3)	А	825	886	940	1020	1100	
Ток вентиляторов	А	44	44	48	52	56	
Макс. ток агрегата (3)	А	869	930	988	1072	1156	
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	1129	1239	1285	1318	1380	
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	974	1032	1132	1214	1296	

1. Допустимые колебания напряжения в сети ±10%. Разбалансировка фаз не более ±3%.
2. Величина номинального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С.
3. Величина максимального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 14/9 °С и температуре наружного воздуха 44 °С.
4. Пусковой ток компрессора наибольшей мощности + номинальный потребляемый ток другого компрессора + ток вентиляторов.
5. Ток, потребляемый компрессором при полной нагрузке (FLA) + ток вентиляторов.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" XE XN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Хладопроизводительность (1)	кВт	594	654	711	779	834	895
Потребляемая мощность (1)	кВт	201	216	229	251	271	298
COP		2,95	3,03	3,11	3,10	3,08	3,01
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		2	2	2	2	2	3
Количество контуров хладагента		2	2	2	2	2	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	150	160	170	185	200	225
Заправка масла	литр	28	28	28	28	28	42
Миним. доля производительности	%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%
Вентиляторы конденсатора							
Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	10/1	11/1	12/1	13/1	14/1	16/1
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	40,5	44,5	48,6	52,6	56,7	66,5
Испаритель							
Количество / объем воды	литр	1/261	1/254	1/254	1/246	1/246	1/424
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219	219
Теплообменник конденсатора							
Тип теплообменника	Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок						
Размеры и вес							
Стандартный вес при отгрузке	кг	4875	5180	5310	5545	5675	7475
Стандартный рабочий вес	кг	5136	5434	5564	5791	5921	7899
Длина	мм	5310	6210	6210	7110	7110	8300
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3
Хладопроизводительность (1)	кВт	946	1006	1063	1153	1203
Потребляемая мощность (1)	кВт	315	328	343	362	389
COP		3,01	3,06	3,10	3,19	3,10
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	3	3	3	3
Количество контуров хладагента		3	3	3	3	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	235	245	255	270	285
Заправка масла	литр	42	42	42	42	42
Минимальная доля производительности	%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%
Вентиляторы конденсатора						
Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	16/1	18/1	18/1	20/1	20/1
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	64,8	77,1	72,8	80,9	80,9
Испаритель						
Количество / объем воды	литр	1/415	1/415	1/415	1/402	1/402
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	273	273
Теплообменник конденсатора						
Тип теплообменника	Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок					
Размеры и вес						
Стандартный вес при отгрузке	кг	7485	7835	7925	8375	8475
Стандартный рабочий вес	кг	7900	8250	8340	8777	8877
Длина	мм	8300	9200	9200	10100	10100
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" XE XN HFC 134a

Типоразмер ALS		344.3	355.4	393.4	426.4	460.4
Хладопроизводительность (1)	кВт	1224	1302	1426	1548	1674
Потребляемая мощность (1)	кВт	395	429	459	501	544
COP		3,10	3,03	3,10	3,09	3,08
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		3	4	4	4	4
Количество контуров хладагента		3	4	4	4	4
Заправка хладагента HFC 134a	кг	300	320	340	370	400
Заправка масла	литр	42	56	56	56	56
Миним. доля производительности	%	8,3%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	22/1	22/1	24/1	26/1	28/1
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	89,0	89,0	97,1	105,2	113,3

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/402	2/261+254	2/254+254	2/254+246	2/246+246
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	273	219/219	219/219	219/219	219/219

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленые ребра - внутренняя спиральная насечка трубок
--------------------	---

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	8960	10245	10690	11075	11455
Стандартный рабочий вес	кг	9362	10760	11198	11575	11947
Длина	мм	11000	11000	11900	12800	13700
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ALS "D" XE XN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	382	403	428	459	490	572
Макс. ток компрессора (3)	А	416	443	470	510	550	624
Ток вентиляторов	А	20	22	24	26	28	32
Макс. ток агрегата (3)	А	436	465	494	536	578	656
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	832	834	857	859	890	1023
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	466	516	566	607	648	701

Типоразмер ALS		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	591	614	633	669	705
Макс. ток компрессора (3)	А	651	678	705	745	785
Ток вентиляторов	А	32	36	36	40	40
Макс. ток агрегата (3)	А	683	714	741	785	825
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	1023	1046	1065	1077	1105
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	749	801	849	892	931

Типоразмер ALS		344.3	355.4	393.4	426.4	460.4
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	729	810	856	918	980
Макс. ток компрессора (3)	А	825	886	940	1020	1100
Ток вентиляторов	А	44	44	48	52	56
Макс. ток агрегата (3)	А	869	930	988	1072	1156
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	1129	1239	1285	1318	1380
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	974	1032	1132	1214	1296

1. Допустимые колебания напряжения в сети ±10%. Разбалансировка фаз не более ±3%.
2. Величина номинального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С.
3. Величина максимального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 14/9 °С и температуре наружного воздуха 44 °С.
4. Пусковой ток компрессора наибольшей мощности + номинальный потребляемый ток другого компрессора + ток вентиляторов.
5. Ток, потребляемый компрессором при полной нагрузке (FLA) + ток вентиляторов.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS "D" XE XXN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	240.3	260.3	279.3	296.3
Хладопроизводительность (1)	кВт	591	651	702	867	942	983	1044
Потребляемая мощность (1)	кВт	206	222	237	304	317	337	346
COP		2,87	2,93	2,96	2,85	2,98	2,92	3,02
Кол-во винтовых компрессоров McQuay		2	2	2	3	3	3	3
Количество контуров хладагента		2	2	2	3	3	3	3
Заправка хладагента HFC 134a	кг	170	185	200	255	270	285	300
Заправка масла	литр	28	28	28	42	42	42	42
Миним. доля производительности	%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%

Вентиляторы конденсатора

Количество / ном. потребляемая мощность	кВт	12/0,3	13/0,3	14/0,3	18/0,3	20/0,3	20/0,3	22/0,3
Скорость вращения	об/мин	500	500	500	500	500	500	500
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м ³ /сек	30,8	33,3	35,9	46,1	51,3	51,3	56,4

Испаритель

Количество / объем воды	литр	1/254	1/246	1/246	1/415	1/402	1/402	1/402
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16	16
Гидравлич. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	273	273	273

Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Рифленные ребра - внутренняя спиральная насечка трубок							
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	5310	5545	5675	7925	8375	8475	8960
Стандартный рабочий вес	кг	5564	5791	5921	8340	8777	8877	9362
Длина	мм	6210	7110	7110	9200	10100	10100	11000
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Примечание: (1) Значение номинальной хладопроизводительности и потребляемой мощности даны при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 32 °С. Значение потребляемой мощности приводится для компрессора.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ALS "D" XE XXN HFC 134a

Типоразмер ALS		163.2	178.2	196.2	240.3	260.3	279.3	296.3
Стандартное электропитание (1)		400 В – 3Ф – 50 Гц						
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	392	420	444	585	604	636	652
Макс. ток компрессора (3)	А	416	447	474	618	640	678	705
Ток вентиляторов	А	12	13	14	18	20	20	22
Макс. ток агрегата (3)	А	428	460	488	636	660	698	727
Макс. пусковой ток агрегата (4)	А	833	836	860	1027	1045	1054	1070
Макс. ток агрегата (подбор сечения проводов) (5)	А	458	507	556	687	737	785	835

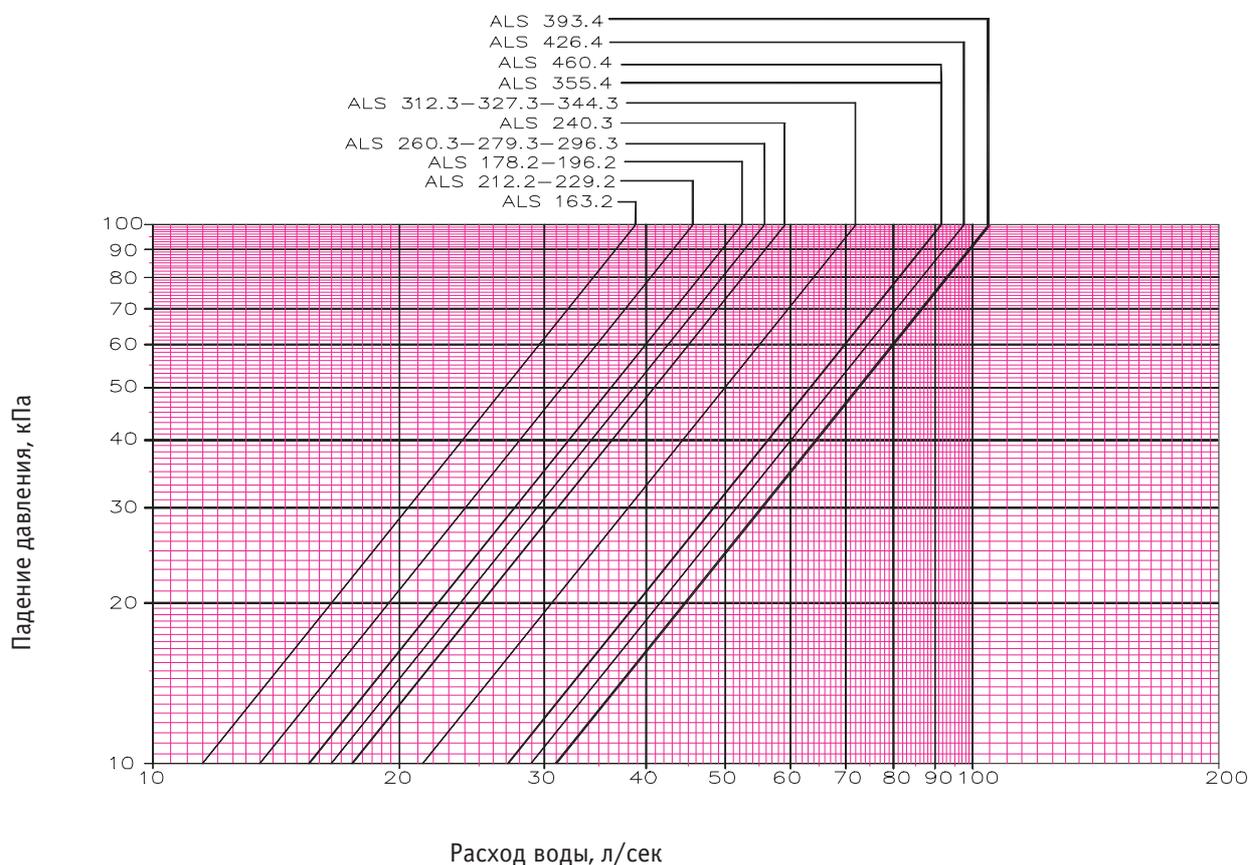
1. Допустимые колебания напряжения в сети $\pm 10\%$. Разбалансировка фаз не более $\pm 3\%$.
2. Величина номинального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 12/7 °С и температуре наружного воздуха 35 °С.
3. Величина максимального тока дана при температуре воды на входе / выходе из испарителя 14/9 °С и температуре наружного воздуха 40 °С.
4. Пусковой ток компрессора наибольшей мощности + номинальный потребляемый ток другого компрессора + ток вентиляторов.
5. Ток, потребляемый компрессором при полной нагрузке (FLA) + ток вентиляторов.

