



Tecumseh



**NOTICE ORIGINALE D'INSTALLATION - ORIGINAL INSTALLATION INSTRUCTIONS
ORIGINAL-INSTALLATIONSANLEITUNG- ISTRUCCIONES ORIGINALES DE INSTALACIÓN
ISTRUZIONI ORIGINALI DI INSTALLAZIONE -
ИНСТРУКЦИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ПО УСТАНОВКЕ - ORYGINALNA INSTRUKCJA INSTALACJI**

FR

EN

DE

ES

IT

RU

PL

ANNEXES



1- ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Транспортировка

Для получения любой информации по поставке агрегатов см. «Общие условия продажи».

Монтаж

- Монтаж этого агрегата и прилагающегося оборудования должен выполняться квалифицированным персоналом.
- Необходимо выполнять требования стандартов, действующих в стране, где будет установлен агрегат, а также требования, предъявляемые к электрическим и холодильным подключениям.
- Компания TECUMSEH EUROPE S.A.S снимает с себя ответственность в случае, если монтаж и техническое обслуживание не будут выполняться в соответствии с предписаниями настоящей инструкции.

2- ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

■ 2.1. Маркировка Silensys®

См. приложение 1 bis

■ 2.2. Устройство защиты

Все агрегаты поставляются с регулируемым реле высокого и низкого давления, отключающая способность которых составляет 16 А, и с выключателем с отключением нейтрального провода с блокирующей ручкой в положении ON или OFF, и с тепловым реле на силовой цепи.

■ 2.3. Исполнения

Реле защиты высокого и низкого давления с ручной настройкой – Пробка резьбового предохранителя с плавкой вставкой на ресивере – Индикатор влажности в ресивере, оснащенный пробкой резьбового предохранителя с плавкой вставкой для двухвентиляторных моделей.

■ 2.4. Холодильные схемы

См. приложение 2

3- МОНТАЖ

■ 3.1. Распаковка

Перед тем как распаковать необходимо проверить состояние внешнего вида и убедиться в отсутствии следов ударов или деформации упаковки.

■ 3.2. Транспортировка

Упаковочная тара позволяет транспортировать агрегат на вилчатом автопогрузчике или на погрузчике поддонов. Рекомендуется не извлекать оборудование из упаковочной тары, пока оно не будет доставлено на место монтажа.

Агрегат Silensys® в распакованном виде можно перевозить или поднимать либо при помощи вилчатого автопогрузчика, либо посредством ремней, в зависимости от модели. Запрещено тащить оборудование по полу.

■ 3.3. Выбор места размещения

Оборудование Silensys® не должно загромождать проход, препятствовать перемещению персонала, открыванию дверей или ставней. Поверхность, на которую будет установлен агрегат, должна быть достаточно прочной для выдерживания веса агрегата вместе с несущим кронштейном.

Вес агрегатов см. в таблице приложения 1

Обеспечить расстояние между агрегатом и окружающими его элементами для возможности хорошей циркуляции воздуха.

См. приложение 3

Silensys® необходимо устанавливать в хорошо

проветриваемом месте, не подверженном воздействию преобладающих ветров. Обеспечить свободную циркуляцию воздуха на конденсаторе. Устранить любые загромождения с передней и боковых сторон для предотвращения повторной циркуляции воздуха в конденсаторе. Это позволит избежать повышения температуры конденсации. Агрегат должен устанавливаться по уровню. Для агрегатов, устанавливаемых на большой высоте над уровнем моря, необходимо принимать во внимание абсолютную плотность воздуха.

■ 3.4. Акустика

Агрегат Silensys® был разработан для исключительно малошумной работы. Во время монтажа следует принять некоторые меры предосторожности для предотвращения возникновения шумовых помех и вибраций:

- агрегат должен быть надежно закреплен на прочном фундаменте (кронштейне),
- трубопровод должен быть достаточно гибким для предотвращения передачи вибраций.

Иногда рекомендуется между агрегатом и его основанием, как и между основанием и фундаментом/стеной использовать специальные абсорбирующие прокладки или амортизаторы (не поставляются). В этих случаях следует руководствоваться рекомендациями их производителей по подбору и монтажу. TECUMSEH не несет ответственности за выбор этих амортизаторов и их характеристик.

■ 3.5. Крепление (1 или 2 возможности, в зависимости от модели)

Несущий кронштейн должен основательно закреплен в стену или на фундамент.

Крепежный комплект может использоваться только для поставляемого агрегата.

