

Дата выпуска: апрель 2001

Замена: нет

## Чиллеры с воздушным конденсатором ALS 163.2 - 460.4

Стандартный уровень  
шумаПониженный уровень  
шумаНизкий уровень  
шумаСверхнизкий уровень  
шума

CE


**McQuay**  
International

август 2002

## **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, эксплуатации и технического обслуживания во избежание травм персонала и повреждения материальных средств. Приведенные в этом руководстве инструкции даются для информации и должны быть выверены в соответствии с национальными стандартами и правилами техники безопасности.

### **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-изготовителя.

### **ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН**

Фирма McQuay Italia не несет никакой ответственности за повреждение материальных средств и несчастные случаи, являющиеся следствием 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 конструктивного исполнения 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, опрессовывается, вакуумируется, заправляется требуемым хладагентом и тестируется на испытательном стенде. Все чиллеры комплектуются воздухоохлаждаемыми конденсаторами со встроенным контуром переохлаждения; кожухотрубным испарителем с независимыми контурами хладагента; полугерметичными одновинтовыми компрессорами; а также полностью подсоединенным трубопроводом хладагента.

Линия жидкости оснащается ручными запорными клапанами, заправочными клапанами, фильтрами-осушителями, смотровым стеклом/ индикаторами влажности хладагента, 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, и такелажного приспособления для предотвращения повреждения теплообменника конденсатора или корпуса (смотри Рис.2).

Блокировка по всей ширине агрегата

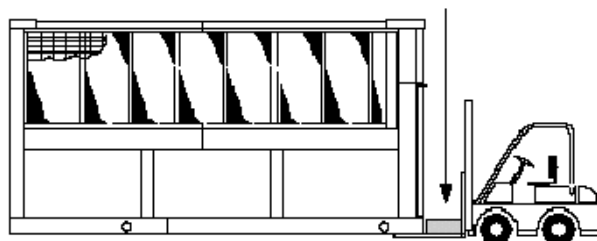


Рис.1 Рекомендуемый способ транспортировки

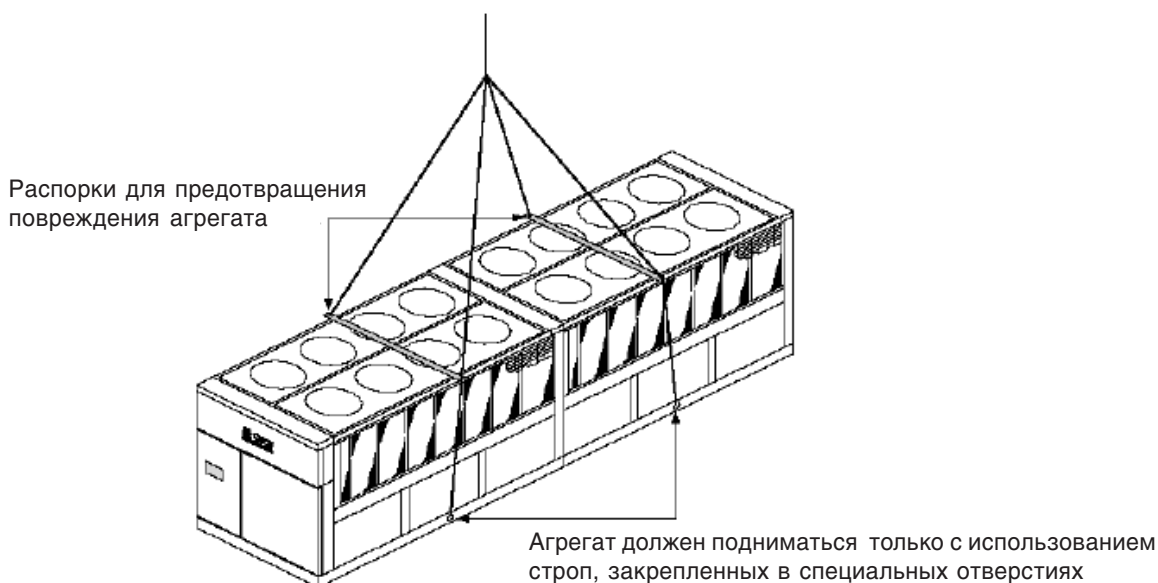


Рис.2 Рекомендуемый способ подъема

## 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 нормального функционирования 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 возвратных трубопроводах 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. 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.

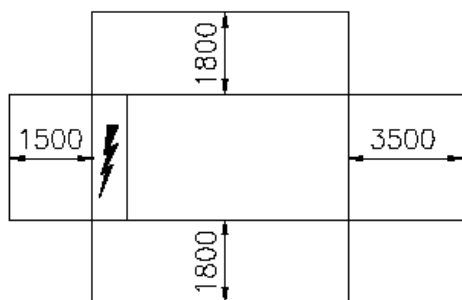


Рис.3

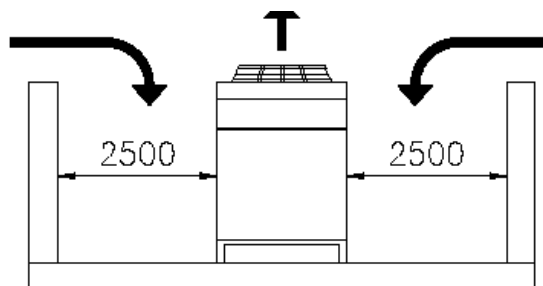


Рис.4

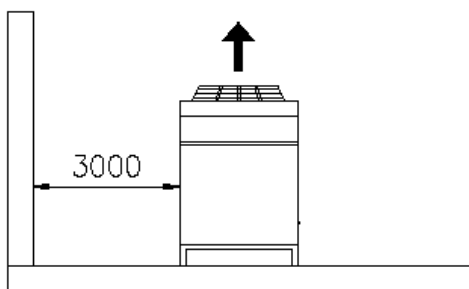


Рис.5

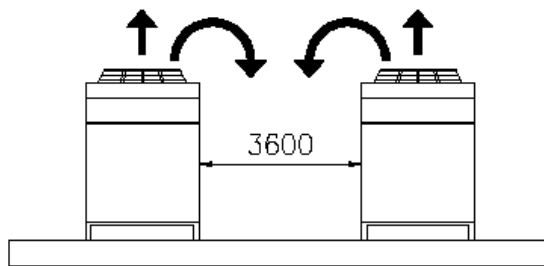


Рис.6

## 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 увеличения производительности системы с одновременным уменьшением ее стоимости.

При монтаже водяного контура необходимо предусмотреть следующее:

1. Демпфирующие крепления для водяных труб для уменьшения передачи шума и вибраций через трубопроводы и 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 хладонносителя 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 (необходимо связаться с производителем насосов), чтобы предотвратить возникновение кавитации. 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  $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$ . 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 для предотвращения обмерзания системы давление всасывания хладагента и хладпроизводительность понижаются, а падение давления воды увеличивается. Необходимо выполнить настройку устройств автоматики защиты, например, устройств защиты от замерзания или по низкому давлению.
11. Перед выполнением работ по изоляции трубопроводов и заполнением системы водой необходимо провести предварительную проверку системы на герметичность.

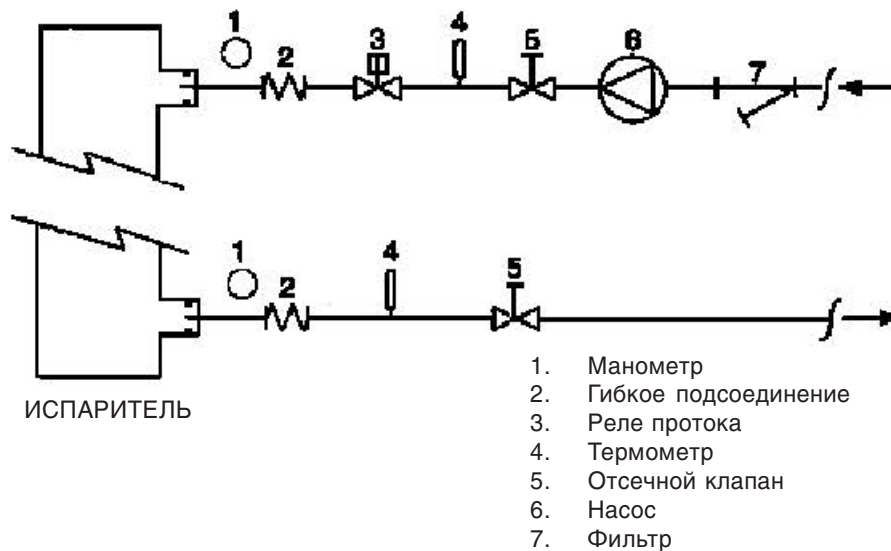


Рис.7 Типичная схема подсоединения водяных линий испарителя

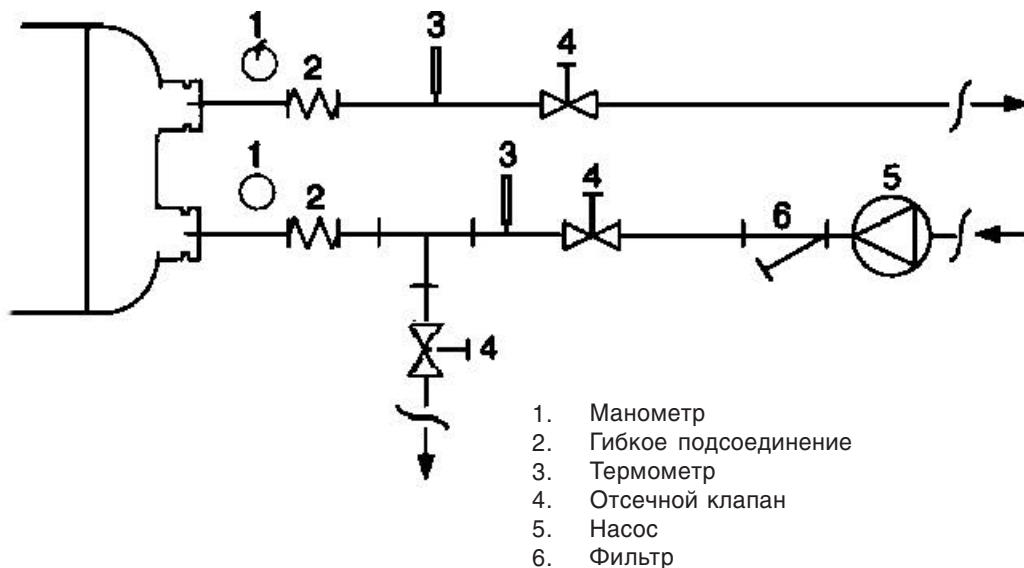


Рис.8 Типичная схема подсоединения трубопровода к рекуператорному теплообменнику

### 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 не соблюдаются рекомендации п.4, необходимо принять ряд (минимум 2) дополнительных мер по защите системы от обмерзания.

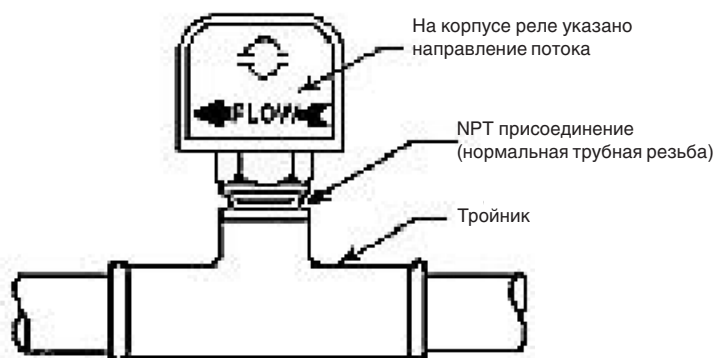
1. Обеспечьте постоянную циркуляцию воды в трубопроводах и теплообменниках.
2. Добавьте гиколь в водяной контур чиллера.
3. Обеспечьте изоляцию и нагрев трубопроводов снаружи агрегата.
4. Слейте воду и прокачайте систему водо-гликолевым раствором, что обеспечивает защиту в условиях низких наружных температур.