ΠΑΝΩΤΙ Α ΑΤ ΑΥ Ε Τ ΑΑΑΙ ΕΑ ΑΑΑΕΑΙ ΕΒ Α ΕΝΙ ΑΔΕΟΑΕΑ

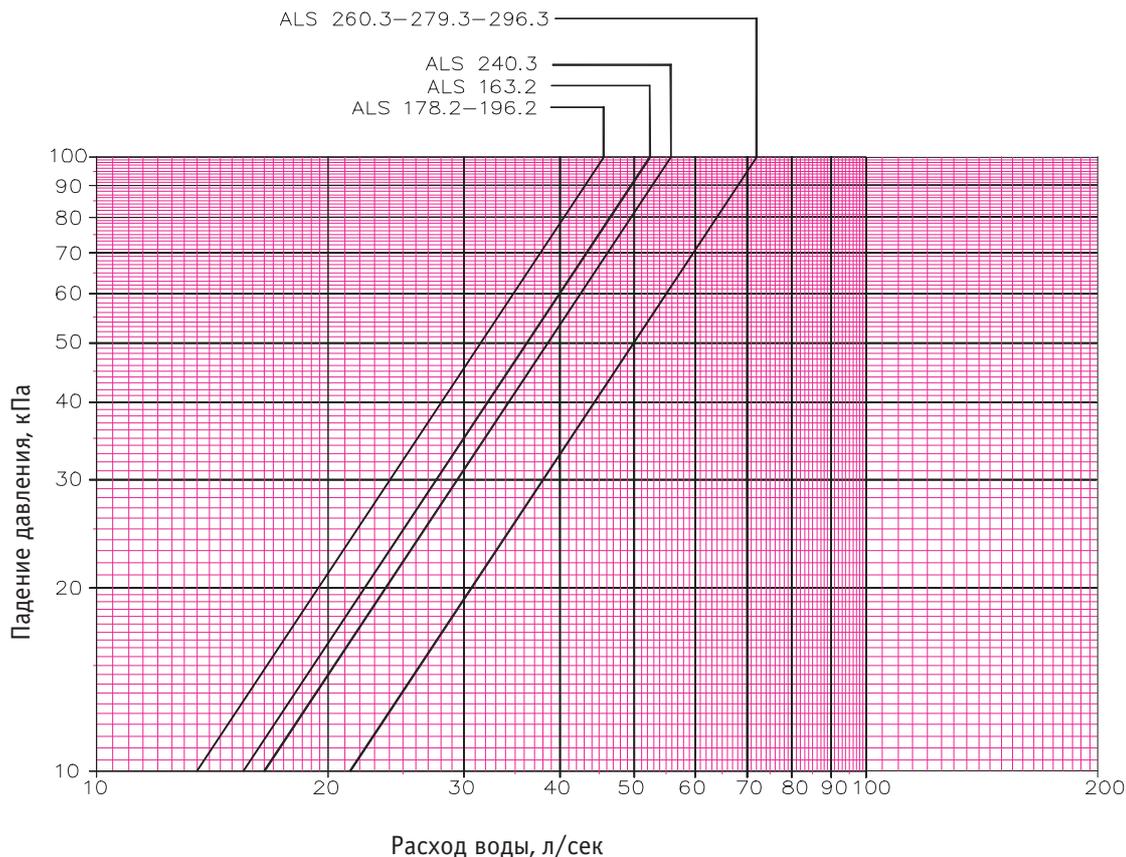
Расход хладоносителя через испаритель должен быть отрегулирован в пределах минимального и максимального допустимых значений. Выход величины расхода за нижний порог диапазона приводит к возникновению ламинарного потока и, как следствие, снижению эффективности работы, а также сбоям в работе ТРВ и вероятному срабатыванию автоматики защиты по низкой температуре. Чрезмерное повышение расхода может стать причиной разрушения соединений и труб водяного контура испарителя.

Измерьте падение давления хладоносителя в испарителе, используя установленные заказчиком штуцеры для отбора давления (падение давления на клапане или сетчатом фильтре не должны входить в измерение). Не рекомендуется допускать колебания величины расхода воды через испаритель при функционировании компрессоров, уставки программируются исходя из постоянной величины расхода и изменяющейся температуры.

ΠΑΔΕΝΗ ΔΑΔΛΕΝΗ Β ΙΣΠΑΡΗΤΕΛΕ – ALS "D" SE ST, LN, XN, XXN; ALS "D" XE ST, LN, XN



ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ИСПАРИТЕЛЕ – ALS “D” XE XXX



ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ

Одновинтовой компрессор Stargate™ имеет хорошо сбалансированный компрессионный механизм, который исключает воздействие на ротор как радиальных, так и осевых нагрузок. В результате отсутствует необходимость использования дорогостоящей и сложной по устройству системы, балансирующей действующие силы, а срок службы у подшипников одновинтовых компрессоров в 3-4 раза больше, чем у двухвинтовых компрессоров. Два затворных ротора, расположенные напротив друг друга с противоположных сторон от основного, создают противоположные компрессионные циклы. Сжатие обеспечивается одновременно в нижней и верхней частях основного винтового ротора, ввиду чего исключаются радиальные нагрузки. Поскольку оба конца винтового ротора подвержены действию только давления всасывания, то в компрессоре отсутствуют осевые и большие упорные нагрузки, характерные для двухвинтовых компрессоров.

В одновинтовых компрессорах Stargate™ используется система впрыска масла, позволяющая добиться высокого коэффициента энергетической эффективности при высоком давлении конденсации. Чиллеры оснащаются высокоэффективным маслоотделителем.

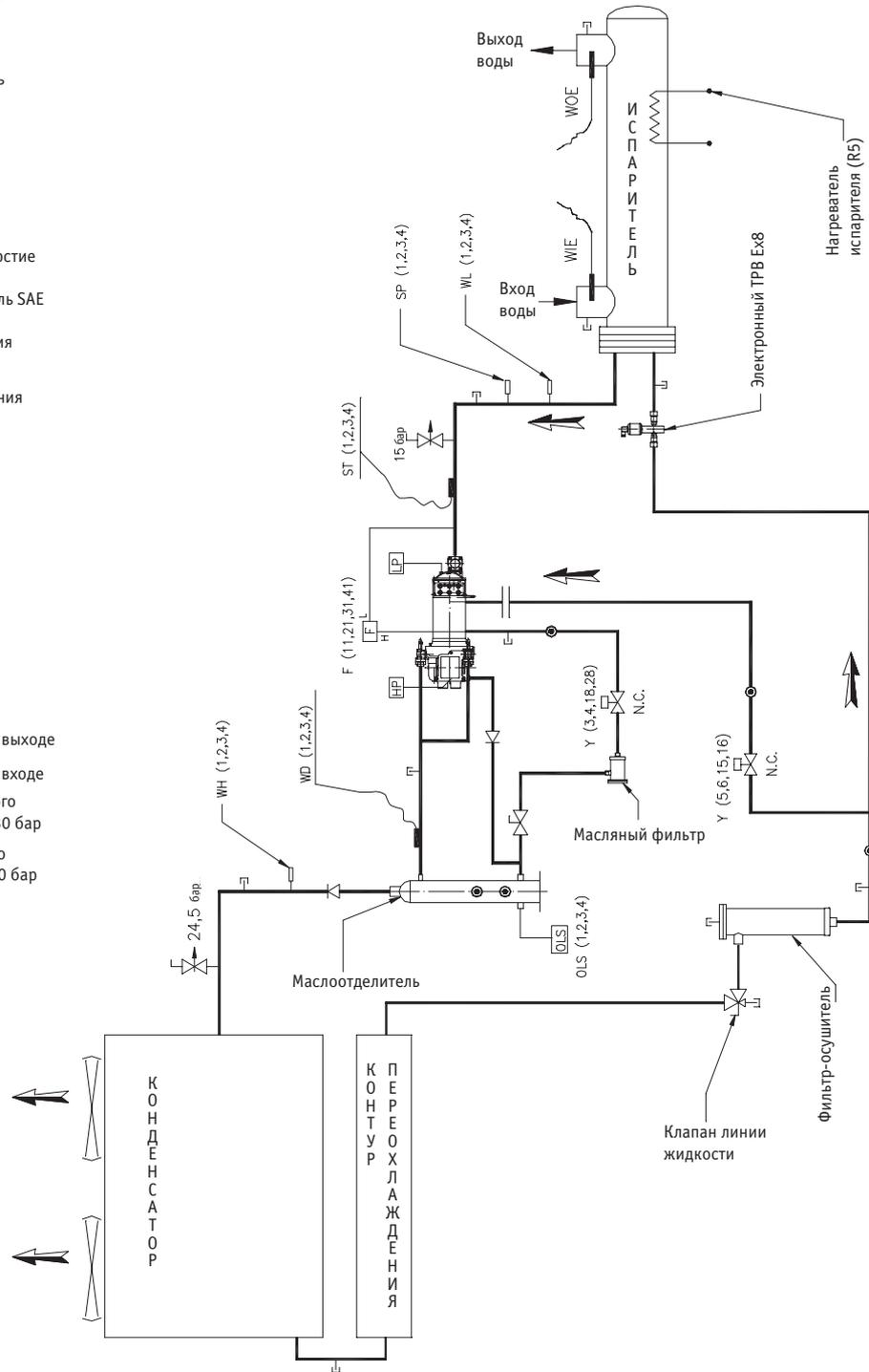
Плавное регулирование производительности компрессоров до 25% от полной выполняется посредством золотникового регулятора, управляемого микропроцессором.