- Установка на фундамент

См. приложение 3

Использовать крепежный комплект, поставляемый вместе с агрегатом. Нельзя использовать деревянный шеврон в качестве несущей распорки.

Необходимо устанавливать агрегат на бетонный фундамент, способный выдерживать нагрузку и вибрации.

Крепежные элементы должны быть адаптированы к используемым материалам по всей длине проводки.

Крепление на стену См. приложение 3

Использовать крепежный комплект, поставляемый вместе с агрегатом. Используйте адаптированную систему крепления проводки.

Следует убедиться в том, что настенное крепление выдерживает усилие на вытяжение не менее 250 кг на каждый элемент крепления.

■ 3.6. Доступ к местам подключения

См. приложение 4

■ 3.7. Подключения холодильных компонентов

Для обеспечения качества нашей продукции холодильный контур агрегата предварительно осушается и поставляется под давлением азота. В моделях со всасывающим трубопроводом диаметром 1 1/8 или 1 3/8, всасывающая патрубок между выходом и всасывающим вентилем не находится под давлением азота (заглушка не герметична всасывающий вентиль закрыт).

Усилие затяжки вентиля на компрессоре и ресивере

КОМПРЕССОР	ВЕНТИЛЬ НА ВСА-СЫВАНИИ	ВЕНТИЛЬ НА НАГНЕТАНИИ
AJ	70 до 85 Nm	/



FH	114 до 126 Nm	70 до 85 Nm
AG/AW	114 до 126 Nm	114 до 126 Nm
VS	114 до 126 Nm	70 до 85 Nm
SH	M10 = 48Nm	M8 = 32Nm

РЕСИВЕР	ЖИДКОСТНОЙ ВЕНТИЛЬ
0,75L до 9L	70 до 85 Nm
12L	114 до 126 Nm

Общие положения:

В целях поддержания качества и обеспечения надежной работы продукции TECUMSEH рекомендуется:

- Убедиться, что подсоединяемый трубопровод чистый и сухой.
- Выполнять пайку под давлением азота и обеспечить, чтобы пламя не попадало на электрооборудование.
- Теплоизолировать всасывающий трубопровод до входа в компрессор для ограничения перегрева и предотвращения конденсации. Для низкотемпературного оборудования рекомендуется изоляция с минимальной толщиной 19 мм. Наложить на трубопроводы клейкую ленту из синтетического каучука и закрепить их на стенах при помощи хомутов.
- Использовать только тот хладагент, для которого разработан компрессор.
- Для низкотемпературных агрегатов предпочтительнее использовать TPB, а не капиллярку.
- Использовать только те компоненты, которые совместимы с указанным хладагентом.
- Запрещается добавлять какие-либо присадки или красители.
- Проложить трубопроводы таким образом, чтобы предотвратить образование масляных ловушек и способствовать поглощению вибраций и расширения.
- Запрещается добавлять масло кроме случаев, когда длина трубопроводов превышает 10 м. В этих случаях, следует использовать масло, рекомендуемое TECUMSEH. В случае восходящих трубопроводов необходимо сделать разгонные сифоны или уменьшить диаметр трубопровода для обеспечения надлежащей циркуляции масла.
- Располагать устройства защиты от избыточного давления в безопасном для пользователя направлении и в соответствии с EN378.
- Отрезать и сгибать трубки следует аккуратно, чтобы в систему не попали пыль и металлическая стружка. Категорически запрещается использовать пилы. В зависимости от диаметра трубки необходимо использовать соответствующий трубогиб во избежание чрезмерных деформаций. TECUMSEH рекомендует использовать паяные соединения вместо резьбовых в целях уменьшения риска возникновения утечек со временем.
- Обеспечить электроизоляцию хомутов. Рекомендуется прокладывать электрокабель в соответствии с французским стандартом NF C15-10а или с местными нормативными требованиями (IEC 60204/IEC 60335) и отдельно от холодильного контура.
- Следует обеспечить защиту кожуха во время пайки труб.

Подключения холодильных компонентов см. в приложении 1

Общие правила проектирования трубопроводов SILRG**Всасывающий трубопровод :**

Основная функция заключается в возврате в компрессор пара, который образовывается в испарителе. Как правило, всасывающий трубопровод рассчитывается для минимизации потерь.

- В случаях, когда компрессор располагается выше испарителя: необходимо обеспечить для восходящих трубопроводов надлежащую скорость достаточную для поднятия масла в верхние части.