Задачей обслуживающего персонала является защита водяных контуров чиллеров серии ALS от замерзания. Исправность устройств защиты от замерзания 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 реле протока для определения достаточного протока воды к испарителю перед запуском агрегата, что позволяет предотвратить гидравлический удар компрессора во время запуска. Кроме того, система управления по сигналу от этого реле отключает агрегат в случае прекращения потока воды, обеспечивая защиту испарителя от обмерзания. Реле протока поставляется фирмой McQuay в качестве опции и представляет собой реле лопастного типа, может устанавливаться на трубах 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, ММ
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 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 входе в испаритель (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 $\Delta T$	°C	8	8	8	8
Мин. перепад температуры в испарителе $\Delta T$	°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 XE

ИСПОЛНЕНИЕ		ST	LN	XN
Максимальная наружная температура	°C	48	44	44
Минимальная наружная температура	°C	10 (1)	10 (1)	10 (1)
Макс. температура воды на входе в испаритель	°C	15	15	15
Мин. температура воды на входе в испаритель (без гликоля)	°C	4	4	4
Мин. температура воды на выходе из испарителя (с гликолем)	°C	-8	-8	-8
Макс. перепад температуры в испарителе $\Delta T$	°C	8	8	8
Мин. перепад температуры в испарителе $\Delta T$	°C	4	4	4

Примечание:

1. 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.

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS SE ST HFC 134a**

<b>Типоразмер "ALS SE ST"</b>		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3(*)</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	576	630	691	750	808	870
Потребляемая мощность (1)	кВт	196	211	226	245	265	295
Поправочный коэффициент COP		2,94	2,99	3,06	3,06	3,05	2,95
Количество 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/ потребляемая мощность	кВт	8/2,1	9/2,1	10/2,1	11/2,1	12/2,1	12/2,1
Скорость вращения	об/мин	860	860	860	860	860	860
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	42,2	47,5	52,8	58,1	63,3	63,3

**Испаритель**

Количество/ объем воды	литр	1/150	1/210	1/210	1/350	1/350	1/360
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219	219

**Теплообменник конденсатора**

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок						
--------------------	---	--	--	--	--	--	--

**Размеры и вес**

Стандартный вес при отгрузке	кг	4180	4470	4600	4910	5045	6350
Стандартный рабочий вес	кг	4330	4680	4810	5260	5395	6710
Длина	мм	4860	5260	5260	6160	6160	6480
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

<b>Типоразмер "ALS SE ST"</b>		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	924	972	1041	1093	1151
Потребляемая мощность (1)	кВт	308	325	337	358	377
Поправочный коэффициент COP		3	2,99	3,09	3,05	3,05
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%

**Вентиляторы конденсатора**

Количество/ потребляемая мощность	кВт	14/2,1	14/2,1	16/2,1	16/2,1	18/2,1
Скорость вращения	об/мин	860	860	860	860	860
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	73,9	73,9	86,0	84,5	89,7

**Испаритель**

Количество/ объем воды	литр	1/420	1/420	1/420	1/420	1/420
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219

**Теплообменник конденсатора**

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок					
--------------------	---	--	--	--	--	--

**Размеры и вес**

Стандартный вес при отгрузке	кг	6660	6750	7020	7035	7390
Стандартный рабочий вес	кг	7080	7170	7440	7455	7810
Длина	мм	7380	7380	8280	8280	9180
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 SE ST HFC 134a

Типоразмер "ALS SE ST"		<b>344.3</b>	<b>355.4(*)</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	1208	1249	1381	1499	1615
Потребляемая мощность (1)	кВт	396	424	452	491	529
Поправочный коэффициент COP		3,05	2,95	3,06	3,05	3,05
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,30%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

### Вентиляторы конденсатора

Количество/ потребляемая мощность	кВт	18/2,1	18/2,1	20/2,1	22/2,1	24/2,1
Скорость вращения	об/мин	860	860	860	860	860
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	95,0	95,0	105,6	116,1	126,7

### Испаритель

Количество/ объем воды	литр	1/420	2/210+150	2/210+210	2/350+210	2/350+350
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубков	мм	219	219/219	219/219	219/219	219/219

### Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок
--------------------	---

### Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	7485	8710	9150	9605	10060
Стандартный рабочий вес	кг	7905	9070	9570	10165	10760
Длина	мм	9180	9180	10080	10980	11880
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 SE ST HFC 134a

Типоразмер "ALS SE ST"		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3</b>
Стандартное электропитание (1)		400В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	403	427	451	482	513	606
Макс. ток компрессора	A	460	503	546	593	640	690
Макс. ток вентилятора	A	32	36	40	44	48	48
Макс. ток агрегата	A	492	539	586	637	688	738
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	A	834	881	885	936	940	1080

Типоразмер "ALS SE ST"		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>
Стандартное электропитание (1)		400В - 3Ф - 50Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	629	653	676	707	742
Макс. ток компрессора	A	733	776	819	866	913
Макс. ток вентилятора	A	56	56	64	64	72
Макс. ток агрегата	A	789	832	883	930	985
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	A	1131	1174	1182	1229	1284

Типоразмер "ALS SE ST"		<b>344.3</b>	<b>355.4</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>
Стандартное электропитание (1)		400В - 3Ф - 50Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	769	854	902	964	1027
Макс. ток компрессора	A	960	1006	1092	1186	1280
Макс. ток вентилятора	A	72	72	80	88	96
Макс. ток агрегата	A	1032	1078	1172	1274	1376
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	A	1284	1557	1612	1620	1628

**Примечание:** (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) Ток, потребляемый компрессором №1 + (№2) + (№3) при полной нагрузке + пусковой ток последнего компрессора (№4).

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS SE LN HFC 134a**

Типоразмер "ALS SE LN"		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3(*)</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	535	597	661	719	775	808
Потребляемая мощность (1)	кВт	211	227	241	264	285	318
Поправочный коэффициент COP		2,54	2,63	2,74	2,72	2,72	2,54
Количество 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
Минимальное % значение производительности		12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%

**Вентиляторы конденсатора**

Количество/ потребляемая мощность	кВт	8/1,2	9/1,2	10/1,2	11/1,2	12/1,2	12/1,2
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	32,4	36,4	40,5	44,5	48,6	48,6

**Испаритель**

Количество/ объем воды	литр	1/150	1/210	1/210	1/350	1/350	1/360
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219	219

**Теплообменник конденсатора**

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок						
--------------------	---	--	--	--	--	--	--

**Размеры и вес**

Стандартный вес при отгрузке	кг	4375	4665	4795	5105	5240	6635
Стандартный рабочий вес	кг	4525	4875	5005	5455	5590	6995
Длина	мм	4860	5260	5260	6160	6160	6480
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Типоразмер "ALS SE LN"		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	878	930	1001	1047	1102
Потребляемая мощность (1)	кВт	328	343	358	384	405
Поправочный коэффициент COP		2,68	2,71	2,80	2,73	2,72
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%

**Вентиляторы конденсатора**

Количество/ потребляемая мощность	кВт	14/1,2	14/1,2	16/1,2	16/1,2	18/1,2
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	57,9	56,7	66,0	64,8	68,8

**Испаритель**

Количество/ объем воды	литр	1/420	1/420	1/420	1/420	1/420
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубков	мм	219	219	219	219	219

**Теплообменник конденсатора**

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок					
--------------------	---	--	--	--	--	--

**Размеры и вес**

Стандартный вес при отгрузке	кг	6945	7035	7305	7320	7675
Стандартный рабочий вес	кг	7365	7455	7725	7740	8095
Длина	мм	7380	7380	8280	8280	9180
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 SE LN HFC 134a

Типоразмер "ALS SE LN"		<b>344.3</b>	<b>355.4(*)</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	1158	1196	1323	1436	1548
Потребляемая мощность (1)	кВт	427	453	484	527	570
Поправочный коэффициент COP		2,71	2,64	2,73	2,72	2,72
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,30%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

### Вентиляторы конденсатора

Количество/ потребляемая мощность	кВт	18/1,2	18/1,2	20/1,2	22/1,2	24/1,2
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	72,9	72,9	80,9	89,0	97,1

### Испаритель

Количество/ объем воды	литр	1/420	2/210+150	2/210+210	2/350+210	2/350+350
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубков	мм	219	219/219	219/219	219/219	219/219

### Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок					
--------------------	---	--	--	--	--	--

### Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	7770	9100	9540	9995	10450
Стандартный рабочий вес	кг	8190	9460	9960	10555	11150
Длина	мм	9180	9180	10080	10980	11880
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 LN обеспечивает такую же хладопроизводительность при меньшей стоимости.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ALS SE LN HFC 134a

Типоразмер "ALS SE LN"		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3</b>
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	408	432	456	489	522	613
Макс. ток компрессора	A	460	503	546	593	640	690
Макс. ток вентилятора	A	18	20	22	24	26	26
Макс. ток агрегата	A	478	523	568	617	666	716
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	A	820	865	867	916	918	1058

Типоразмер "ALS SE LN"		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	632	660	678	716	752
Макс. ток компрессора	A	733	776	819	866	913
Макс. ток вентилятора	A	31	31	35	35	40
Макс. ток агрегата	A	764	807	854	901	953
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	A	1106	1149	1153	1200	1252

Типоразмер "ALS SE LN"		<b>344.3</b>	<b>355.4</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	787	864	911	978	1045
Макс. ток компрессора	A	960	1006	1092	1186	1280
Макс. ток вентилятора	A	40	40	44	48	53
Макс. ток агрегата	A	1000	1046	1136	1234	1333
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	A	1252	1525	1576	1580	1585

**Примечание:** (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) Ток, потребляемый компрессором №1 + (№2) + (№3) при полной нагрузке + пусковой ток последнего компрессора (№4).