Стандартно чиллеры оснащаются системой пуска с переключением со звезды на треугольник, опционально - системой плавного пуска "Soft Start" в целях уменьшения пиковых токов.

КОНТУР ХЛАДАГЕНТА (ALS "D")

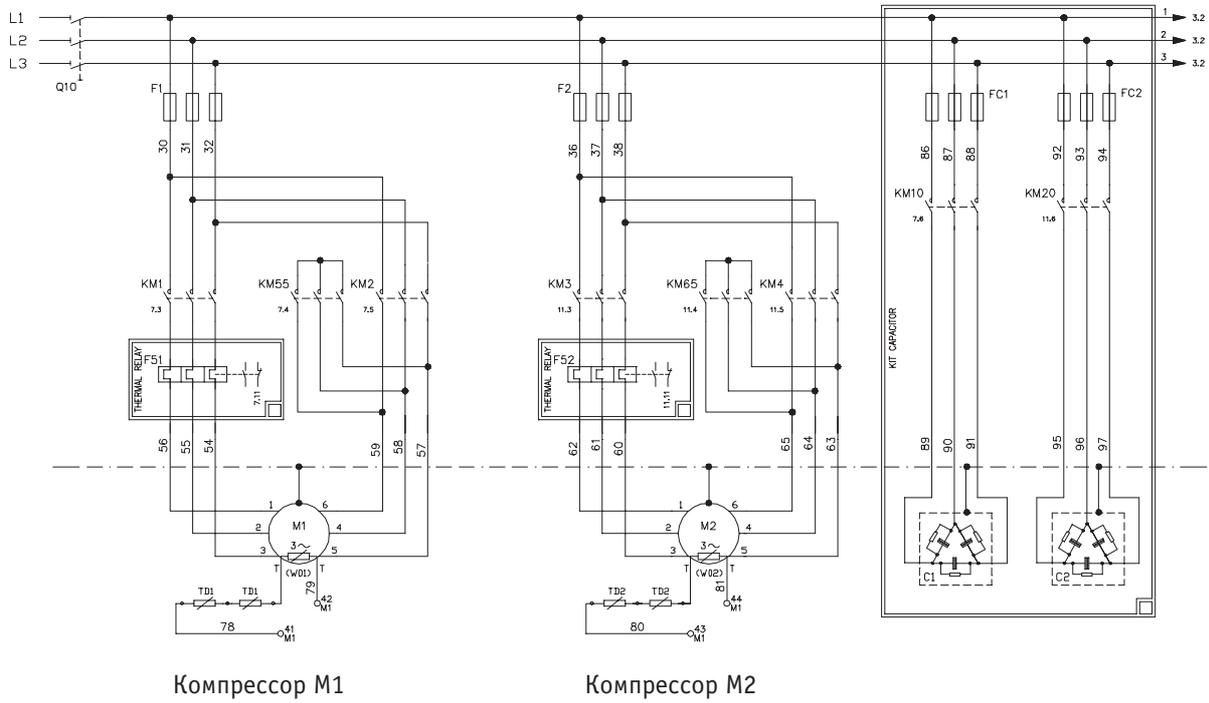
ОБОЗНАЧЕНИЯ

	2-х ходовой отсечной клапан
	Предохранительный клапан
Y(5,6,15,16)	Соленоидный вентиль впрыска жидкости
	N.C.
Y(3,4,18,28)	Соленоидный вентиль впрыска масла
	N.C.
	Смотровое стекло
	Обратный клапан
	Калиброванное отверстие
	1/4" конусный вентиль SAE
	Реле низкого давления
	Реле высокого давления
F (11,21,31,41)	Дифференциальный прессостат масла
	OLS (1,2,3,4) Реле уровня масла
ST (1,2,3,4)	Датчик температуры всасывания
WD (1,2,3,4)	Датчик температуры нагнетания
WOE	Температура воды на выходе
WIE	Температура воды на входе
WN (1,2,3,4)	Датчик линии высокого давления 4-20mA 0-30 бар
WL (1,2,3,4)	Датчик линии низкого давления 4-20mA 0-30 бар

