



**ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ
УСТАНОВКА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ
АВТОКОНДИЦИОНЕРОВ
ФРЕО СТАРТ**



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

EAC

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	4
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
4 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	7
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	8
6 ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	9
7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	11
8 ЗАПУСК В РАБОТУ.....	12
9 ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	13
10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	18
11 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	25
12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	28
13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	29
14 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ	31

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Полуавтоматическая установка ФРЕО Старт предназначена для проведения работ по обслуживанию системы кондиционирования автомобилей. Предназначена для работы только с использованием хладагента R134a.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данное руководство по эксплуатации предназначено для мастеров автосервиса (операторов), а также специалистов по сервисному обслуживанию данного оборудования.

Руководство по эксплуатации считается неотъемлемой частью оборудования и должно сопровождать его в течение всего срока эксплуатации.

Внимательно ознакомьтесь с данным руководством по эксплуатации перед использованием оборудования, поскольку оно содержит важную информацию о:

- Безопасности персонала
- Безопасности оборудования
- Безопасности обслуживаемых автомобилей

Производитель не несет ответственности за возможный ущерб, причиненный жизни и здоровью людей, повреждение оборудования и иные происшествия, вызванные нарушением инструкций, указанных в данном руководстве по эксплуатации.

Только специально обученный персонал ДИЛЕРОВ или СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ, авторизованных производителем, имеет право осуществлять операции по транспортировке, монтажу, наладке, настройке, калибровке, а также операции по обслуживанию и ремонту установки.

Производитель не несет ответственности за причинение возможного ущерба людям, транспорту или иному имуществу в случае, если вышеуказанные операции были осуществлены неавторизованными специалистами, а также при нарушении правил эксплуатации оборудования.

По всем вопросам, связанным с техническим обслуживанием и не рассмотренным в данном руководстве по эксплуатации, обращайтесь к Дилеру, у которого было приобретено данное оборудование, или в сервисный отдел Производителя.

Ежемесячное и ежегодное техническое обслуживание оборудования или устранение неисправностей рекомендуется выполнять в Авторизованных Сервисных Центрах SIVIK. Техники компании SIVIK являются высококвалифицированными специалистами и знакомы с самой последней информацией по обслуживанию благодаря техническим бюллетеням, рекомендациям по техническому обслуживанию и специальным программам по обучению.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Производитель не несет ответственности за возможный ущерб, причиненный людям или имуществу в случае, если были произведены неавторизованные изменения и/или модификации оборудования. Не отключайте и не убирайте элементы безопасности, это может повлечь за собой нарушение законодательства об охране труда.

Любое другое использование данного оборудования, отличное от обозначенного производителем, строго запрещено.

Использование неоригинальных запчастей и комплектующих может повлечь за собой причинение ущерба персоналу и имуществу.

3.2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.2.1 Только авторизованная сервисная служба имеет право устанавливать станцию для заправки системы кондиционирования и вводить ее в эксплуатацию.

3.2.2 Оборудование не следует устанавливать на открытом воздухе при воздействии прямых солнечных лучей или во влажных помещениях.

3.2.3 Необходимо обеспечить правильное заземление оборудования.

3.2.4 Установку не следует устанавливать/использовать вблизи мест расположения взрывчатых веществ или легковоспламеняющихся жидкостей, а также при высоких температурах или при наличии УФ-излучения с риском возникновения взрыва/возгорания. Действия, связанные со сваркой, пайкой/припоем, запрещено осуществлять в непосредственной близости от оборудования. Курение должно быть запрещено.

3.2.5 Установку необходимо перемещать только в вертикальном положении. Перемещение в горизонтальном положении запрещено.

3.2.6 Если требуется удлиненный шнур питания, необходимо использовать шнур с номинальными характеристиками, соответствующими номинальным характеристикам оборудования или превышающими их. При использовании удлинителя необходимо обеспечить заземление оборудования.

3.2.7 Необходимо обратить внимание на то, чтобы сетевой шнур был проложен правильным образом во избежание его перекручивания или выдергивания.

3.2.8 Убедитесь, что соответствующие быстроразъемные соединения для применимых типов хладагента закреплены на оборудовании.

3.3 ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.3.1 Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации.