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS SE XN HFC 134a**

Типоразмер "ALS SE XN"		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3(*)</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	535	597	661	719	775	808
Потребляемая мощность (1)	кВт	211	227	241	264	285	318
Поправочный коэффициент COP		2,54	2,63	2,74	2,72	2,72	2,54
Количество 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
Минимальное % значение производительности		12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	8,30%

**Вентиляторы конденсатора**

Количество/ потребляемая мощность	кВт	8/1,2	9/1,2	10/1,2	11/1,2	12/1,2	12/1,2
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	32,4	36,4	40,5	44,5	48,6	48,6

**Испаритель**

Количество/ объем воды	литр	1/150	1/210	1/210	1/350	1/350	1/360
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубок	мм	219	219	219	219	219	219

**Теплообменник конденсатора**

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок						
--------------------	---	--	--	--	--	--	--

**Размеры и вес**

Стандартный вес при отгрузке	кг	4530	4820	4950	5260	5395	6700
Стандартный рабочий вес	кг	4680	5030	5160	5610	5745	7060
Длина	мм	5990	6890	6890	7790	7790	8110
Ширина	мм	2350	2350	2350	2350	2350	2350
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Типоразмер "ALS SE XN"		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	878	930	1001	1047	1102
Потребляемая мощность (1)	кВт	328	343	358	384	405
Поправочный коэффициент COP		2,68	2,71	2,80	2,73	2,72
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%

**Вентиляторы конденсатора**

Количество/ потребляемая мощность	кВт	14/1,2	14/1,2	16/1,2	16/1,2	18/1,2
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	57,9	56,7	66,0	64,8	68,8

**Испаритель**

Количество/ объем воды	литр	1/420	1/420	1/420	1/420	1/420
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубок	мм	219	219	219	219	219

**Теплообменник конденсатора**

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок					
--------------------	---	--	--	--	--	--

**Размеры и вес**

Стандартный вес при отгрузке	кг	7010	7100	7370	7385	7740
Стандартный рабочий вес	кг	7430	7520	7790	7805	8160
Длина	мм	9010	9010	9910	9910	10810
Ширина	мм	2350	2350	2350	2350	2350
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 SE XN HFC 134a

Типоразмер "ALS SE XN"		<b>344.3</b>	<b>355.4(*)</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	1158	1196	1323	1436	1548
Потребляемая мощность (1)	кВт	427	453	484	527	570
Поправочный коэффициент COP		2,71	2,64	2,73	2,72	2,72
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,30%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%
Вентиляторы конденсатора						
Количество/ потребляемая мощность	кВт	18/1,2	18/1,2	20/1,2	22/1,2	24/1,2
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	72,9	72,9	80,9	89,0	97,1
Испаритель						
Количество/ объем воды	литр	1/420	2/210+150	2/210+210	2/350+210	2/350+350
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубков	мм	219	219/219	219/219	219/219	219/219
Теплообменник конденсатора						
Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок					
Размеры и вес						
Стандартный вес при отгрузке	кг	7835	9060	9500	9955	10410
Стандартный рабочий вес	кг	8255	9420	9920	10515	11110
Длина	мм	10810	10810	11710	12610	13510
Ширина	мм	2350	2350	2350	2350	2350
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 XN обеспечивает такую же хладопроизводительность при меньшей стоимости.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ALS SE XN HFC 134a

Типоразмер "ALS SE XN"		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3</b>
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	408	432	456	489	522	613
Макс. ток компрессора	A	460	503	546	593	640	690
Макс. ток вентилятора	A	18	20	22	24	26	26
Макс. ток агрегата	A	478	523	568	617	666	716
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	A	820	865	867	916	918	1058

Типоразмер "ALS SE XN"		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	632	660	678	716	752
Макс. ток компрессора	A	733	776	819	866	913
Макс. ток вентилятора	A	31	31	35	35	40
Макс. ток агрегата	A	764	807	854	901	953
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	A	1106	1149	1153	1200	1252

Типоразмер "ALS SE XN"		<b>344.3</b>	<b>355.4</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	787	864	911	978	1045
Макс. ток компрессора	A	960	1006	1092	1186	1280
Макс. ток вентилятора	A	40	40	44	48	53
Макс. ток агрегата	A	1000	1046	1136	1234	1333
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	A	1252	1525	1576	1580	1585

**Примечание:** (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) Ток, потребляемый компрессором №1 + (№2) + (№3) при полной нагрузке + пусковой ток последнего компрессора (№4).

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS SE XXN HFC 134a**

<b>Типоразмер "ALS SE XXN"</b>		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	546	603	657	717	769	831
Потребляемая мощность (1)	кВт	221	238	254	281	306	323
Поправочный коэффициент COP		2,47	2,53	2,59	2,55	2,51	2,57
Количество 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
Минимальное % значение производительности		12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%

**Вентиляторы конденсатора**

Количество/ потребляемая мощность	кВт	10/0,37	11/0,37	12/0,37	13/0,37	14/0,37	16/0,37
Скорость вращения	об/мин	500	500	500	500	500	500
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	25,6	28,2	30,8	33,3	35,9	42,1

**Испаритель**

Количество/ объем воды	литр	1/210	1/350	1/350	1/350	1/350	1/420
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубок	мм	219	219	219	219	219	219

**Теплообменник конденсатора**

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок
--------------------	---

**Размеры и вес**

Стандартный вес при отгрузке	кг	4930	5235	5365	5600	5730	7340
Стандартный рабочий вес	кг	5140	5585	5715	5950	6080	7760
Длина	мм	6890	7790	7790	8690	8690	9910
Ширина	мм	2350	2350	2350	2350	2350	2350
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

<b>Типоразмер "ALS SE XXN"</b>		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>	<b>344.3</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	871	926	981	1066	1107	1136
Потребляемая мощность (1)	кВт	347	363	379	400	435	441
Поправочный коэффициент COP		2,51	2,55	2,59	2,67	2,54	2,58
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%

**Вентиляторы конденсатора**

Количество/ потребляемая мощность	кВт	16/0,37	18/0,37	18/0,37	20/0,37	20/0,37	22/0,37
Скорость вращения	об/мин	500	500	500	500	500	500
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	41,0	43,6	46,1	51,3	51,3	56,4

**Испаритель**

Количество/ объем воды	литр	1/420	1/420	1/420	1/420	1/400	1/400
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубок	мм	219	219	219	273	273	273

**Теплообменник конденсатора**

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок
--------------------	---

**Размеры и вес**

Стандартный вес при отгрузке	кг	7350	7700	7790	8240	8340	8825
Стандартный рабочий вес	кг	7770	8120	8210	8660	8740	9225
Длина	мм	9910	10810	10810	11650	11650	12610
Ширина	мм	2350	2350	2350	2350	2350	2350
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 SE XXN HFC 134a

Типоразмер "ALS SE XXN"		163.2	178.2	196.2	212.2	229.2	240.3
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	424	450	475	517	555	626
Макс. ток компрессора	A	460	503	546	593	640	690
Макс. ток вентилятора	A	20	22	24	26	28	32
Макс. ток агрегата	A	480	525	570	619	668	722
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	A	822	867	869	918	920	1064

Типоразмер "ALS SE XXN"		260.3	279.3	296.3	312.3	327.3	344.3
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	A	660	687	710	743	796	824
Макс. ток компрессора	A	733	776	819	866	913	960
Макс. ток вентилятора	A	32	36	36	40	40	44
Макс. ток агрегата	A	765	812	855	906	953	1004
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	A	1107	1154	1154	1205	1252	1107

- Примечание:**
- (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  $12/7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; и температуре наружного воздуха  $32\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - (3) Ток, потребляемый компрессором №1 + (№2) + (№3) при полной нагрузке + пусковой ток последнего компрессора (№4).

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS XE ST HFC 134a

Типоразмер "ALS XE ST"		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	607	667	727	796	854	912
Потребляемая мощность (1)	кВт	191	205	218	238	256	284
Поправочный коэффициент COP		3,18	3,25	3,33	3,34	3,34	3,21
Количество 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
Минимальное % значение производительности		12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%

### Вентиляторы конденсатора

Количество/ потребляемая мощность	кВт	10/2,1	11/2,1	12/2,1	13/2,1	14/2,1	16/2,1
Скорость вращения	об/мин	860	860	860	860	860	860
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	52,8	58,1	63,3	68,6	73,9	86,7

### Испаритель

Количество/ объем воды	литр	1/210	1/350	1/350	1/350	1/350	1/420
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубок	мм	219	219	219	219	219	219

### Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок						
--------------------	---	--	--	--	--	--	--

### Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	4580	4885	5015	5250	5380	6990
Стандартный рабочий вес	кг	4790	5235	5365	5600	5730	7410
Длина	мм	5260	6160	6160	7060	7060	8280
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Типоразмер "ALS XE ST"		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	967	1027	1087	1177	1234
Потребляемая мощность (1)	кВт	300	313	326	343	368
Поправочный коэффициент COP		3,22	3,28	3,33	3,43	3,35
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%

### Вентиляторы конденсатора

Количество/ потребляемая мощность	кВт	16/2,1	18/2,1	18/2,1	20/2,1	20/2,1
Скорость вращения	об/мин	860	860	860	860	860
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	84,5	100,6	95,0	105,6	105,6

### Испаритель

Количество/ объем воды	литр	1/420	1/420	1/420	1/420	1/400
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубок	мм	219	219	219	273	273

### Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок					
--------------------	---	--	--	--	--	--

### Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	7000	7350	7440	7890	7990
Стандартный рабочий вес	кг	7420	7770	7860	8310	8390
Длина	мм	8280	9180	9180	10020	10020
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 XE ST HFC 134a

Типоразмер "ALS XE ST"		<b>344.3</b>	<b>355.4</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	1247	1334	1454	1582	1709
Потребляемая мощность (1)	кВт	373	409	435	473	512
Поправочный коэффициент COP		3,34	3,26	3,34	3,34	3,34
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,3%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

### Вентиляторы конденсатора

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

### Испаритель

Количество/ объем воды	литр	1/400	2/350+210	2/350+350	2/350+350	2/350+350
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубков	мм	273	219/219	219/219	219/219	219/219

### Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок
--------------------	---

### Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	8475	9555	10000	10385	10765
Стандартный рабочий вес	кг	8875	10115	10700	11085	11465
Длина	мм	10980	10980	11880	12780	13680
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 XE ST HFC 134a

Типоразмер "ALS XE ST"		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3</b>
Стандартное электропитание (1)		400В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	444	472	499	543	583	658
Макс. ток компрессора	А	460	503	546	593	640	690
Макс. ток вентилятора	А	40	44	48	52	56	64
Макс. ток агрегата	А	500	547	594	645	696	754
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	А	834	881	885	936	940	1080

Типоразмер "ALS XE ST"		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>
Стандартное электропитание (1)		400В - 3Ф - 50Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	692	723	746	783	836
Макс. ток компрессора	А	733	776	819	866	913
Макс. ток вентилятора	А	64	72	72	80	80
Макс. ток агрегата	А	797	848	891	946	993
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	А	1131	1174	1182	1229	1284

Типоразмер "ALS XE ST"		<b>344.3</b>	<b>355.4</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>
Стандартное электропитание (1)		400В - 3Ф - 50Гц				
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	869	965	1018	1087	1157
Макс. ток компрессора	А	960	1006	1092	1186	1280
Макс. ток вентилятора	А	88	88	96	104	112
Макс. ток агрегата	А	1048	1094	1188	1290	1392
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	А	1284	1557	1612	1620	1628

**Примечание:** (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) Ток, потребляемый компрессором №1 + (№2) + (№3) при полной нагрузке + пусковой ток последнего компрессора (№4).

**ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS XE LN HFC 134a**

<b>Типоразмер "ALS XE LN"</b>		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	585	644	701	767	824	882
Потребляемая мощность (1)	кВт	202	216	230	252	272	299
Поправочный коэффициент COP		2,90	2,98	3,05	3,04	3,03	2,95
Количество 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
Минимальное % значение производительности		12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%
<b>Вентиляторы конденсатора</b>							
Количество/ потребляемая мощность	кВт	10/1,2	11/1,2	12/1,2	13/1,2	14/1,2	16/1,2
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	40,5	44,5	48,6	52,6	56,7	66,5
<b>Испаритель</b>							
Количество/ объем воды	литр	1/210	1/350	1/350	1/350	1/350	1/420
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубок	мм	219	219	219	219	219	219
<b>Теплообменник конденсатора</b>							
Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок						
<b>Размеры и вес</b>							
Стандартный вес при отгрузке	кг	4775	5080	5210	5445	5575	7275
Стандартный рабочий вес	кг	4985	5430	5560	5795	5925	7695
Длина	мм	5260	6160	6160	7060	7060	8280
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

<b>Типоразмер "ALS XE LN"</b>		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	932	990	1048	1136	1188
Потребляемая мощность (1)	кВт	316	330	344	363	391
Поправочный коэффициент COP		2,95	3,00	3,05	3,13	3,04
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%
<b>Вентиляторы конденсатора</b>						
Количество/ потребляемая мощность	кВт	16/1,2	18/1,2	18/1,2	20/1,2	20/1,2
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	64,8	77,1	72,8	80,9	80,9
<b>Испаритель</b>						
Количество/ объем воды	литр	1/420	1/420	1/420	1/420	1/400
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубок	мм	219	219	219	273	273
<b>Теплообменник конденсатора</b>						
Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок					
<b>Размеры и вес</b>						
Стандартный вес при отгрузке	кг	7285	7635	7725	8175	8275
Стандартный рабочий вес	кг	7705	8055	8145	8595	8675
Длина	мм	8280	9180	9180	10020	10020
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 XE LN HFC 134a

Типоразмер "ALS XE LN"		<b>344.3</b>	<b>355.4</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	1206	1287	1404	1525	1647
Потребляемая мощность (1)	кВт	397	432	461	503	546
Поправочный коэффициент COP		3,04	2,98	3,05	3,03	3,02
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,3%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

### Вентиляторы конденсатора

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

### Испаритель

Количество/ объем воды	литр	1/400	2/350+210	2/350+350	2/350+350	2/350+350
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубков	мм	273	219/219	219/219	219/219	219/219

### Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок
--------------------	---

### Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	8760	9945	10390	10775	11155
Стандартный рабочий вес	кг	9160	10505	11090	11475	11855
Длина	мм	10980	10980	11880	12780	13680
Ширина	мм	2230	2230	2230	2230	2230
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 XE LN HFC 134a

Типоразмер "ALS XE LN"		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3</b>
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	426	452	477	520	558	629
Макс. ток компрессора	А	460	503	546	593	640	690
Макс. ток вентилятора	А	22	24	26	29	31	35
Макс. ток агрегата	А	482	527	572	622	671	725
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	А	834	881	885	936	940	1080

Типоразмер "ALS XE LN"		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>	
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	663	691	714	747	800	
Макс. ток компрессора	А	733	776	819	866	913	
Макс. ток вентилятора	А	35	40	40	44	44	
Макс. ток агрегата	А	768	816	859	910	957	
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	А	1131	1174	1182	1229	1284	

Типоразмер "ALS XE LN"		<b>344.3</b>	<b>355.4</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>	
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	829	926	975	1040	1106	
Макс. ток компрессора	А	960	1006	1092	1186	1280	
Макс. ток вентилятора	А	48	48	53	57	62	
Макс. ток агрегата	А	1008	1054	1145	1243	1342	
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	А	1284	1557	1612	1620	1628	

**Примечание:** (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) Ток, потребляемый компрессором №1 + (№2) + (№3) при полной нагрузке + пусковой ток последнего компрессора (№4).

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ALS XE XN HFC 134a

Типоразмер "ALS XE XN"		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	585	644	701	767	824	882
Потребляемая мощность (1)	кВт	202	216	230	252	272	299
Поправочный коэффициент COP		2,90	2,98	3,05	3,04	3,03	2,95
Количество 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
Минимальное % значение производительности		12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	8,3%

### Вентиляторы конденсатора

Количество/ потребляемая мощность	кВт	10/1,2	11/1,2	12/1,2	13/1,2	14/1,2	16/1,2
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	40,5	44,5	48,6	52,6	56,7	66,5

### Испаритель

Количество/ объем воды	литр	1/210	1/350	1/350	1/350	1/350	1/420
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубок	мм	219	219	219	219	219	219

### Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок						
--------------------	---	--	--	--	--	--	--

### Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	4930	5235	5365	5600	5730	7340
Стандартный рабочий вес	кг	5140	5585	5715	5950	6080	7760
Длина	мм	6890	7790	7790	8690	8690	9910
Ширина	мм	2350	2350	2350	2350	2350	2350
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500	2500

Типоразмер "ALS XE XN"		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	932	990	1048	1136	1188
Потребляемая мощность (1)	кВт	316	330	344	363	391
Поправочный коэффициент COP		2,95	3,00	3,05	3,13	3,04
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%

### Вентиляторы конденсатора

Количество/ потребляемая мощность	кВт	16/1,2	18/1,2	18/1,2	20/1,2	20/1,2
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м <sup>3</sup> /сек	64,8	77,1	72,8	80,9	80,9

### Испаритель

Количество/ объем воды	литр	1/420	1/420	1/420	1/420	1/400
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубок	мм	219	219	219	273	273

### Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок					
--------------------	---	--	--	--	--	--

### Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	7350	7700	7790	8240	8340
Стандартный рабочий вес	кг	7770	8120	8210	8660	8740
Длина	мм	9910	10810	10810	11650	11650
Ширина	мм	2350	2350	2350	2350	2350
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 XE XN HFC 134a

Типоразмер "ALS XE XN"		<b>344.3</b>	<b>355.4</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>
Хладопроизводительность (1)	кВт	1206	1287	1404	1525	1647
Потребляемая мощность (1)	кВт	397	432	461	503	546
Поправочный коэффициент COP		3,04	2,98	3,05	3,03	3,02
Количество 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
Минимальное % значение производительности		8,3%	6,25%	6,25%	6,25%	6,25%

### Вентиляторы конденсатора

Количество/ потребляемая мощность	кВт	22/1,2	22/1,2	24/1,2	26/1,2	28/1,2
Скорость вращения	об/мин	680	680	680	680	680
Диаметр	мм	800	800	800	800	800
Полный расход воздуха	м³/сек	89,0	89,0	97,1	105,2	113,3

### Испаритель

Количество/ объем воды	литр	1/400	2/350+210	2/350+350	2/350+350	2/350+350
Макс. рабочее давление	бар	16	16	16	16	16
Гидравл. присоединит. патрубков	мм	273	219/219	219/219	219/219	219/219

### Теплообменник конденсатора

Тип теплообменника	Ребра "LANCED" - внутренняя спиральная навивка трубок					
--------------------	---	--	--	--	--	--

### Размеры и вес

Стандартный вес при отгрузке	кг	8825	9905	10350	10735	11115
Стандартный рабочий вес	кг	9225	10465	11050	11435	11815
Длина	мм	12610	12610	13510	14410	15310
Ширина	мм	2350	2350	2350	2350	2350
Высота	мм	2500	2500	2500	2500	2500

**Примечание:** 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 XE XN HFC 134a

Типоразмер "ALS XE XN"		<b>163.2</b>	<b>178.2</b>	<b>196.2</b>	<b>212.2</b>	<b>229.2</b>	<b>240.3</b>
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	426	452	477	520	558	629
Макс. ток компрессора	А	460	503	546	593	640	690
Макс. ток вентилятора	А	22	24	26	29	31	35
Макс. ток агрегата	А	482	527	572	622	671	725
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	А	834	881	885	936	940	1080

Типоразмер "ALS XE XN"		<b>260.3</b>	<b>279.3</b>	<b>296.3</b>	<b>312.3</b>	<b>327.3</b>	
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	663	691	714	747	800	
Макс. ток компрессора	А	733	776	819	866	913	
Макс. ток вентилятора	А	35	40	40	44	44	
Макс. ток агрегата	А	768	816	859	910	957	
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	А	1131	1174	1182	1229	1284	

Типоразмер "ALS XE XN"		<b>344.3</b>	<b>355.4</b>	<b>393.4</b>	<b>426.4</b>	<b>460.4</b>	
Стандартное электропитание (1)		400 В - 3Ф - 50Гц					
Номинальный рабочий ток агрегата (2)	А	829	926	975	1040	1106	
Макс. ток компрессора	А	960	1006	1092	1186	1280	
Макс. ток вентилятора	А	48	48	53	57	62	
Макс. ток агрегата	А	1008	1054	1145	1243	1342	
Макс. пусковой ток для системы пуска звезда/ треугольник "star/delta" (3)	А	1284	1557	1612	1620	1628	

**Примечание:** (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) Ток, потребляемый компрессором №1 + (№2) + (№3) при полной нагрузке + пусковой ток последнего компрессора (№4).

## РАСХОД ВОДЫ И ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ИСПАРИТЕЛЕ

Расход хладоносителя через испаритель должен быть отрегулирован исходя из минимально и максимально допустимых значений, приведенных в таблице 2. Расход меньше нижнего допустимого порога приводит к возникновению ламинарного потока и, как следствие, снижению эффективности работы, неправильному функционированию ТРВ, а также вероятному срабатыванию автоматики защиты по низкой температуре. Недопустимое повышение расхода является причиной разрушения соединений и труб водяного контура испарителя.

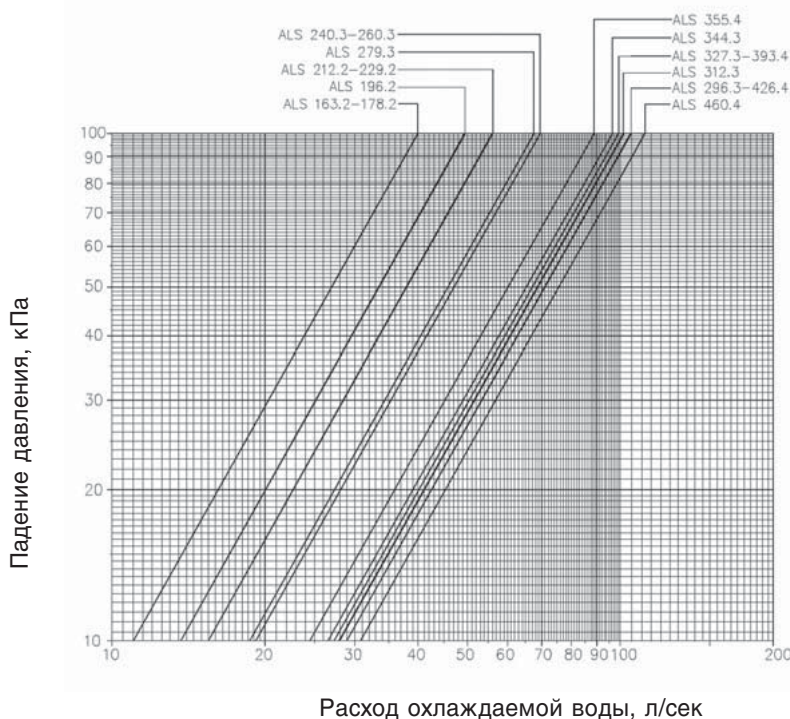
Измерьте падение давления в испарителе, используя установленные заказчиком штуцеры для отбора давления (падение давления на клапане или сетчатом фильтре не должны входить в измерение). Изменять величину расхода воды через испаритель при функционировании компрессоров не рекомендуется: уставки программируются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