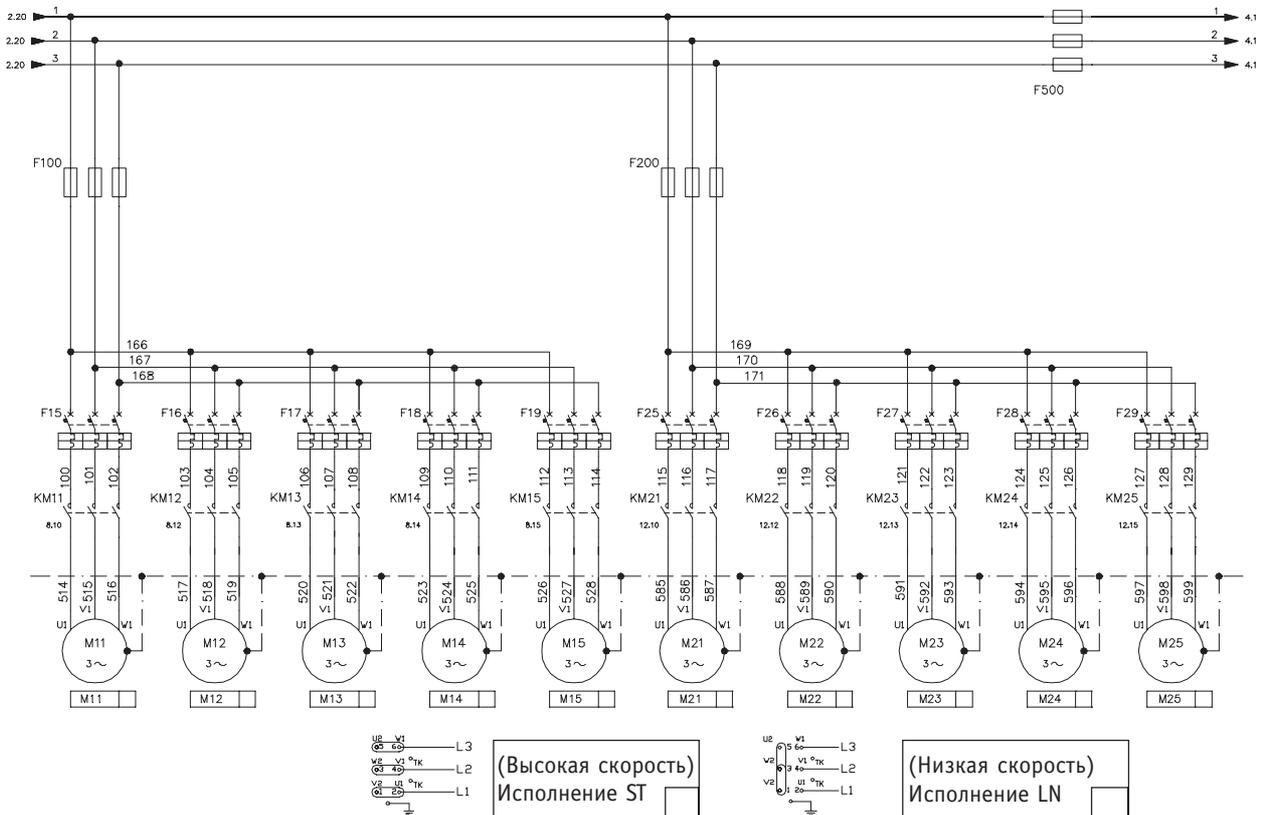


ЭЛЕКТРОСХЕМЫ ДЛЯ АГРЕГАТОВ ALS "D" SE, XE 163.2 - 229.2 ST, LN, XN

ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПРЕССОРОВ

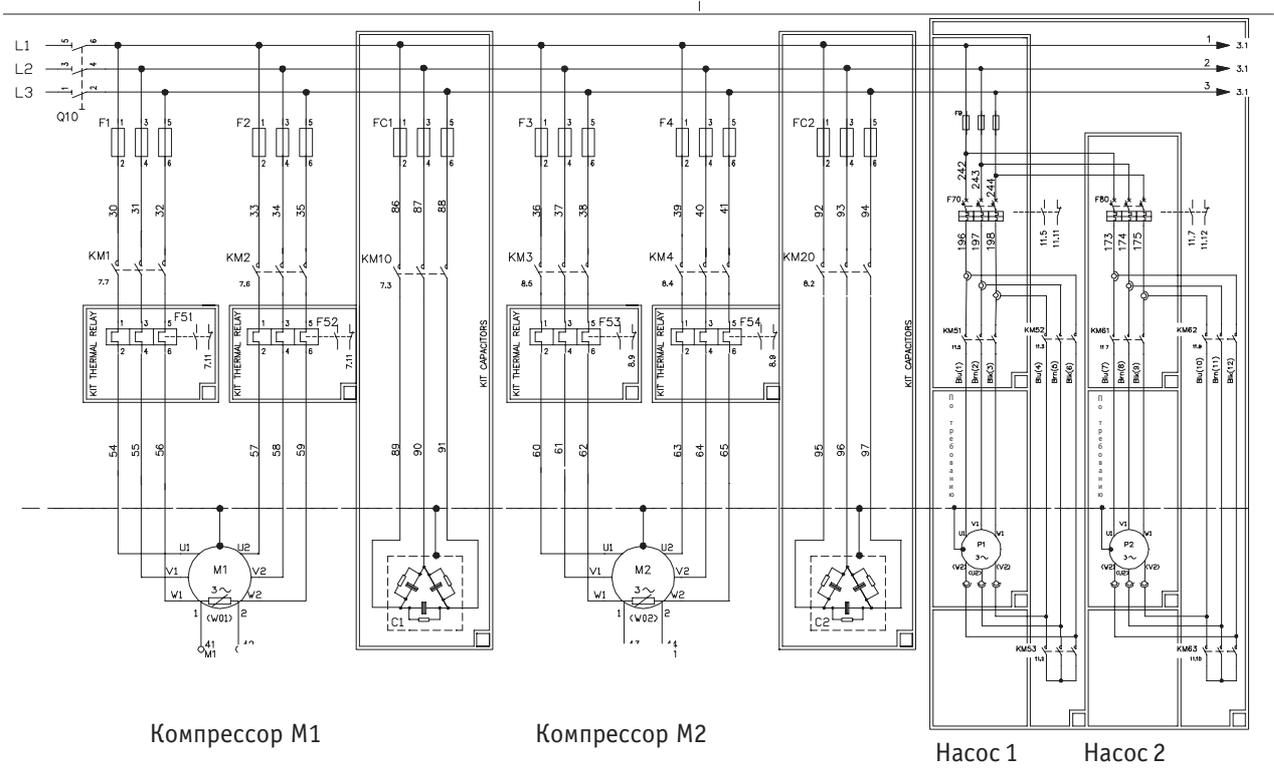


ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ

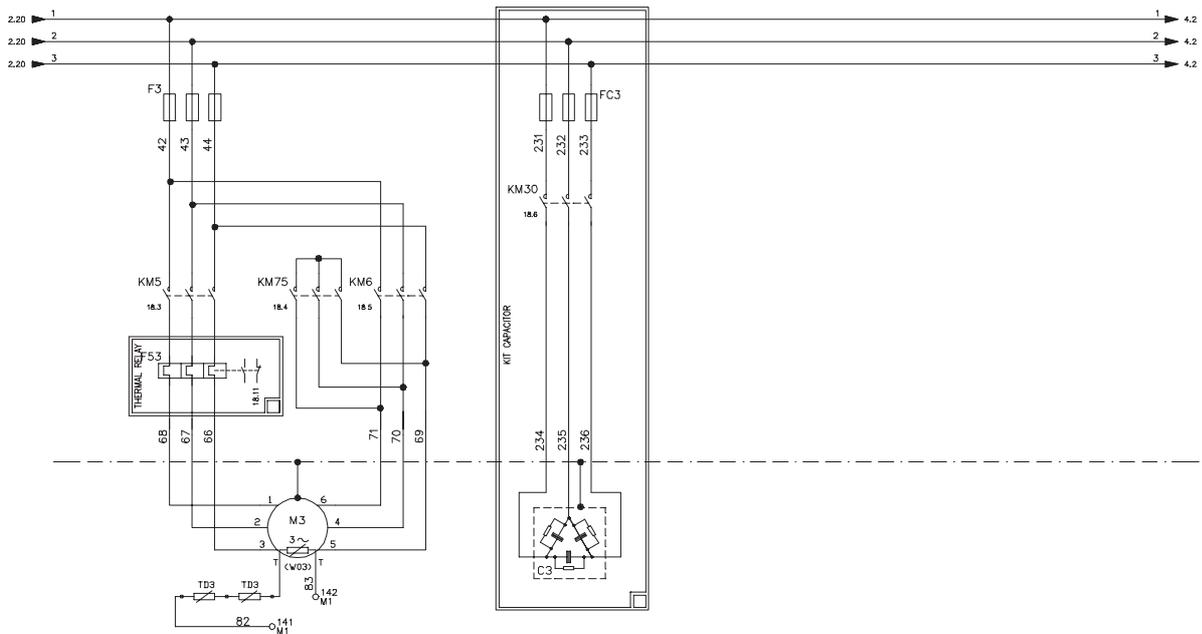


ЭЛЕКТРОСХЕМЫ ДЛЯ АГРЕГАТОВ ALS "D" SE, XE 240.3 - 344.3 ST, LN, XN

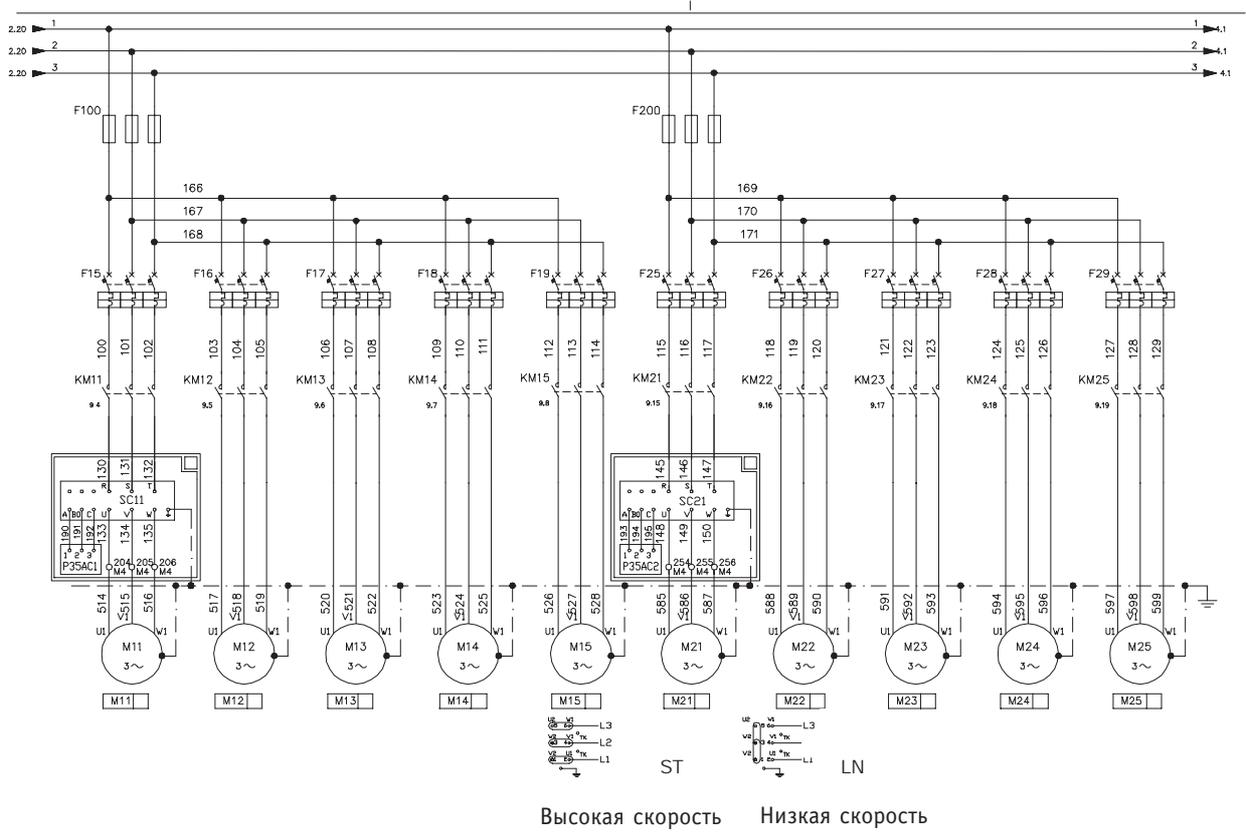
ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПРЕССОРОВ 1-2



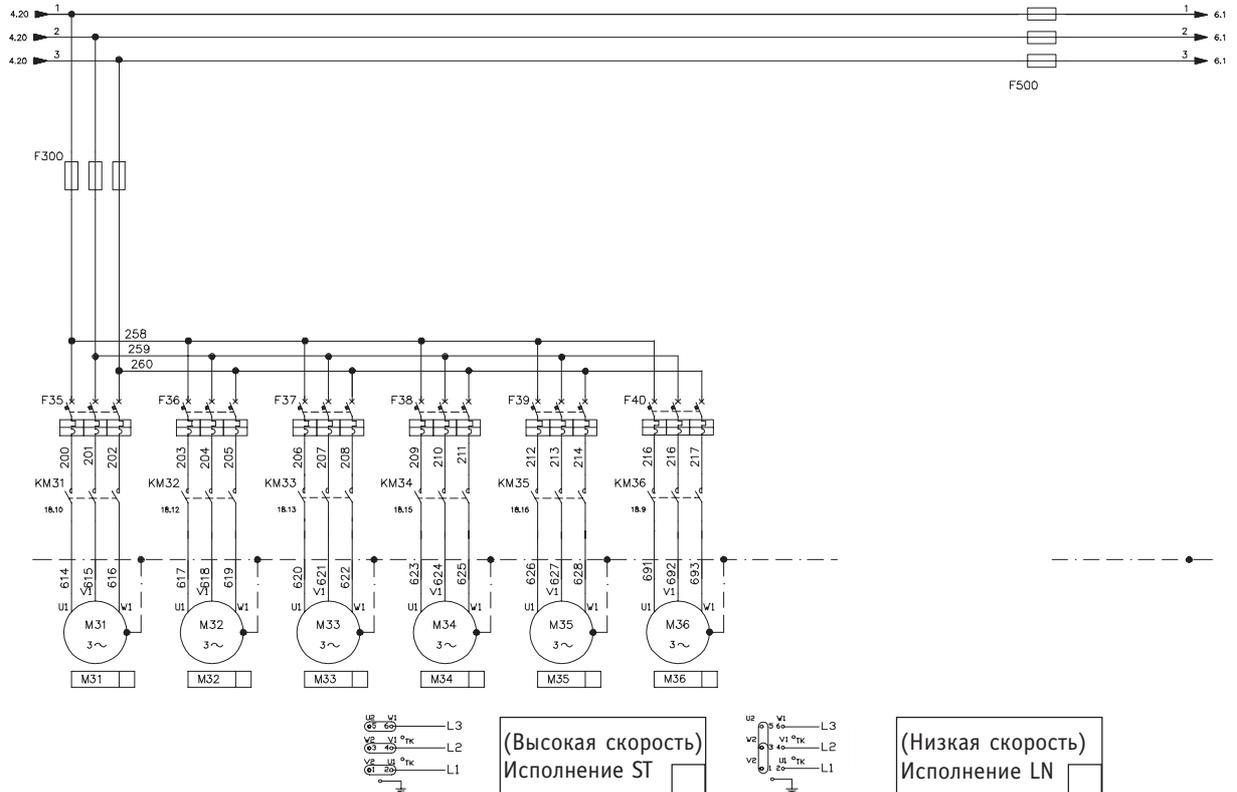
ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПРЕССОРА 3



ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ КОНТУРА 1-2

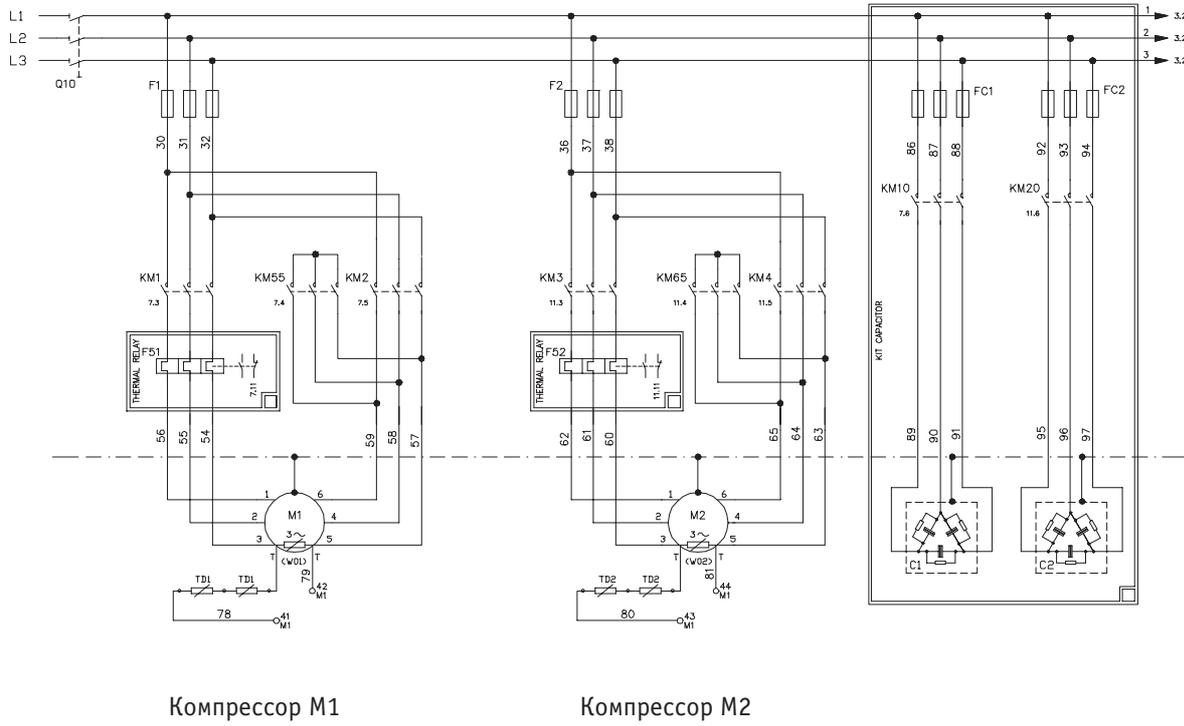


ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ КОНТУРА 3

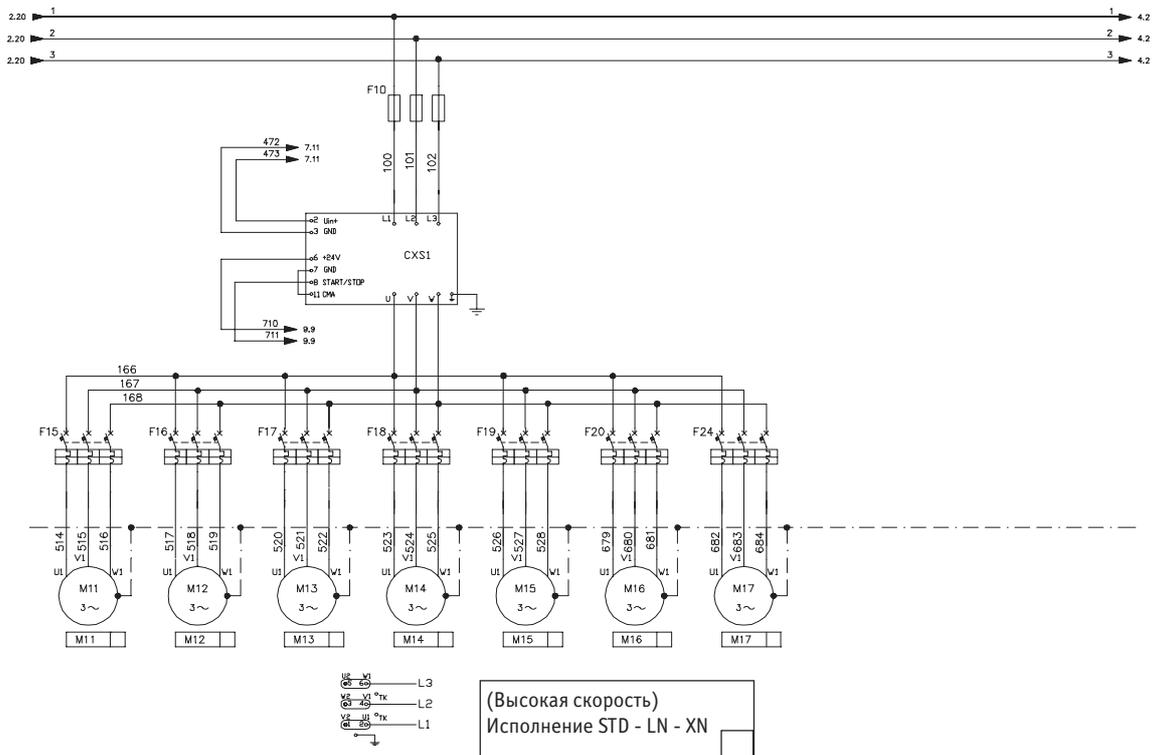


ЭЛЕКТРОСХЕМЫ ДЛЯ АГРЕГАТОВ ALS "D" SE, XN 163.2 - 229.2 XHN

ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПРЕССОРОВ

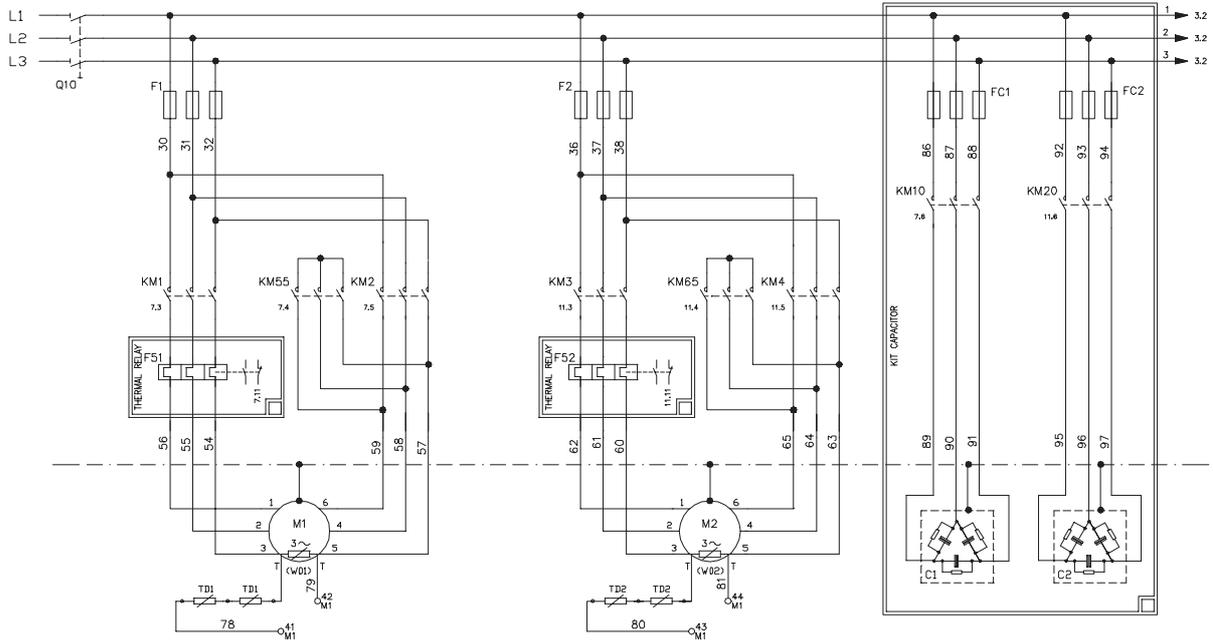


ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ КОНТУРА 1 И 2



ЭЛЕКТРОСХЕМЫ ДЛЯ АГРЕГАТОВ ALS "D" SE, XE 240.3 - 344.3 XHN

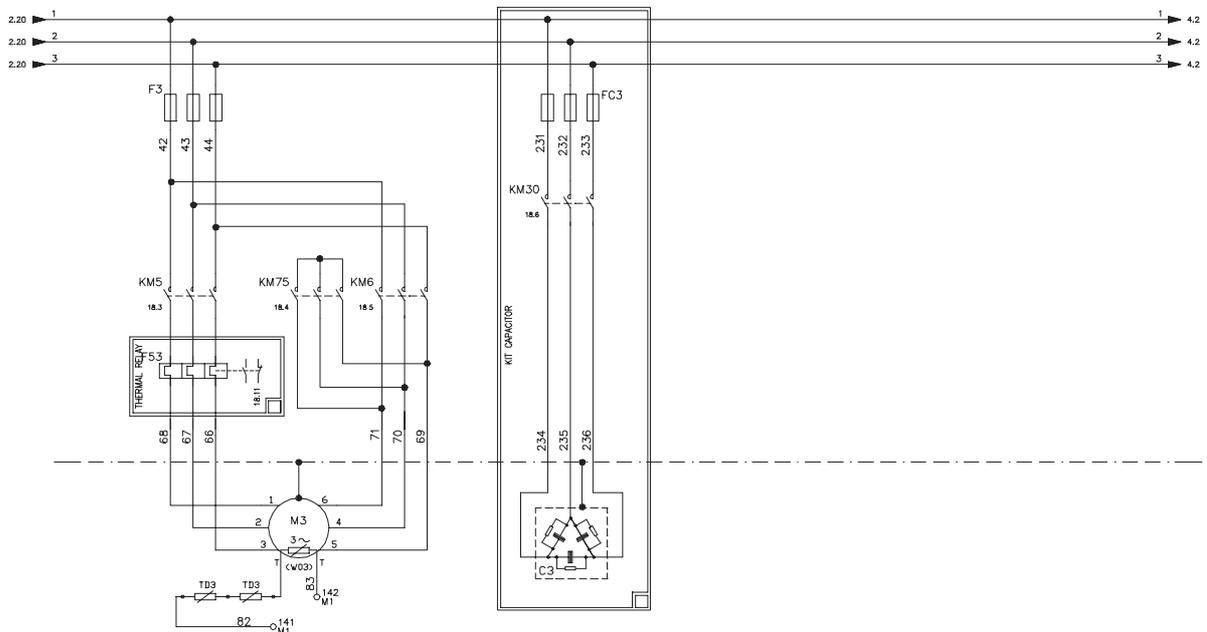
ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПРЕССОРОВ 1-2



Компрессор M1

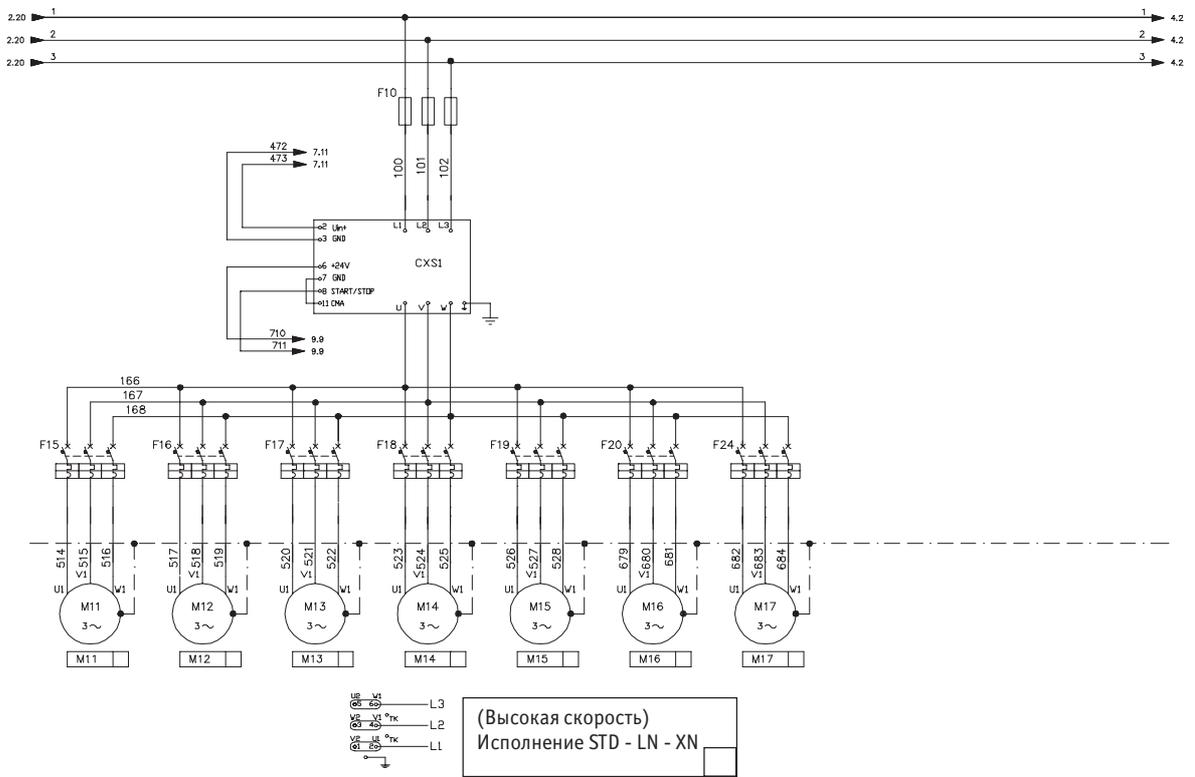
Компрессор M2

ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПРЕССОРА 3



Компрессор M3

ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ КОНТУРОВ 1, 2 И 3



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

АВТОМАТИКА ЗАЩИТЫ ПО ВЫСОКОМУ ДАВЛЕНИЮ

Размыкание контактов реле высокого давления происходит при увеличении давления нагнетания выше допустимого, приводя к отключению компрессора.

Процедура проверки функционирования автоматики защиты

1. Перекройте поверхность теплообменника конденсатора или запустите агрегат при наличии предохранителей в цепи только одного вентиляторного блока, проверьте по манометру высокого давления, при каком значении реле срабатывает.
2. По манометру линии нагнетания удостоверьтесь в том, что реле срабатывает, отключая компрессор, когда фактическое давление достигает уставки.

ВНИМАНИЕ! Во время проведения проверки функционирования автоматики защиты рекомендуется стоять в пределах досягаемости аварийного выключателя Q11 на панели управления, чтобы в случае отказа автоматики защиты отключить агрегат. Манометр должен быть тщательно откалиброван

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ФАЗ

Устройство контроля напряжения и фаз предназначено для защиты электродвигателей и других потребителей трехфазного тока при нарушении энергоснабжения, при асимметрии междуфазных напряжений, при обратном чередовании фаз. При любом недопустимом изменении трехфазного напряжения или при изменении порядка чередования фаз устройство контроля напряжения срабатывает, приводя к отключению подачи питания на все входные контакты системой управления.

При возобновлении подачи питания контакты замыкаются и контроллер подает сигнал на включение компрессора. При подаче трехфазного напряжения допустимой величины контакты выходного реле замыкаются и загорается индикатор "run light". В случае, если контакты выходного реле не замыкаются, выполните следующие проверки:

1. Проверьте междуфазное напряжение L1-L2, L1-L3 и L2-L3. Полученное значение должно соответствовать (с допуском +10%) номинальному линейному напряжению.
2. В случае пониженного напряжения или его разбалансировки проверьте линию питания и выясните причину неполадок.
3. Если напряжение находится в допустимых пределах, то используя фазоуказатель, проверьте правильность подключения фаз: А-В-С для фаз L1, L2 и L3 соответственно.

Удостоверьтесь в том, что компрессор вращается в правильном направлении. Обратное направление вращения электродвигателя компрессора вызывается неправильным подключением проводов силового кабеля.