3.3.2 К эксплуатации, обслуживанию или ремонту оборудования допускается только квалифицированный и прошедший обучение персонал.

3.3.3 Оператор должен обладать достаточными знаниями и опытом использования устройств, находящихся под давлением, а также осознавать риски, связанные с эксплуатацией устройств, находящихся под давлением, чтобы принять все необходимые меры предосторожности.

3.3.4 Оператор несет ответственность за использование правильного хладагента, определенного производителем, поскольку оборудование не использует какую-либо систему идентификации. Несоблюдение данного требования может привести к загрязнению воздуха в системе кондиционирования автомобиля.

3.3.5 Перед началом эксплуатации установку необходимо правильно разместить на поверхности, заблокировав передние колеса во избежание нарушения работы датчиков и предотвращения их вибрации.

3.3.6 Убедитесь, что в баке хладагента отсутствуют утечки. Утечка данного бесцветного и не имеющего запаха газа может привести к удушью в плохо вентилируемом помещении.

3.3.7 Аппарат не должен подвергаться воздействию избыточной влаги или эксплуатироваться во влажных помещениях

3.3.8 Не рекомендуется смешивать различные типы хладагентов. Смешивание хладагентов может привести к повреждению системы кондиционирования автомобиля.

3.3.9 Хладагент R134a нельзя использовать в местах, где существует опасность взрыва. Запрещено разведение огня, использование открытого огня и курение.

3.3.10 Перед подключением установки к системе кондиционирования автомобиля или к внешнему баку с хладагентом убедитесь, что в быстроразъемных соединениях и разъемах отсутствуют утечки. В случае использования внешних резервуаров с хладагентом они должны быть оснащены предохранительными клапанами и утверждены в соответствии с применимыми стандартами.

3.3.11 Для заправки электромобилей или гибридных автомобилей шланги для хладагента необходимо промывать при переключении со стандартного автомобиля на гибридный автомобиль, чтобы избежать перекрестного загрязнения масла хладагента.

3.3.12 Неправильное обращение с высоковольтными компонентами или проводами может привести к смертельному исходу от высокого напряжения и возможной передаче тока через тело.

3.3.13 Работы с транспортными средствами, содержащими высоковольтные компоненты, должны выполняться только в безопасном обесточенном состоянии лицами, имеющими минимальную квалификацию, допускающую выполнение электромонтажных работ.

3.3.14 Даже после отключения высоковольтной электросистемы транспортного средства высоковольтная батарея может оставаться под напряжением.

3.3.15 Рабочее состояние невозможно определить по шуму во время работы, так как электромашина бесшумна в неподвижном состоянии.

3.3.16 Во время работы необходимо постоянно контролировать состояние установки

3.3.17 Убедитесь, что шланги низкого и высокого давления не повреждены.

3.3.18 Убедитесь, что разъемы продувки низкого и высокого давления не повреждены

3.3.19 Во время работы используйте защитные перчатки, очки и маски.

3.3.20 Перед выполнением обслуживания кондиционера двигатель автомобиля должен немного остыть.

3.3.21 Контакт с хладагентом может привести к развитию слепоты и тяжелым травмам.

3.3.22 Во время работы оборудования не следует размыкать цепь кондиционера автомобиля.

3.3.23 Не вдыхайте пары хладагента или масла. Вдыхание паров может привести к раздражению глаз и дыхательных путей. При попадании жидкого хладагента/масла в глаза тщательно промойте их водой в течение 15 минут, а затем незамедлительно обратитесь за медицинской помощью.

3.3.24 Пользователь не должен подвергаться воздействию или физическому контакту с хладагентом. Низкая температура кипения хладагента (около -30°C при атмосферном давлении) может привести к обморожению. При попадании на кожу незамедлительно снимите влажную одежду и промойте пораженный участок большим количеством воды.

3.3.25 Избегайте попадания УФ красителя на кожу. При попадании УФ красителя на кожу немедленно снимите увлажненную одежду и промойте пораженный участок большим количеством воды.

3.3.26 Никогда не глотайте УФ краситель. При случайном проглатывании не пытайтесь вызвать рвоту. Пейте большое количество воды и обратитесь за медицинской помощью.