- С случаях, когда компрессор располагается ниже или на уровне испарителя: рекомендуется проектировать верхнюю точку всасывающего трубопровода выше верхней части испарителя.

**Нагнетательный трубопровод :**

Маслоотделитель, расположенный на выходе компрессора, гарантирует возврат масла. Два обратных клапана, расположенные до

отделителя и компрессора, позволяют

уменьшить разницу давления во время пуска и не допустить проникновение жидкой фазы хладагента во время остановки.

Жидкостной трубопровод:

Следует минимизировать потери мощности. Все встроенные компоненты на жидкостном канале (фильтр-осушитель, соленоидный клапан, смотровое стекло...) создают некоторые потери, которые могут быть существенными. Конструкция ротационных компрессоров не позволяет дополнительно добавлять или стравливать масло.

■ 3.8. Электромонтаж

Проводить все электромонтажные работы при отключенной сети. Все электроподключения на местах должны соответствовать стандарту NF C15- 100 во Франции или действующим стандартам в странах монтажа оборудования (IEC 60204/IEC 60335).

Согласно норма IEC 60335, класс загрязнения - 3.

НАПОМИНАНИЕ

Для сохранения качества продукции TECUMSEH и обеспечения ее надлежащей работы рекомендуется:

- Проверить совместимость напряжения питания оборудования с напряжением питания агрегата (см. маркировку).
- Проверить соответствие электрической схемы агрегата и оборудования.
- Рассчитайте электропроводку (См. таблицу с токами в разделе электрических характеристик ).
- Линия электропитания должна быть защищена и включать в свой состав линию заземления.
- Электромонтаж выполнять в соответствии с местными стандартами и требованиями, предъявляемыми к электропроводке.
- При замене элементов проверить непрерывность заземления.
- На линии электропитания агрегатов со спиральными компрессорами, рекомендуется добавить реле контроля фазы.

Так же как и теплового реле, следует строго использовать поставляемый вместе с компрессором пусковое реле, даже если другая модель кажется также может подойти.

Все компрессоры TECUMSEH защищены внешним или встроенным тепловым реле, который реагирует как на температуру так и на ток. Как предохранительный орган, он должен отключать компрессор при недопустимых для него диапазонах работы, определенных TECUMSEH.

■ 3.9. Подключение электрокомпонентов

Для подключения электрокомпонентов см. электрическую схему (см. документ Электрические характеристики Silensys®



Для маленьких и средних моделей, рекомендуется подсоединить питающий кабель до крепления на стену.

- Подключить все установленные на оборудование приборы регулировки и защиты.
- Зафиксировать кабель(и) при помощи кабельных зажимов, предусмотренных для этого на агрегате.
- После выполнения проводки проводов закрыть электрический отсек.

4- ПУСК

Компрессоры рассчитаны для работы с максимальной температурой окружающей среды 46°C. Не превышайте эту температуру.

При оптимизации количества необходимого хладагента следует выполнять профессиональные требования, выдвигаемые к холодильному оборудованию.

При различных условиях эксплуатации не допускается выходить за максимально допустимое давление (см маркировку).

Если есть трубопроводы с единственной стенкой между водой и хладагентом (например водяной конденсатор), то в случае утечки через эту стенку происходит утечка хладагента и проникновение воды в систему, что создает эффект пара.

Без защитного органа, компрессор поведет себя как генератор пара, а перегрев двигателя создаст значительно повысить давление. Разрушение изоляции на проходных контактах питания компрессора, которое может произойти вследствие физического удара, может привести к отверстию, через которое будет выходить масло с хладгентом. В контакте с искрой эта смесь может воспламениться. Поэтому при любых работах с холодильной системой следует предварительно убедиться в правильном креплении крышки электрокоробки, что защитит от этого риска. Следует избегать едких и запыленных пространств. В случае продолжительной остановки рекомендуется, чтобы хладагент собирался в ресивере, если таковой имеется на агрегате. Эта операция позволяет избежать миграцию жидкого хладагента в компрессор, что может привести к гидроударам во время запуска компрессора.

■ 4.1. Герметичность контура

Необходимо систематически проверять наличие утечки на всех выполненных соединениях при помощи электронного детектора утечки, подходящего для используемого жидкого хладагента.

Обнаружение утечки может быть осуществлено перед вакуумированием под давлением азота при помощи аэрозоли (запрещено использование каких-либо газов). Для гарантии герметичности после заправки нужно выполнить финальный поиск утечек при помощи течеискателя.