В случае, если причиной срабатывания устройства контроля напряжения является неправильное подключение фаз, отключите агрегат от источника питания и поменяйте местами два провода силового кабеля, соответствующие фазам. Затем включите питание, если неисправность устранена, то контакты выходного реле замкнутся по истечении выдержки времени

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АГРЕГАТА

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

В целях обеспечения нормального функционирования агрегата при максимальной нагрузке, а также предотвращения повреждения компонентов системы рекомендуется регулярно проводить профилактическое обслуживание агрегата. Далее приводится рекомендуемый список работ по техническому обслуживанию, выполнение которых совместно с правильными заправкой и электромонтажом системы является необходимым условием обеспечения безотказной работы агрегата.

Смотровое стекло линии жидкости каждого контура следует регулярно проверять для определения состояния хладагента: удостоверьтесь в чистоте смотрового стекла и наличии сплошного прозрачного потока хладагента. Фильтр-осушитель необходимо заменить, если индикатор смотрового стекла указывает на присутствие влаги в контуре или при наличии пузырьков даже при полностью заправленной системе.

ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПРЕССОРОВ

Винтовой компрессор Frame 4 не требует частого технического обслуживания. Однако следует иметь в виду, что показателем нормальной работы (механических компонентов) компрессора является уровень его вибрации. Повышенное значение которого приводит к ухудшению производительности и эффективности агрегата и служит явным признаком необходимости технического обслуживания компрессора. Во время пуско-наладки или вскоре после нее рекомендуется проверить уровень вибрации компрессора с помощью виброанализатора, далее замеры следует выполнять ежегодно при нагрузке компрессора, приближенной к нагрузке первого теста. Уровень вибрации подобен отпечаткам пальцев и при регулярных замерах позволяет предотвратить возникновение многих проблем.

Компрессор комплектуется масляным фильтром с фильтрующим элементом. При проведении работ по техническому обслуживанию компрессора фильтр рекомендуется менять.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Перед проведением работ по технич. обслуживанию следует полностью обесточить агрегат во избежание поражения электрическим током.

ВНИМАНИЕ! Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию внутренних компонентов агрегата его необходимо полностью обесточить, включая нагреватель картера компрессора.

Перед проведением каких-либо работ по обслуживанию панели управления рекомендуется изучить электросхемы агрегата, чтобы понять принцип его работы. Электрические компоненты не требуют особого обслуживания, помимо ежемесячных проверок надежности контактов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если электромонтаж не соответствует спецификациям, то гарантия становится недействительной. Перегорание предохранителя или срабатывание автоматики защиты указывает на короткое замыкание или работу в условиях перегрузки.

Перед заменой предохранителя или повторным запуском компрессора неисправность должна быть найдена и устранена. Все работы по обслуживанию панели управления должны выполняться только квалифицированными специалистами, невыполнение данного требования может привести к поломке агрегата и отказе в гарантийном обслуживании.