Таблица 2

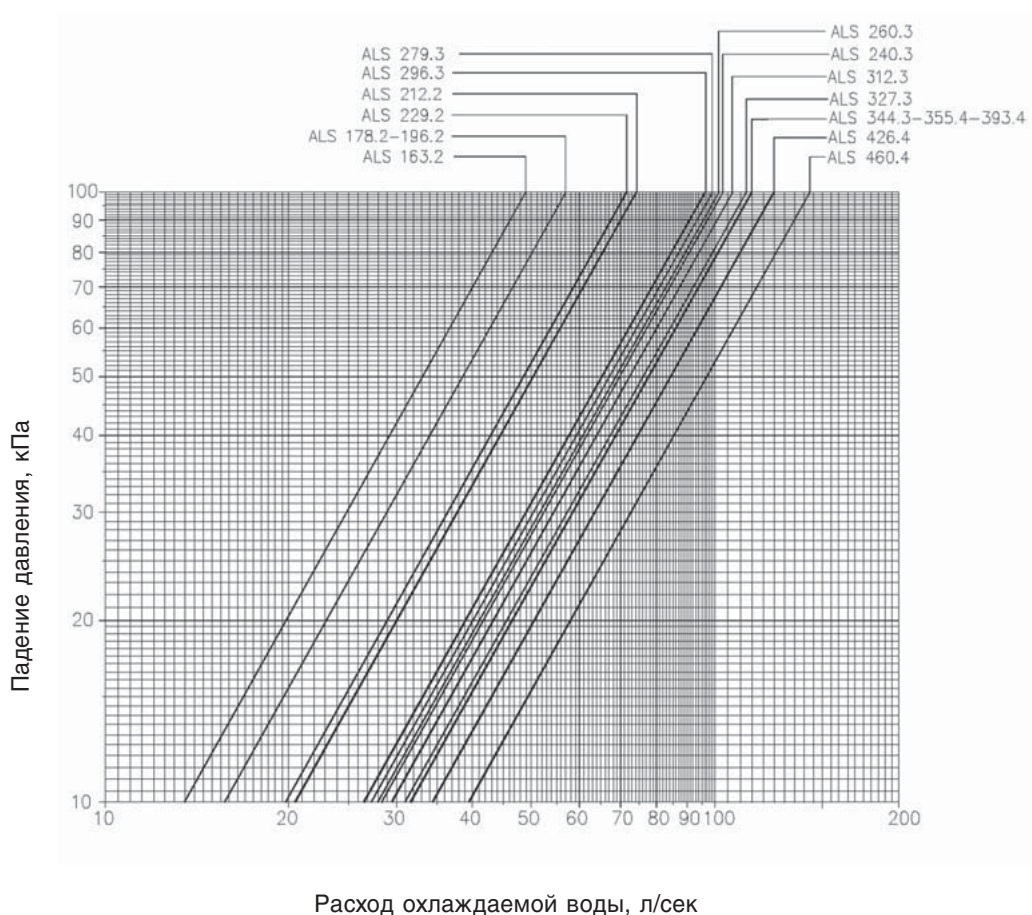
ALS SE	Мин. расход (литр/сек)	Макс. расход (литр/сек)	ALS SE	Мин. расход (литр/сек)	Макс. расход (литр/сек)
163.2	14,3	39,7	296.3	25,8	72
178.2	15,7	43,5	312.3	27	75,6
196.2	17,1	47,7	327.3	28,5	79,5
212.2	18,6	51,8	344.3	29,9	83,5
229.2	20	55,7	355.4	31	86,2
240.3	21,5	60,2	393.4	34,3	95,3
260.3	22,8	63,9	426.4	37,2	103,4
279.3	24	67,3	460.4	40,1	111,5

ALS XE	Мин. расход (литр/сек)	Макс. расход (литр/сек)	ALS XE	Мин. расход (литр/сек)	Макс. расход (литр/сек)
163.2	14,3	41,9	296.3	25,7	75
178.2	15,8	46,1	312.3	27,7	81,5
196.2	17,2	50,2	327.3	29	85,5
212.2	18,8	55	344.3	29,5	86
229.2	20,2	59	355.4	31,6	92
240.3	21,5	63,1	393.4	34,4	100,3
260.3	22,8	66,9	426.4	37,4	109,2
279.3	24,2	71	460.4	40,4	118

### ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ИСПАРИТЕЛЕ – ALS SE ST, LN, XN



## ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ИСПАРИТЕЛЕ – ALS SE XXN, ALS XE ST, LN, XN



### 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 по разные стороны 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.

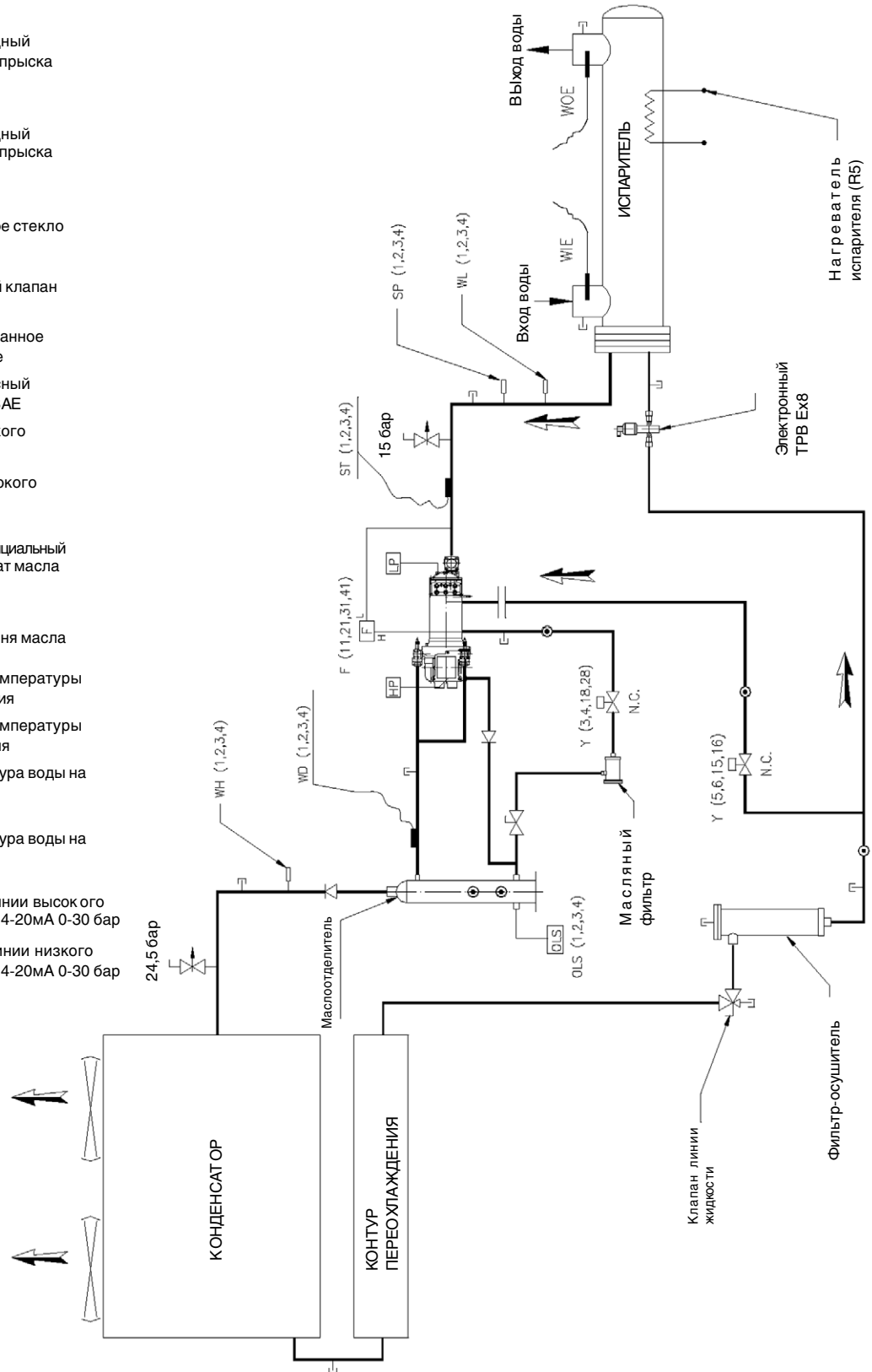
Плавное регулирование производительности компрессоров до 25% от полной выполняется посредством золотникового регулятора, управляемого микропроцессором.

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

## КОНТУР ХЛАДАГЕНТА

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

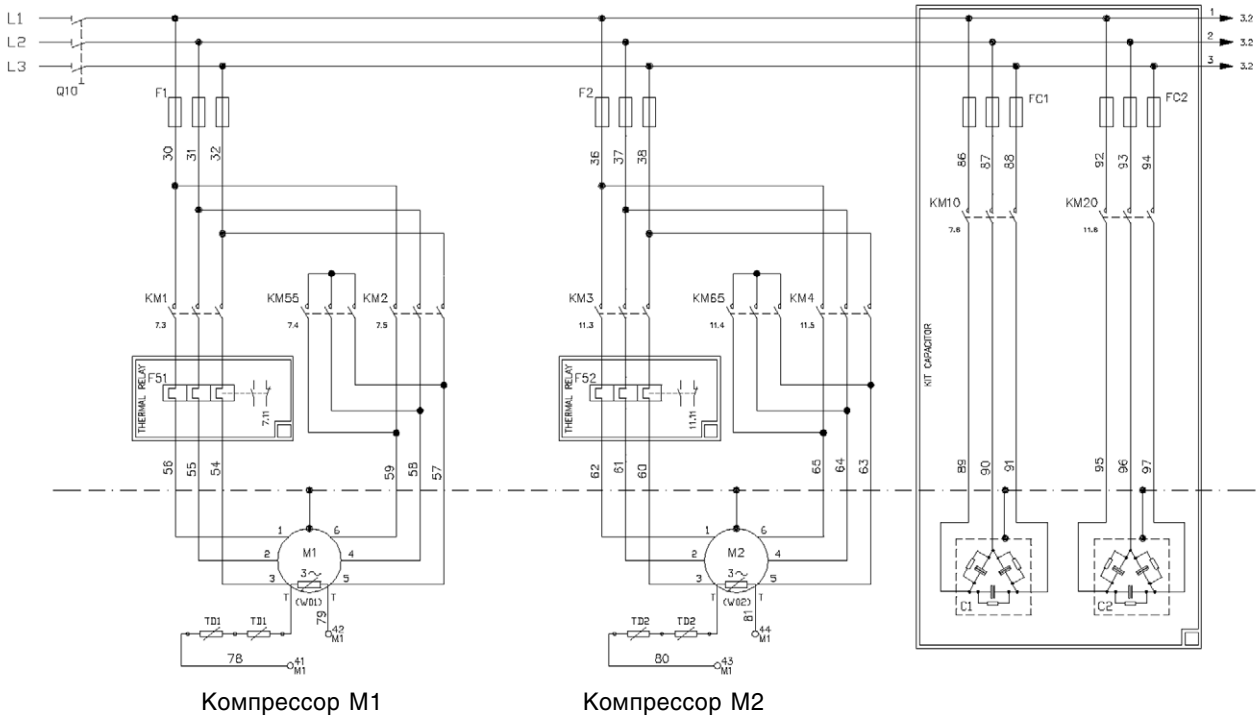
	2-х ходовой отсечной клапан
	Предохранительный клапан
	Y(5,6,15,16) Соленоидный вентиль впрыска жидкости
	Y(3,4,18,28) Соленоидный вентиль впрыска масла
	Смотровое стекло
	Обратный клапан
	Калиброванное отверстие
	1/4" конусный вентиль SAE
	Реле низкого давления
	Реле высокого давления
	F (11, 21, 31, 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
	WH (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