■ 4.2. Вакуумирование

Выполнить вакуумирование оборудования до достижения остаточного давления примерно 200 микрон-метров ртутного столба, или 0,27 мбар, обеспечив хорошее качество вакуума при помощи специально предусмотренного вакуумного насоса.

Рекомендуется выполнять вакуумирование одновременно на контурах высокого и низкого давления для обеспечения однородного уровня вакуума во всем контуре, включая компрессор, и сокращения продолжительности цикла.

■ 4.3. Заправка хладагента

Систему заполнять только тем хладагентом, для работы с которым предназначен данный агрегат (см. маркировку).

Заправка хладагента должна всегда выполняться в жидкой фазе для сохранения правильной пропорции смеси для зеотропных жидкостей. Заправка выполняется через жидкостную линию.

Оставшееся количество хладагента можно заправить во всасывающую линию до достижения номинального рабочего режима системы. Перед подключением см. раздел «Проверки перед пуском». Категорически запрещается запускать

компрессор, если вакуум не сломан на стороне высокого и низкого давления. Следует убедиться, что компрессор находится под давлением. Для этого рекомендуется заполнять холодильный контур медленно под давлением от 4 до 5 бар при использовании хладагента R-404A / R-452A и примерно 2 бара при использовании хладагента R-134a. / R-513A.

Проверки перед пуском

Во время переходных режимов температура конденсации не должна превышать 63 °C. Агрегат должен находиться на удалении от любых источников тепла.

1. Совместимость напряжения питания сети с агрегатом.
2. Калибровка электрических узлов защиты.
3. Рабочие вентили должны быть полностью открыты.
4. Функционирование встроенного или пояскового картерного подогревателя. Перед любым запуском компрессор должен иметь температуру не менее 10 °C.
5. Свободное вращение рабочего колеса вентилятора конденсатора.
6. Визуальный осмотр оборудования на предмет отсутствия аномалий.
7. Для трехфазных спиральных компрессоров, контроль правильности подсоединения фаз, чтобы направление вращения обеспечивало сжатие газа. Если необходимо, переставить 2 фазы.
8. Для исполнений с контроллером, прочитать прилагаемую инструкцию и проверить выставленные значения.
9. Конструкция холодильной системы должна обеспечить компрессору запускатся не более 6-8 раз в час.

Проверка после пуска

Через несколько часов работы выполнить следующие проверки:

1. Напряжение и сила тока, потребляемые агрегатом.
2. Направление вращения спиральных и ротационных компрессоров.
3. Регулировка реле защиты давления.
4. Высокое и низкое давление оборудования.
5. Вращение вентилятора конденсатора.
6. Перегрев.
7. Проверка уровня масла спиральных и многоцилиндровых компрессоров.
8. Выполнить поиск утечек.
9. Для выносных агрегатов, смотри рекомендации по эксплуатации. Убедиться в правильной работе всего оборудования. Выполнить общий визуальный осмотр оборудования (чистота, отсутствие необычных шумов...).

Недостаток хладагента может характеризоваться :

- Низкими значениями высокого и низкого давлений,
- Повышенным перегревом,
- Наличием пузырьков на смотровом стекле, если оно есть.

Передозаправка хладагента может определяться:

- Очень высоким значением на высоком давлении,
- Повышенным электропотреблением,
- Большим переохлаждением,
- Недостаточным перегревом вплоть до возврата жидкости.

■ 4.4. Регулировка

Скорость вращения вентилятора(ов) регулируется посредством регулятора давления, который выполняет следующую функцию:

- предотвратить чрезмерное падение давления конденсации в зимний период времени, что повлияло бы на работу расширяющего органа ТРВ,
- уменьшить уровень шума, когда это позволяет температура



окружающего воздуха.

Регулировки см. приложение 5.

Возможны 2 параллельно установленных типа регулировки компрессоров:

- для поршневых, простой контакт, приводимый в действие термостатом или реле давления (работа при выключенном насосе).
- для спиральных, электронный контроллер, установленный в Silensys, управляет пуском - остановкой компрессоров в зависимости от давления всасывания и их наработкой.

5- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Не рекомендуется модифицировать агрегат Silensys® без соответствующего согласия TECUMSEH. Для поддержания постоянными в течение долгого времени акустических качеств продукции рекомендуется заменять наружные подвески и/или акустическую изоляцию, как только их качество начнет вызывать у вас сомнения. Доступ к отделениям Подключения, Вентилятор, Компрессор обеспечивается через боковую дверь либо через переднюю часть агрегата без необходимости снятия верхней крышки.