ФИЛЬТР-ОСУШИТЕЛЬ

Замену фильтра-осушителя рекомендуется проводить во время планового сервисного обслуживания, а также в случае резкого падения давления на нем и/или наличия пузырьков в смотровом стекле при нормальной величине переохлаждения. Максимально допустимый перепад давления на фильтре при 75% - 100% нагрузке контура составляет 70кПа и 35 кПа при 25% - 50% нагрузке.

Фильтр-осушитель также необходимо заменять, если индикатор смотрового стекла указывает на присутствие влаги в контуре.

В первые месяцы функционирования системы замена фильтра-осушителя производится, если значение перепада давления на нем превышает максимально допустимое. В процессе эксплуатации грязь и механические частицы из трубок, компрессоров и других компонентов системы попадают с потоком хладагента в линию жидкости и улавливаются фильтром-осушителем.

При необходимости замены фильтра-осушителя откачайте систему, установив выключатели Q1, Q2 в положение OFF/Выкл.

Установите выключатель (Вкл/Выкл) Q0 в положение OFF/Выкл. Полностью обесточьте агрегат и установите перемычки между клеммами F12 и F22, что обеспечивает блокировку автоматики защиты по низкому давлению. Закройте ручной запорный клапан линии жидкости. Вновь подайте питание на агрегат, затем выполните его запуск с помощью выключателя Q0. Агрегат продолжает работать в режиме откачки, который в данном случае позволит уменьшить давление в системе ниже пороговой уставки низкого давления. Как только давление в испарителе достигает 0,3 бар, установите выключатель (Вкл/Выкл) Q0 в положение OFF/Выкл. Удалите перемычку, закройте клапан линии всасывания, выполните замену фильтра-осушителя. Вакуумируйте контур через ручной запорный клапан линии жидкости для удаления неконденсирующихся газов, которые могли попасть в систему во время замены фильтра-осушителя. Откройте клапан линии всасывания. Перед возобновлением эксплуатации агрегата обязательно проверьте систему на герметичность.

СМОТРОВОЕ СТЕКЛО

Смотровое стекло линии жидкости каждого контура следует проверять раз в неделю для определения состояния хладагента. Чистое смотровое стекло и наличие сплошного прозрачного потока хладагента свидетельствует о том, что агрегат правильно заправлен для обеспечения оптимального функционирования TPВ. Пузырящийся хладагент при устоявшемся режиме работы системы указывает на недозаправку агрегата хладагентом. Появление газообразного хладагента может указывать на чрезмерную потерю давления в линии жидкости из-за загрязнения фильтра-осушителя или наличия препятствия в другом месте линии жидкости. При небольшом значении переохлаждения дозаправьте систему для очистки смотрового стекла. В случае вскипания при допустимом значении переохлаждения проверьте перепад давления на фильтре-осушителе.

Смотровые стекла оснащены индикатором влажности, который показывает уровень влажности в контуре посредством изменения цвета. Если по истечении 3 часов работы агрегата индикатор указывает на наличие влаги в системе, необходимо, откачав хладагент, выполнить замену фильтра-осушителя.

ЦВЕТ	ИНДИКАЦИЯ
Зеленый (Голубой)	Отсутствие влаги в контуре
Желтый (Розовый)	Наличие влаги в контуре

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕРМОРЕГУЛИРУЮЩИЙ ВЕНТИЛЬ

Чиллеры ALS оснащаются самыми совершенными устройствами для точного регулирования потока хладагента. Необходимость обеспечения высокой энергетической эффективности, точного регулирования температуры и более широкого диапазона условий функционирования, а также сопряжение с системами дистанционного мониторинга и диагностики делают использование электронного терморегулирующего вентиля обязательным. Его отличительными чертами являются: малая инерционность реагирования, высокая разрешающая способность, совмещение функций соленоидного клапана и электронного терморегулирующего вентиля, высокая производительность по линейному потоку, непрерывное изменение расхода без перегрузки контура хладагента, а также корпус из нержавеющей стали.

ИСПАРИТЕЛЬ

Испаритель представляет собой кожухотрубный теплообменник с кипением фреона внутри труб и охлаждением воды в межтрубном пространстве. Трубки имеют внутреннее оребрение для увеличения поверхности теплообмена и обеспечения турбулентного потока хладагента. Испаритель обычно не требует никакого специального обслуживания.

ВОЗДУХООХЛАЖДАЕМЫЙ КОНДЕНСАТОР

Чиллеры ALS оснащены теплообменником конденсатора с увеличенной изнутри за счет спиральности поверхностью медных трубок, пучки которых расположены в шахматном порядке. Трубки прикреплены к щелевым алюминиевым ребрам. Теплообменник не требует специального обслуживания, помимо периодического удаления грязи и инородных предметов с наружной поверхности ребер. Компания McQuay рекомендует применять пенящиеся чистящие средства, продаваемые в специализированных магазинах. Будьте осторожны, чистящие средства данного типа могут содержать потенциально опасные вещества. Кроме того, во избежание повреждения ребер следует проявлять осторожность при их чистке.

КОМПРЕССОРНОЕ МАСЛО

Компрессорное масло помимо создания масляной пленки между трущимися деталями также обеспечивает уплотнение зазоров между роторами и герметизацию мест возможных протечек, увеличивая за счет этого эффективность откачивания. Кроме того, масло способствует охлаждению деталей машины. Поэтому оно впрыскивается в избыточном, по сравнению с требуемым для смазки, количестве.

В винтовых компрессорах фирма McQuay рекомендует применять синтетическое масло на полиолэфирной основе (POE) типа Emkarate RL220H.

Дифференциальный прессостат масла, сравнивающий давление впрыска масла с давлением всасывания, активизируется после запуска компрессора с задержкой по времени, достаточной для создания разности давлений в системе, за счет которой масло подается в компрессор. При падении разности давлений ниже установленного значения прессостат срабатывает, приводя к отключению компрессора.

Так как давление впрыска масла зависит от давления нагнетания, последнее должно поддерживаться на определенном уровне не ниже минимального, величина которого увеличивается при возрастании давления всасывания (в целях обеспечения требуемой разницы давлений).

НАГРЕВАТЕЛИ КАРТЕРА КОМПРЕССОРА И МАСЛОУДЕЛИТЕЛЯ

Нагреватели картера и маслоуделителя позволяют предотвратить растворение хладагента в масле во время остановок компрессора, что могло бы привести к вспениванию масла и, как следствие, уменьшению его подачи к движущимся деталям. Питание на нагреватели подается в период простоя компрессора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед запуском агрегата удостоверьтесь в том, что нагреватели проработали не менее 12 часов.

ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕВЕНТИВНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

№		ПЕРИОДИЧНОСТЬ			
		Еженедельно	Ежемесячно	Раз в полгода	Ежегодно
1	Снятие показаний и запись значения давления всасывания	X			
2	Снятие показаний и запись значения давления нагнетания	X			
3	Снятие показаний и запись напряжения питания	X			
4	Снятие показаний и запись значения рабочего тока	X			
5	Проверка заправки хладагента, а также наличия влаги в контуре по смотровому стеклу	X			
6	Проверка температуры всасывания и величины перегрева		X		
7	Проверка настроек и функционирования устройств защиты		X		
8	Проверка настроек и функционирования устройств управления			X	
9	Проверка конденсатора на предмет образования окалина и наличия загрязнений				X

ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА

Чиллеры серии ALS с воздушным охлаждением и винтовыми компрессорами поставляются полностью заправленными на заводе-изготовителе. При необходимости проведения дозаправки на месте установки следует руководствоваться приведенными далее рекомендациями. Величина заправки контура хладагентом приводится в таблицах на страницах 3-7. Агрегаты серии ALS более чувствительны к недозаправке, чем перезаправке, поэтому предпочтительней слегка перезаправить систему.

Оптимальная заправка обеспечивает сплошной поток жидкого хладагента в линии жидкости при любых условиях работы. Отсутствие снижения температуры линии жидкости при добавлении дополнительных 2,2-4,5 кг заправки означает, что контур переохладителя почти полностью заполнен, и достигнута надлежащая величина заправки. Если температура линии жидкости не падает, а давление нагнетания повышается 20,7 - 34,5 кПа при добавлении 2,2-4,5 кг хладагента, то считается, что достигнута максимально допустимая заправка.

Заправку можно выполнять при любой стабильной нагрузке системы и любой температуре наружного воздуха. Перед началом заправки агрегат должен проработать в течение не менее 5 минут, чтобы стабилизировать работу вентиляторов конденсатора при нормальном рабочем давлении нагнетания. Для достижения лучших результатов заправку рекомендуется проводить при 2-х или более задействованных вентиляторах конденсатора на контур хладагента.

В случае присутствия влаги в контуре (определяется по индикатору смотрового стекла) необходимо откачать систему для устранения причины проблемы, затем выполнить ее осушение путем создания полного вакуума при помощи объемного вакуумного насоса.

После вскрытия системы, например, для проведения капитального ремонта, вакуумирование рекомендуется выполнять следующим методом:

1. Вакуумируйте систему до 200 Па (1,5 мм. рт. ст.)
2. Добавьте такое количество азота, чтобы давление увеличилось до атмосферного.
3. Повторите действия, описанные в п.1- 2.
4. Вакуумируйте систему, пока разрежение в системе не достигнет 66,5 Па.

При таком методе влага и воздух, оставшиеся в контуре, поглощаются сухим азотом, используемым для снятия вакуума, и после трехкратного повторения описанной выше операции почти полностью удаляются из системы.

Если в контуре присутствует сгоревшее масло или загрязнения, вызванные перегоранием электродвигателя компрессора, то перед вакуумированием системы, рекомендуется выполнить ее тщательную очистку при помощи специальных фильтров-осушителей в линии жидкости и всасывания, укомплектованных соответствующим влагопоглотителем.