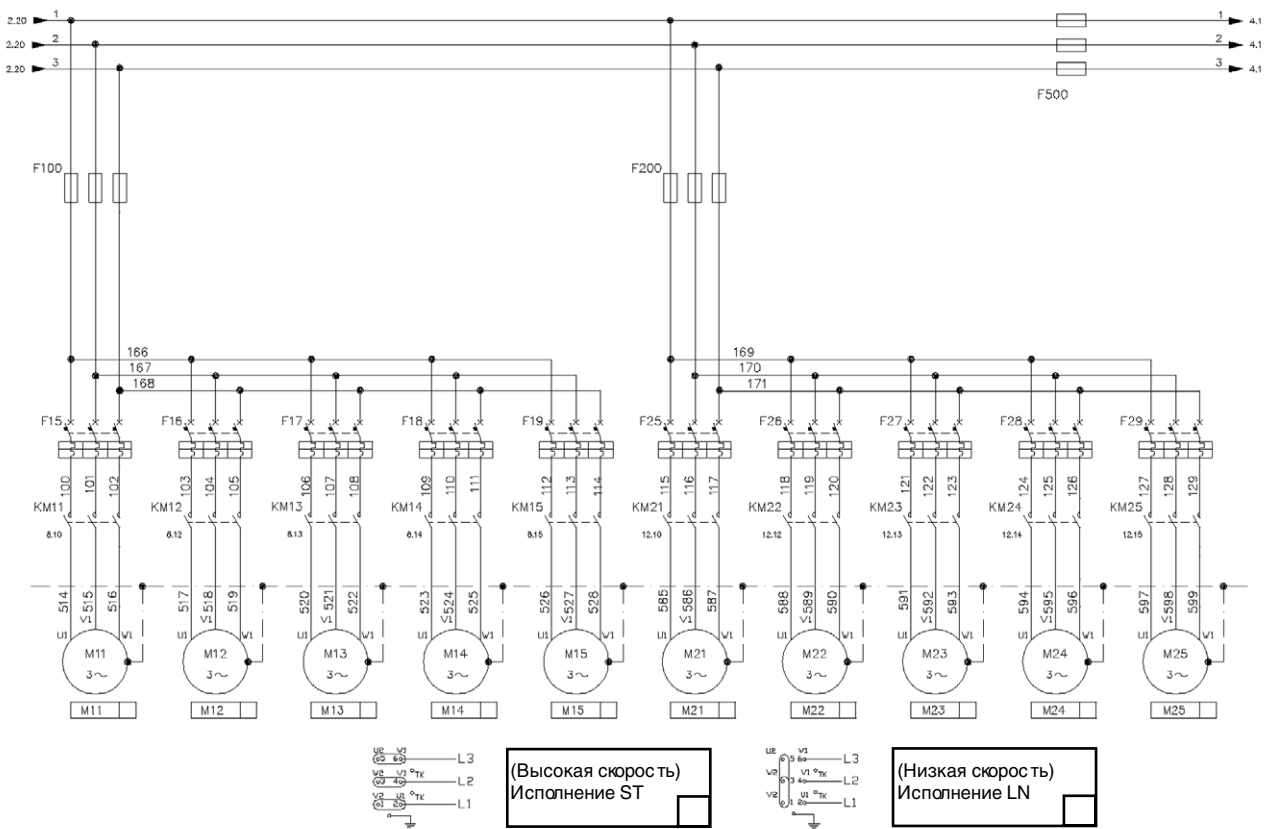


# ЭЛЕКТРОСХЕМЫ ДЛЯ АГРЕГАТОВ ALS SE, XE 163.2 - 229.2 ST, LN, XN

## ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПРЕССОРОВ

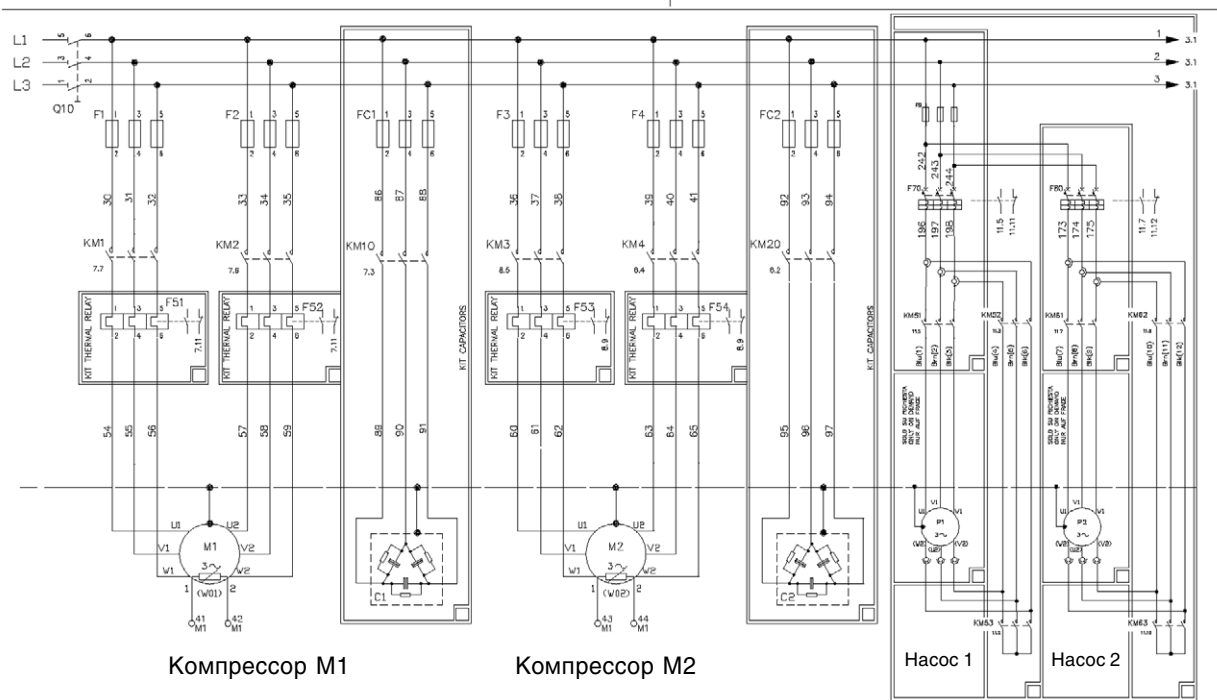


## ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ

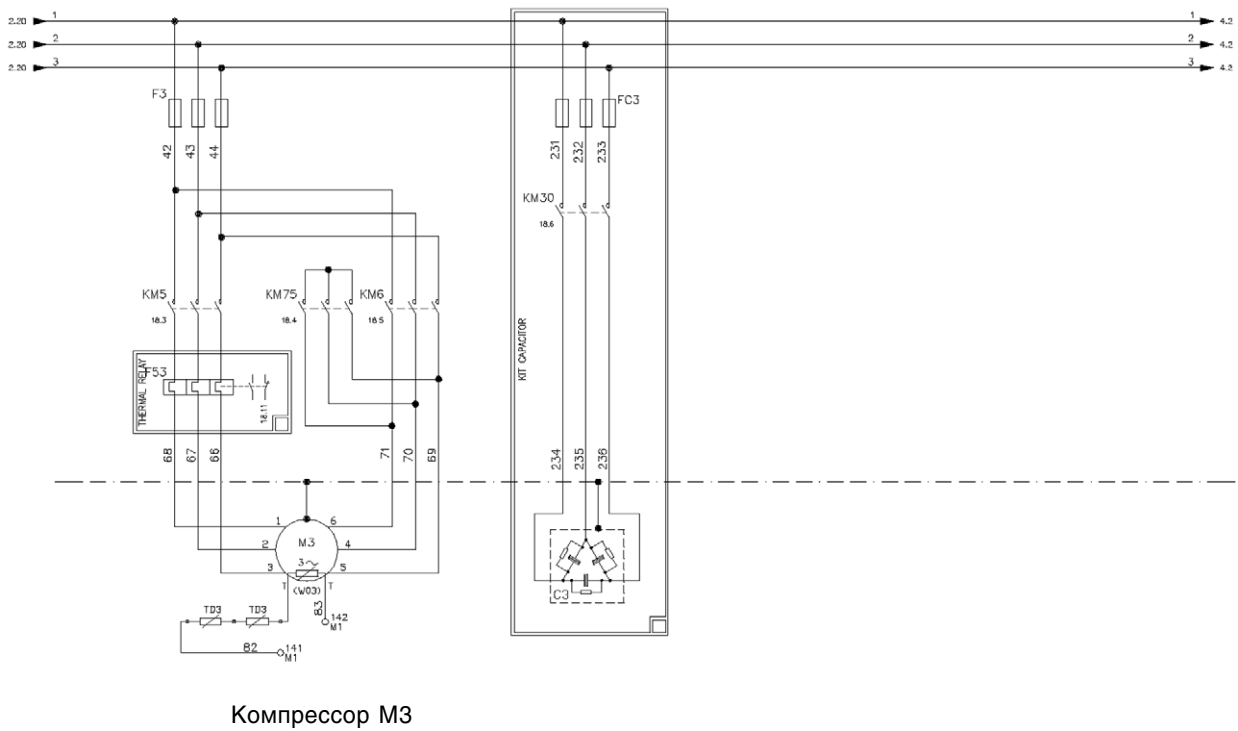


# ЭЛЕКТРОСХЕМЫ ДЛЯ АГРЕГАТОВ ALS SE, XE 240.3 - 344.3 ST, LN, XN

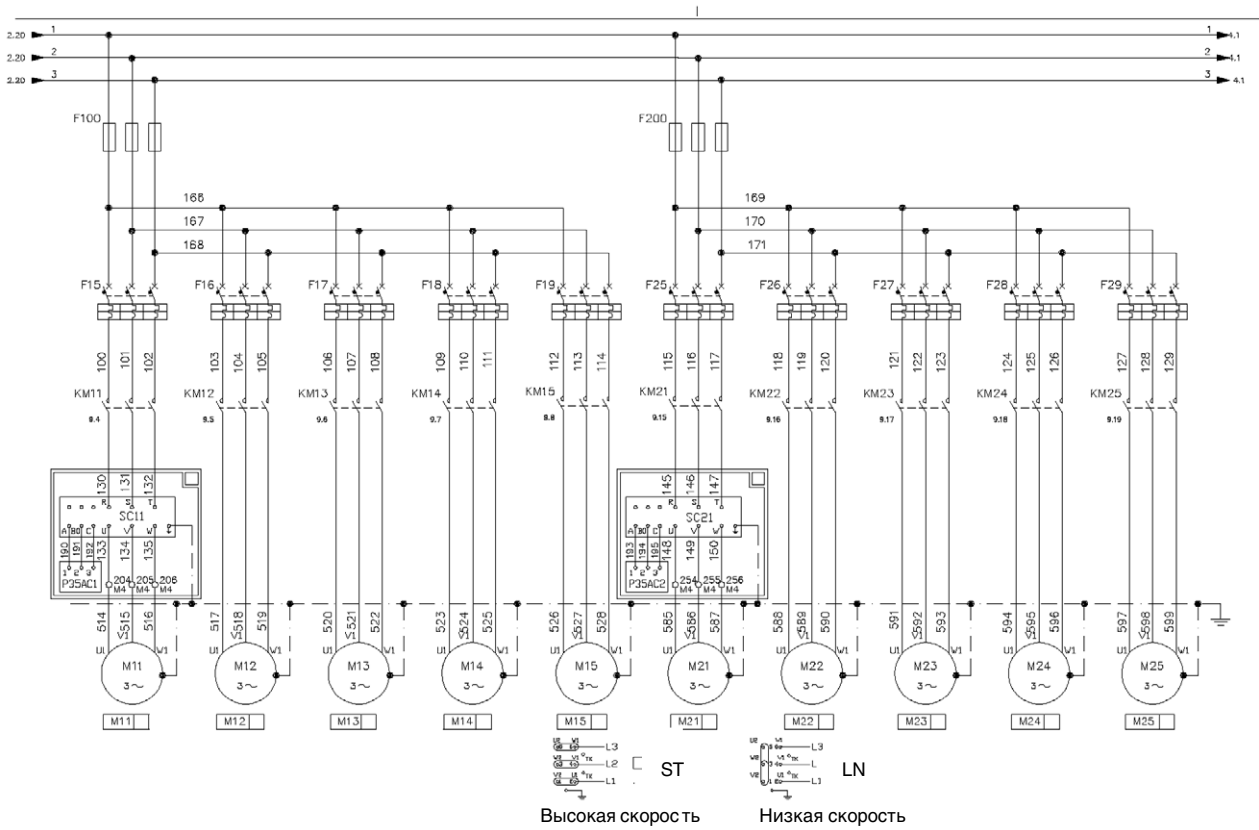
## ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПРЕССОРОВ 1-2