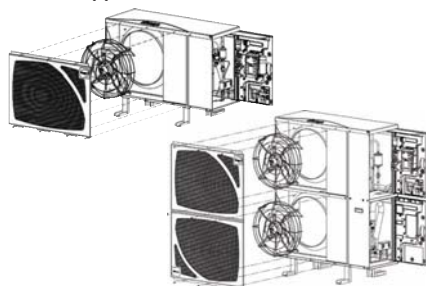
■ 5.1. Конденсатор

Не рекомендуется модифицировать агрегат Silensys® без соответствующего согласия Tecumseh. Для поддержания постоянными в течение долгого времени акустических качеств продукции рекомендуется заменять амортизаторы и/или акустическую изоляцию, как только их качество начнет вызывать у вас сомнения. Доступ к различным узлам агрегата (Электроподключения, Вентилятор, Компрессор) может осуществляться через боковую дверь, а также через переднюю часть агрегата, без снятия верхней крышки.

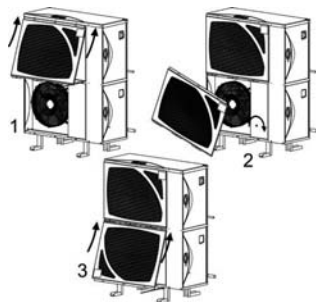
■ 5.2. Замена вентилятора

- Отсоединить провод вентилятора от клеммника.
- Отвинтить 4 крепежных винта опоры вентилятора.
- Снять вентилятор вместе с его опорой.
- Заменить электровентилятор и его конденсатор (размер S).

РАЗБОРКА ФАСАДА



СБОРКА ФАСАДА



■ 5.3. Замена компрессора

В случае замены компрессора AJ² см. приложение 6.

■ 5.4. Поиск утечек и периодические проверки

Использовать соответствующий инструмент для слива и перезаправки холодильного оборудования (рекуператоры, очки, перчатки итд).

Поиск утечек должен проводиться не менее один раз в год или в соответствии с требованиями местных стандартов.

■ 5.5. Электрические проверки

Систематически проверять электрические соединения элементов, которые фиксируются винтами. При необходимости, произвести повторное зажатие винтов. Выполнять регулярную проверку:

- устройств защиты и настройки,
- состояния электрических соединений и соединений холодильной системы (повторное зажатие, окисление...),
- условий функционирования,
- крепления агрегата на фундаменте (несущем кронштейне),
- крепления защитного кожуха (отсутствие вибраций),
- функционирования встроенного или поясового картерного подогревателя.

■ 5.6. Фильтр-осушитель

Все агрегаты Silensys® оснащены фильтром-осушителем, который фиксируется при помощи пайки.

Выбор фильтра-осушителя:

При работах на холодильном контуре, рекомендуется замена фильтра-осушителя на фильтр той же емкости и с такими же потерями нагрузки. Проверить направление сборки.

6- ГАРАНТИЯ

Для получения информации о гарантийных условиях для агрегата см. условия продажи.

7- ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

- настоящим документом мы заявляем о том, что агрегаты Silensys® соответствуют Директиве Низкого Напряжения 2014/35/UE.
- агрегаты Silensys® были спроектированы, разработаны, изготовлены и задокументированы в качестве вторичных узлов, соответствующих требованиям директивы ЕС для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/UE, которые могут быть использованы в качестве узлов более крупного оборудования.
- Сертификаты соответствия представлены на нашем сайте www.tecumseh.com и предоставляются по запросу.

8- ДЕКЛАРАЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ

Любая работа на данном агрегате агрегата должна выполняться только квалифицированным персоналом, имеющим специальное разрешение. Данный агрегат является комплектующим холодильной системы, отвечающей требованиям европейской директиве 2006/42/CE. Запрещено вводить его в эксплуатацию, пока оборудование, на которое он монтируется, не будет отвечать требованиям действующих стандартов. В этой связи, сам по себе агрегат не является предметом директивы 2006/42/CE. Учитывая постоянную работу по совершенствованию своей продукции, TECUMSEH EUROPE SALES AND LOGISTICS S.A.S.

Europe S.A. оставляет за собой право вносить изменения в данные, представленные в настоящем документе, без предварительного уведомления. Silensys® и Unité Hermétique® являются зарегистрированными товарными знаками компании TECUMSEH EUROPE SALES AND LOGISTICS S.A.S.