Избыточная потеря хладагента может привести к утечкам масла из системы. Во время функционирования агрегата выполните проверку уровня масла в маслоотделителе, удостоверьтесь в его наличии по верхнему смотровому стеклу.

1. Индикацией небольшой недозаправки агрегата является наличие пузырьков в смотровом стекле. Дозаправьте агрегат.
2. В случае умеренной недозаправки вероятно срабатывание защиты от замерзания. Дозаправьте агрегат способом, описанным в следующем разделе.

Порядок заправки умеренно недозаправленных агрегатов серии ALS

1. При недостаточном количестве хладагента в контуре прежде чем выполнять дозаправку, следует выявить причину проблемы. Некоторые места утечек могут быть обнаружены по следам масла. Обычным способом по наличию пузырения можно обнаружить отверстия среднего размера, однако поиск незначительных утечек разумно выполнять посредством электронного течеискателя. Обнаруженные утечки немедленно устраняют.
2. Добавьте хладагент через вентиль Шредера, расположенный на трубе, идущей к испарителю, между регулирующим вентилем и испарителем.
3. Заправка может выполняться при любой нагрузке.

ЗАПРАВКА

1. Подсоедините баллон с хладагентом, укомплектованный зарядной трубкой, к дополнительному вентилю секции испарителя. Перед тем как плотно затянуть вентиль баллона с хладагентом, откройте его и выполните продувку зарядной трубки. Затяните соединение заправочного вентиля.
2. Как только хладагент прекращает поступать в систему, запустите компрессор и завершите заправку.
3. После определения точного количества хладагента проверьте смотровое стекло линии жидкости.

Если Вы не знаете точного количества хладагента, которое должно быть добавлено в систему, то, закрывая вентиль баллона с хладагентом каждые 5 минут, продолжайте заправку до очистки смотрового стекла и исчезновения пузырьков.

Примечание: Не выпускайте хладагент в атмосферу. Скачайте его через вентиль, расположенный на выходе из секции переохладителя конденсатора, в пустые, чистые и сухие емкости. Для упрощения процедуры поместите емкость в контейнер со льдом. Следует иметь в виду, что емкость можно наполнять хладагентом максимум на 70-80%.

ЗАПУСК И ОСТАНОВКА АГРЕГАТА

ЗАПУСК

- Удостоверьтесь в том, что все запорные клапаны открыты.
- Перед запуском агрегата включите водяной насос и отрегулируйте расход воды контура испарителя в соответствии с требованиями.
- Удостоверьтесь в том, что показания датчиков температуры воды на входе и выходе из испарителя совпадают, а также в том, что величина рассогласования показаний датчиков и термометра не превышает 0,1 °С.
- Установите выключатель Q0 в положение "Local" (локально).
- Нажмите на клавишу Вкл/Выкл "ON/OFF" на клавиатуре и дождитесь появления аналогичного сообщения.
- Установите выключатель Q1 в положение ON (Вкл), система управления запустит соответствующий компрессор.

ОСТАНОВКА АГРЕГАТА

- Установите выключатель Q1 в положение OFF (Выкл). Компрессор после завершения режима откачки отключается.
- Отключите оставшиеся компрессоры при помощи выключателей Q2 (Q3 и Q4).
- Установите локальный выключатель в положение OFF (Выкл).
- Нажмите на клавишу Вкл/Выкл "ON/OFF" на клавиатуре для дезактивации.
- Разомкните прерыватель цепи Q12 для отключения подачи питания на вспомогательный контур.
- Обесточьте агрегат, разомкнув сетевой рубильник Q10.

ПОРЯДОК ВОЗВРАТА ОБОРУДОВАНИЯ

Оборудование не должно возвращаться без разрешения Отдела послепродажного обслуживания. По вопросу возврата свяжитесь с ближайшим отделом продаж. "Ордер на возврат", отсылается с возвращаемым оборудованием и содержит всю необходимую информацию относительно неисправности. Возврат детали не является заявкой на замену, поэтому заказ на закупку должен поступить через ближайшего дистрибьютера или региональный отдел продаж. Заказ должен включать наименование и номер детали, номер модели и серийный номер агрегата.

Если в результате непосредственного осмотра возвращенной детали будет установлено, что отказ является следствием дефекта материала или изготовления и попадает под условия гарантии, заказ на закупку будет исполнен за счет изготовителя. Для всех деталей, возвращаемых заводу-изготовителю, необходима предоплата расходов на транспортировку.

ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ И ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ

Номер модели, номер подтверждения и серийный номер агрегата, приведенные на идентифицирующей табличке, должны указываться в обязательном порядке при заказе запасных частей или технического обслуживания.

При заказе запасной детали указываются дата установки агрегата и дата отказа. Точное определение требуемой для замены детали выполняется по коду, приведенному в каталоге запасных частей. В случае, когда номер детали неизвестен, следует предоставить ее полное описание.

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Возможные причины	Возможные пути устранения
Компрессор не запускается	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сетевой рубильник разомкнут 2. Выключатель системы разомкнут 3. Выключ. контура находится в режиме откачки 4. Контакты реле протока испарит. разомкнуты 5. Прерыватели цепи разомкнуты 6. Перегорел предохранитель, прерыватели цепи сработали 7. Сигнал от устройства контроля перекоса фаз 8. Срабатывание устройства защиты компрессора от перегрузки 9. Неисправность контактора компрессора или катушки контактора 10. Срабатывание автоматики защиты 11. Отсутствие запроса на охлаждение 12. Неисправность электродвигателя 13. Ослабленные контакты 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Включите рубильник 2. Проверьте состояние агрегата на панели управления. Вкл. выключ. 3. Проверьте состояние контура на панели управления. Замкните выкл. 4. Проверьте состояние агрегата на панели управл. Замкните контакты 5. Замкните контакты 6. Проверьте электрические цепи и обмотку двигателя на короткое замыкание или замыкание на землю. Проверьте на предмет перегрузки Проверить на предмет ослабленного и корродированного контакта Заменить предохранитель или сбросить прерыватель цепи после устранения причины неисправности 7. Проверьте правильность подключения фаз, а также напряжение питания 8. Выполните ручную инициализацию, нажав на кнопку сброса на самом устройстве. Удалите сигнал тревоги из памяти контроллера 9. Ремонт или замена 10. Определить и устранить причину перед повторным запуском агрегата 11. Проверьте уставки регулирования. Подождите возникновения запроса на охлаждение 12. Смотри п.6, 7,8 13. Пров. напряж. на нужных контактах, затяните все силов. клеммы
Компрессор шумит, повышенная вибрация компрессора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность компрессора 2. Неоптимальный впрыск масла 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свяжитесь с компанией McQuay 2. Свяжитесь с компанией McQuay
Срабатывание реле защиты компрессора от перегрузки или прерывателя цепи или перегорание предохранителей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкое напряжение при большой нагрузке 2. Ослабленные контакты цепи питания 3. Неисправность линии питания, вызывающая разбалансировку напряжения 4. Обрыв или замыкание на землю обмоток электродвигателя. 5. Высокое давление нагнетания 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте напряжение на предмет чрезмерного перепада 2. Проверьте и подтяните все контакты 3. Проверьте напряжение питания 4. Проверьте электродвигатель, замените в случае неисправности 5. Смотри "Высокое давление нагнетания"
Невозможность снятия или увеличения нагрузки компрессора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность системы управления производительностью компрессора 2. Неисправность золотника 3. Неисправность соленоидных упр. вентиляей 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Смотри раздел "Управление производительностью системы" 2. Замените 3. Замените
Высокое давление нагнетания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запорный клапан линии нагнетания частично закрыт 2. Неконденсируемые примеси 3. Вентилятор не работает 4. Неправильно заданы параметры управления работой вентиляторов 5. Избыток хладагента в системе 6. Загрязнение теплообменника конденсатора 7. Рециркуляция теплого воздуха 8. Препятствия на пути входящего воздушного потока 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Откройте запорный клапан 2. После отключения агрегата выполните очистку теплообменника конденсатора 3. Проверьте цепи вентилятора, предохранители 4. Проверьте, что параметры и уставки микропроцес. сист. управления соответствуют модели агрегата. Проверьте функционирование датчика давления конденсации. 5. Проверьте величину переохлаждения на предмет избыточн. Удалите избыток хладагента. 6. Очистить теплообменник 7. Устраните причину 8. Устраните
Низкое давление нагнетания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Негативное влияние ветра на давление конденсации в холодное время года 2. Управление работой вентиляторов конденсатора выполняется неправильно 3. Низкое давление всасывания 4. Компрессор работает с пониженной производит. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Защитите агрегат от порывов ветра 2. Проверьте, что параметры и уставки микропроцес. сист. управления соответствуют модели агрегата. 3. Смотри раздел "Низкое давление всасывания" 4. См. раздел "Невозм. снятия или увеличения нагрузки компрессора"
Низкое давление всасывания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаток хладагента 2. Загрязнение теплообменника испарителя 3. Загрязнение фильтра-осушителя линии жидкости 4. Неправильное функционирование терморегулирующего вентиля 5. Недостаточный проток воды к испарителю 6. Низкая темп. воды на выходе из испарителя 7. Проскальзывание уплотнительного кольца секции испарителя 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить по смотровому стеклу линии жидкости. Проверить на герметичность. Устранить утечку. 2. Выполнить химическую очистку 3. Заменить 4. Проверьте величину перегрева и степень открытия вентиля. Замена вентиля выполняется только в случае его неисправности 5. Проверьте перепад давления воды в испарителе, отрегулируйте расход воды 6. Увеличьте температурную уставку воды 7. Низкое давление всасывания и низкая величина перегрева означают внутреннюю неисправность. Обратитесь на завод-изготовитель.
Высокое давление всасывания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повышенная нагрузка - высокая температура воды 2. Неправильное функционирование золотника компрессора 3. Слишком низкая величина перегрева 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшите нагрузку или задействуйте дополнительное оборудование 2. Смотри раздел "Невозможность снятия или увеличения нагрузки компрессора" 3. Проверьте величину перегрева по дисплею контроллера. Проверьте установку и исправность датчика линии всасывания

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