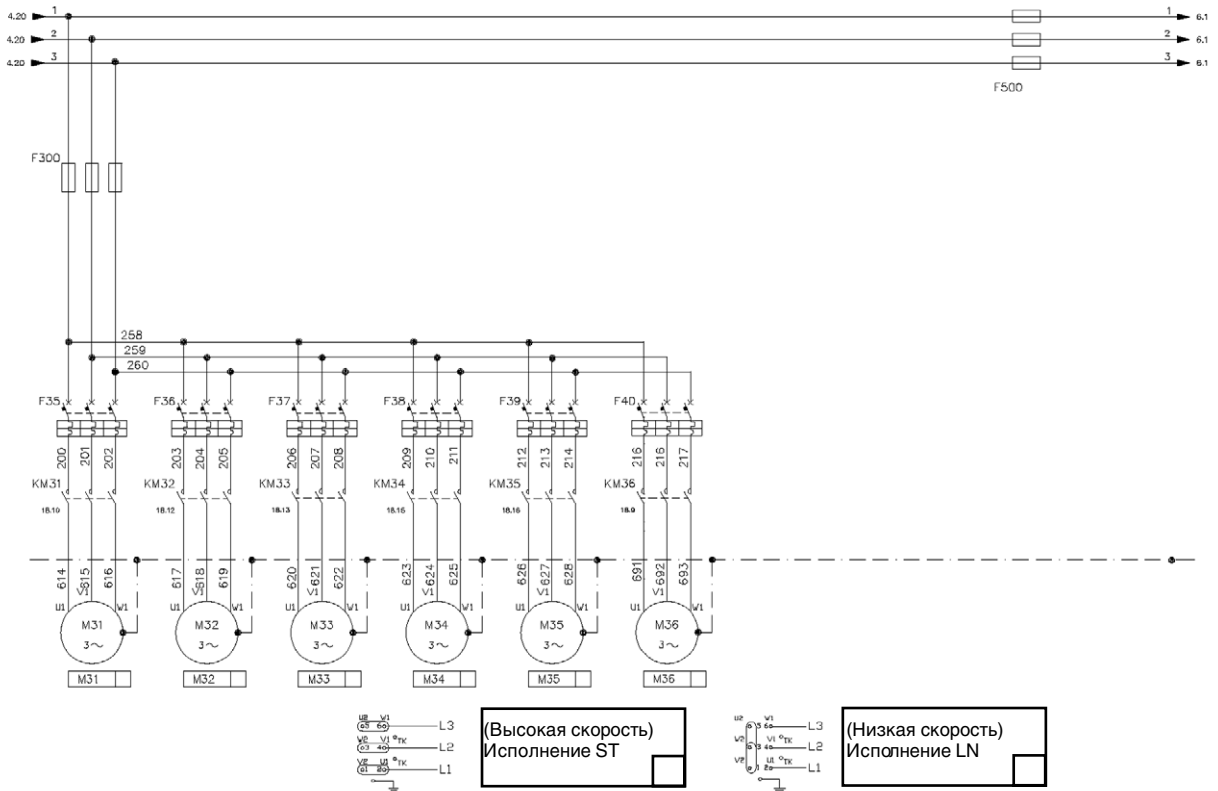
## ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПРЕССОРА 3



### ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ КОНТУРА 1-2

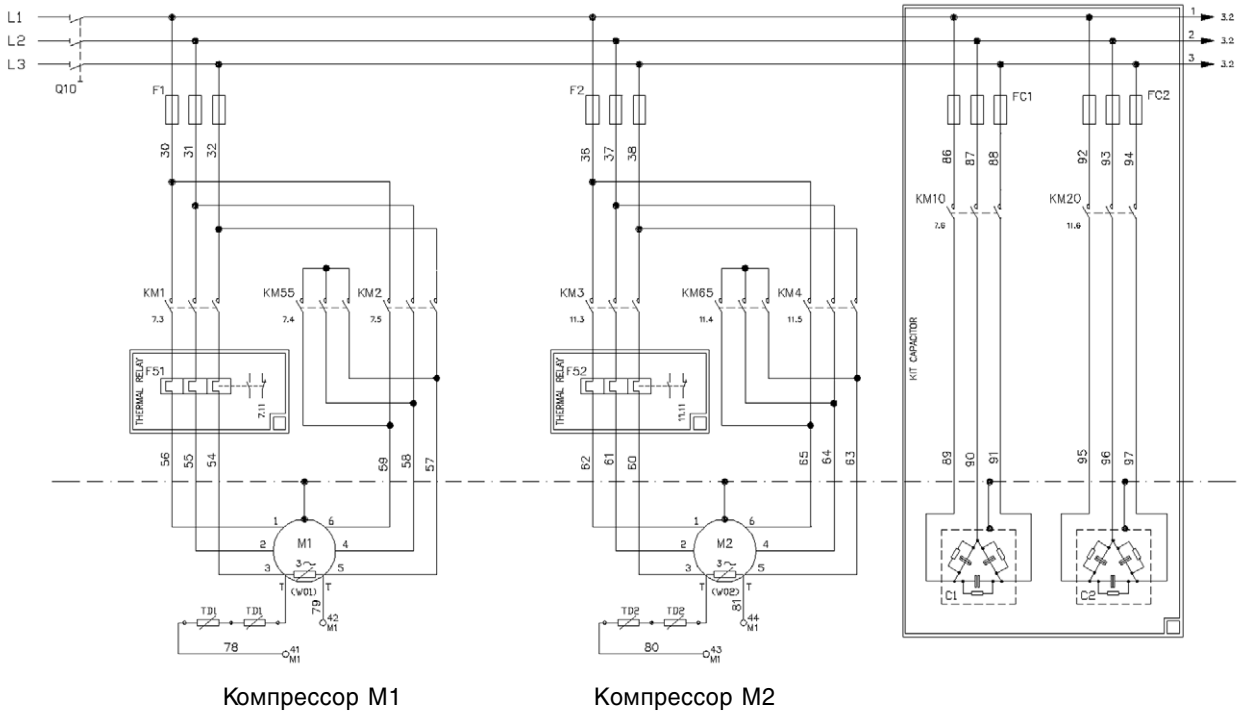


### ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ КОНТУРА 3

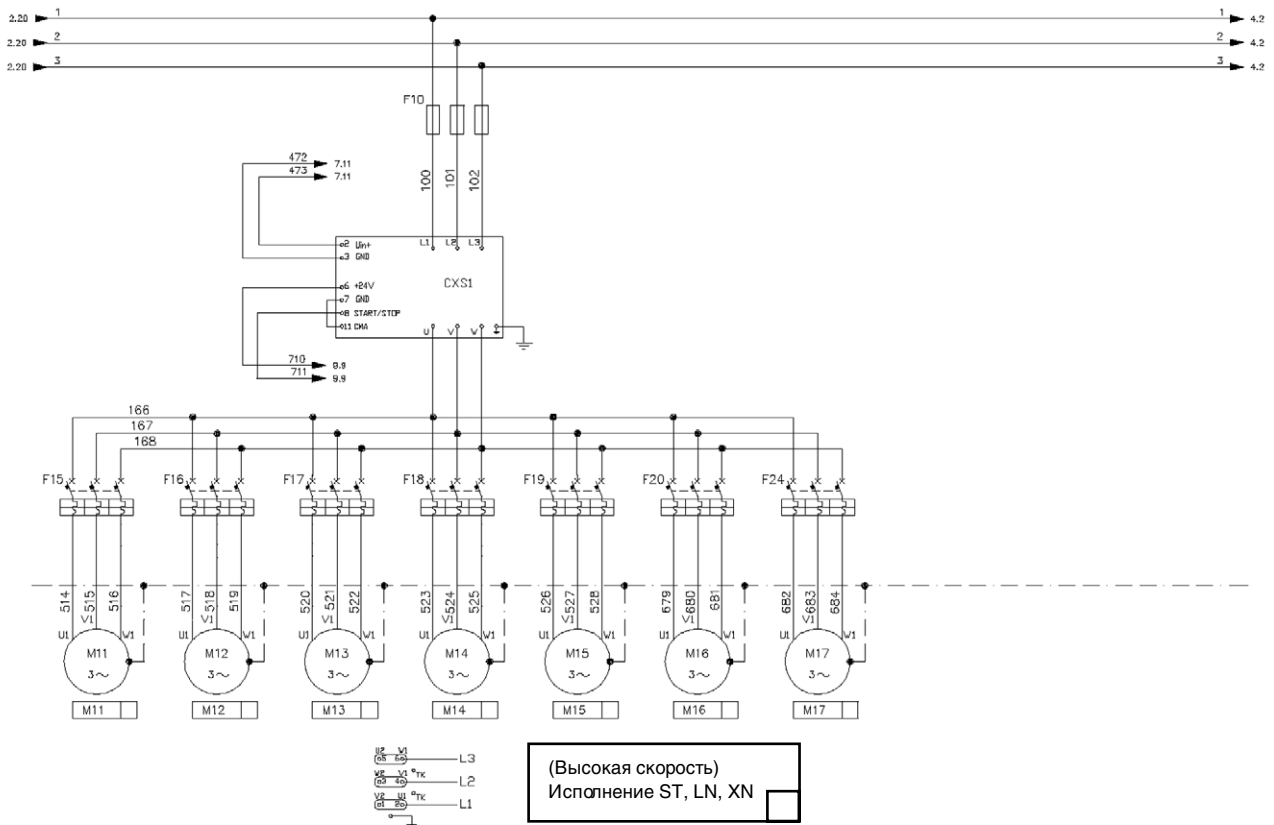


## ЭЛЕКТРОСХЕМЫ ДЛЯ АГРЕГАТОВ ALS SE 163.2 - 229.2 XHN

### ЦЕПЬ ПИТАНИЯ КОМПРЕССОРОВ

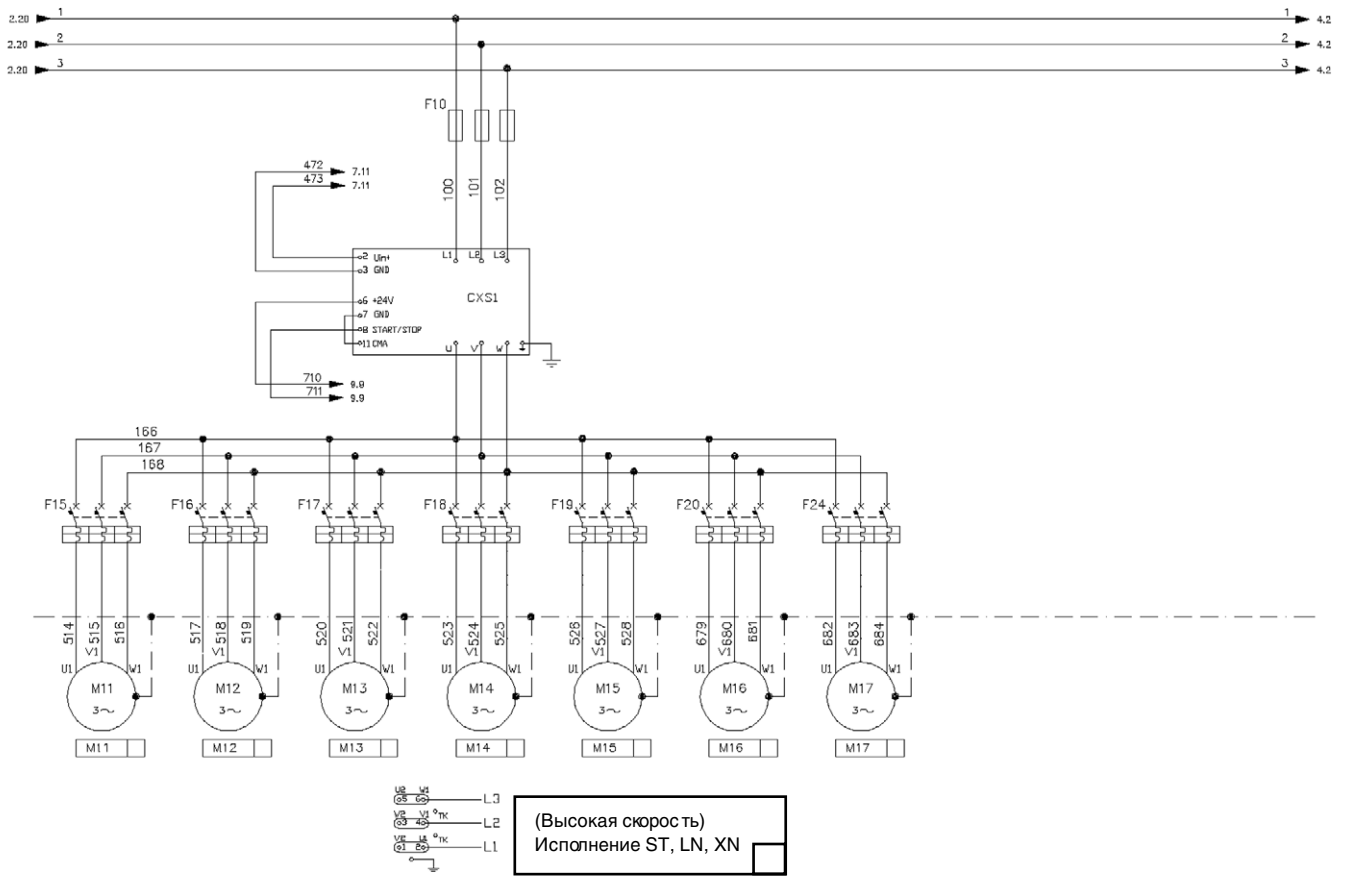


### ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ КОНТУРА 1 И 2





# ЦЕПЬ ПИТАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ КОНТУРОВ 1, 2 И 3



## **СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ**

### **АВТОМАТИКА ЗАЩИТЫ ПО ВЫСОКОМУ ДАВЛЕНИЮ**

Размыкание контактов реле высокого давления происходит при увеличении давления 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 (ОПЦИЯ)**

Устройство контроля напряжения и фаз предназначено для защиты электродвигателей и других потребителей трехфазного тока при недопустимом снижении симметричного напряжения, 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 Micro-Tech включает компрессор.

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: A-B-C 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 выходное реле включается 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 пуска-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 проведение следующих работ по технич. обслуживанию следует полностью обесточить агрегат во избежание поражения электрическим током.

**ВНИМАНИЕ!** Перед проведением любых работ по техническом 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 теплообменников, 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 режима откачки 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, включив выключатель 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 запуском 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 ТРВ. 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 в 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 механически развальцованы в рифленые алюминиевые ребра. 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, герметизацию мест возможных протечек и охлаждение деталей. Вследствие этого масло должно впрыскиваться 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 возникновения разности давлений, за счет которой масло подается в компрессор. При значении разности давления ниже установленного прессостат срабатывает, приводя к отключению компрессора.

Так как давление впрыска масла зависит от давления нагнетания, последнее должно поддерживаться на уровне не ниже минимального, минимальное значение увеличивается при возрастании давления всасывания (в целях обеспечения необходимой для впрыска масла разницы давлений).

## НАГРЕВАТЕЛИ КАРТЕРА КОМПРЕССОРА И МАСЛОУДЕЛИТЕЛЯ

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Удостоверьтесь в том, что нагреватели проработали не менее 12 часов перед запуском агрегата.

## ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ ПРИВЕНТИВНОГО 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 наличия достаточной заправки, а также присутствие влаги в системе по смотровому стеклу.	X			
6	Проверка температуры всасывания и величины перегрева		X		
7	Проверка уставок и функционирования устройств защиты		X		
8	Проверка уставок и функционирования устройств управления			X	
9	Проверка конденсатора на предмет образования окалины и наличие 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 переохлаждения 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, затем выполнить ее осушение путем создания полного вакуума при помощи объемного вакуумного насоса. После вскрытия системы, например, для проведения капитального ремонта, вакуумирование рекомендуется выполнять описанным далее 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, по верхнему смотровому стеклу удостоверьтесь в наличии масла

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 на трубе, идущей к испарителю, между регулирующим вентиляем и испарителем.
3. Заправка может выполняться при любой нагрузке.

## **ЗАПРАВКА**

1. Подсоедините баллон с хладагентом, укомплектованный зарядной трубкой, к наполнительному вентилю секции испарителя. Перед плотным затягиванием, откройте вентиль баллона с хладагентом и выполните продувку зарядной трубки. Затяните соединение 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, 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 переохлаждения 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, Q4).
- Установите локальный выключатель в положение OFF (Выкл).
- Нажмите на клавишу Вкл/Выкл "ON/OFF" на клавиатуре.
- 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, указанные на идентифицирующей табличке, должны приводиться всякий раз, когда заказываются запасные части или выполнение работ по техническому обслуживанию.

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"> <li>1. Сетевой рубильник разомкнут</li> <li>2. Выключатель системы разомкнут</li> <li>3. Выключ. контура находится в режиме откачки</li> <li>4. Контакты реле протока разомкнуты</li> <li>5. Прерыватели цепи разомкнуты</li> <li>6. Перегорел предохранитель, прерыватели цепи сработали</li> <li>7. Сигнал от устройства контроля перекоса фаз</li> <li>8. Срабатывание устройства защиты компрессора</li> <li>9. Неисправность контактора компрессора или обмотки контактора</li> <li>10. Срабатывание автоматики защиты</li> <li>11. Отсутствие запроса на охлаждение</li> <li>12. Неисправность электродвигателя</li> <li>14. Ослабленные контакты</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Включите рубильник</li> <li>2. Проверьте статус агрегата на панели управления. Вкл. выключатель</li> <li>3. Проверьте статус контура на панели управления. Включите.</li> <li>4. Проверьте статус агрегата на панели управл. Замкните контакты</li> <li>5. Замкните контакты</li> <li>6. Проверьте электрические цепи и обмотку двигателя на короткое замыкание или замыкание на землю. Проверьте на предмет перегрузки</li> <li>7. Проверьте предмет ослабленного и корродированного контакта</li> <li>8. Замените предохранитель или сбросьте прерыватель цепи после устранения причины неисправности</li> <li>9. Проверьте правильность подключения фаз, а также напряжение питания</li> <li>10. Выполните инициализацию, нажав на кнопку сброса на самом устройстве.</li> <li>11. Удалите сигнал тревоги из памяти контроллера</li> <li>9. Ремонт или замена</li> <li>10. Определить и устранить причину перед повторным запуском агрегата</li> <li>11. Проверьте уставки регулирования. Подождите возникновения запроса на охлаждение</li> <li>12. См. п. 6, 7, 8</li> <li>14. Проверьте напряжение на нужных контактах, затяните все клеммы</li> </ol>
Компрессор шумит, повышенная вибрация компрессора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность компрессора</li> <li>2. Неоптимальный впрыск масла</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свяжитесь с компанией McQuay</li> <li>2. Свяжитесь с компанией McQuay</li> </ol>
Срабатывание реле защиты компрессора от перегрузки или прерывателя цепи или перегорание предохранителей	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкое напряжение при большой нагрузке</li> <li>2. Ослабленные контакты цепи питания</li> <li>3. Неисправность линии питания, вызывающая разбалансировку напряжения</li> <li>4. Обрыв или замыкание на землю обмоток электродвигателя.</li> <li>5. Высокое давление нагнетания</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте напряжение на предмет чрезмерного перепада</li> <li>2. Проверьте и подтяните все контакты</li> <li>3. Проверьте напряжение питания</li> <li>4. Проверьте электродвигатель, замените в случае неисправности</li> <li>5. См. п. "Высокое давление нагнетания"</li> </ol>
Невозможность снятия или увеличения нагрузки компрессора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправность системы управления производительностью компрессора</li> <li>2. Неисправность золотника</li> <li>3. Неисправность соленоидного вентиля</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. См. п. раздел "Управление производительностью системы"</li> <li>2. Замените</li> <li>3. Замените</li> </ol>
Высокое давление нагнетания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запорный клапан линии нагнетания частично закрыт</li> <li>2. Неконденсируемые примеси</li> <li>3. Вентилятор не работает</li> <li>4. Неправильно заданы параметры управления работой вентиляторов</li> <li>5. Избыток хладагента в системе</li> <li>6. Загрязнение теплообменника конденсатора</li> <li>7. Рециркуляция теплого воздуха</li> <li>8. Препятствия на пути входящего воздушного потока</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Откройте запорный клапан</li> <li>2. После отключения агрегата выполните очистку теплообменника конденсатора</li> <li>3. Проверьте цепи вентилятора, предохранители</li> <li>4. Проверьте, что параметры и уставки микропроцес. сист. управления соответствуют модели агрегата. Проверьте функционирование датчика давления конденсации.</li> <li>5. Проверьте избыточную величину переохлаждения. Удалите избыток хладагента.</li> <li>6. Очистить теплообменник</li> <li>7. Устраните причину</li> <li>8. Устраните</li> </ol>
Низкое давление нагнетания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Негативное влияние ветра на давление конденсации в холодное время года</li> <li>2. Управление работой вентиляторов конденсатора выполняется неправильно</li> <li>3. Низкое давление всасывания</li> <li>4. Компрессор работает с пониженной производит.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Защитите вертикальные теплообменники конденсатора от порывов ветра</li> <li>2. Проверьте, что параметры и уставки микропроцес. сист. управления соответствуют модели агрегата.</li> <li>3. См. п. раздел "Низкое давление всасывания"</li> <li>4. См. п. раздел "Невозможность снятия или увеличения нагрузки компрессора"</li> </ol>
Низкое давление всасывания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаток хладагента</li> <li>2. Загрязнение теплообменника испарителя</li> <li>3. Загрязнение фильтра-осушителя линии жидкости</li> <li>4. Неправильное функционирование терморегулирующего вентиля</li> <li>5. Недостаточный проток воды к испарителю</li> <li>6. низкая температура воды на выходе из испарителя</li> <li>7. Проскальзывание уплотнительного кольца секции испарителя</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить по смотровому стеклу линии жидкости. Проверить на герметичность. Устранить утечку.</li> <li>2. Выполнить химическую очистку</li> <li>3. Заменить</li> <li>4. Проверьте величину перегрева и степень открытия вентиля. Замените вентиль только в том случае его неисправности</li> <li>5. Проверьте перепад давления воды в испарителе, отрегулируйте расход воды (галлон в минуту)</li> <li>6. Увеличьте температурную уставку</li> <li>7. Низкое давление всасывания и низкая величина перегрева означают внутреннюю неисправность. Обратитесь на завод-изготовитель.</li> </ol>
Высокое давление всасывания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышенная нагрузка - высокая температура воды</li> <li>2. Неправильное функционирование золотника компрессора</li> <li>3. Слишком низкая величина перегрева</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уменьшите нагрузку или задействуйте дополнительное оборудование</li> <li>2. См. п. раздел "Невозможность снятия или увеличения нагрузки компрессора"</li> <li>3. Проверьте величину перегрева по дисплею контроллера. Проверьте установку и исправность датчика линии всасывания</li> </ol>

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