3.3.27 Не используйте сжатый воздух вместе с хладагентом, поскольку такие смеси веществ легко воспламеняются при высоком давлении и несут потенциальную опасность, что может привести к возгоранию или взрыву.

3.3.28 Перед отключением станции по заправке системы кондиционирования убедитесь, что все циклы заправки системы кондиционирования завершены, в целях предотвращения утечки хладагента в окружающую среду.

3.3.29 Всегда держите оборудование и окружающую рабочую зону чистыми и свободными от инструментов, деталей, мусора, смазки и т. д.

3.3.30 Не выполняйте работы, если оборудование упало или было повреждено, пока оно не будет проверено квалифицированной сервисной службой.

3.3.31 Не эксплуатируйте оборудование в случае повреждения шнура питания.

3.3.32 Всегда отключайте оборудование от электрической сети в те периоды времени, когда оно не используется. Не тяните за кабель, всегда вынимайте вилку непосредственно из розетки.

3.3.33 Всегда соблюдайте действующие правила техники безопасности.

3.4 ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

3.4.1 Ежедневно проводите проверку и осмотр станции по заправке системы кондиционирования.

3.4.2 Только авторизованный персонал имеет право выполнять техническое обслуживание оборудования.

3.4.3 ОТКЛЮЧИТЕ оборудование от электрической сети перед выполнением каких-либо работ по техническому обслуживанию или ремонту.

3.4.4 Только квалифицированным электрикам разрешено выполнять техническое обслуживание электрических и электронных частей оборудования.

3.4.5 Не демонтируйте, не отключайте и не блокируйте какие-либо защитные устройства/средства блокировки.

3.4.6 НЕ демонтируйте и не обслуживайте узлы, находящиеся под давлением и расположенные во внутренней части оборудования, за исключением случаев, когда они действительно требуют технического обслуживания. Осуществляйте указанные операции только в соответствии с действующими законодательными нормами и правилами.

3.4.7 Тензодатчики подлежат калибровке не реже одного раза в год, и такая калибровка должна осуществляться только уполномоченной сервисной службой.

3.4.8 Оборудование должно подлежать периодическим проверкам и осмотрам для обеспечения его безопасной работы, и высокой производительности.

3.4.9 Использование чистящих средств, разъедающих покрытия или уплотнительные материалы, может привести к повреждению оборудования.

3.4.10 Обеспечьте утилизацию вредных для окружающей среды веществ согласно соответствующим нормативам.

3.4.11 Используйте только рекомендованные производителем запасные части, чтобы гарантировать надежную работу и безопасность оборудования.

3.5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.5.1 КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ КОМПРЕССОРА

Реле давления автоматически отключает компрессор, когда рабочее давление превышает указанное предельное значение.

3.5.2 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ

Предохранительные клапаны, встроенные в напорную линию, срабатывают в том случае, когда напорное давление превышает указанное предельное значение.

4 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Идентификационная информация по данному оборудованию указана на информационной табличке.

		www.sivik.ru
Установка для заправки автомобильных кондиционеров		
Модель	ФРЕО Старт	
Дата производства		
Электропитание	220В/50Гц	
Масса	80 кг	
Серийный номер		
		

Используйте данную идентификационную информацию при заказе запасных частей, а также в случае контакта с производителем. Снятие данной информационной таблички строго запрещено.

Допускаются незначительные модификации и изменения внешнего вида оборудования, вследствие чего данная установка может иметь особенности, отличные от указанных в данном руководстве по эксплуатации.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

При сроке хранения до одного месяца, установка должна находиться в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 С, относительной влажности не более 80% при температуре +25 С. В воздухе не должно быть примесей, вызывающих коррозию.

В случае невозможности создания вышеуказанных условий, установка должна храниться в упаковке изготовителя или полностью ей соответствующей.

Длительное хранение установки на срок более 1 месяца допускается в закрытом помещении (хранилище) с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -50 до +50 С и относительной влажности не более 90% при температуре окружающего воздуха +20 С без конденсации влаги.

Срок хранения не более 6 месяцев.

Установку в упаковке допускается транспортировать любым видом закрытого транспорта, в том числе и воздушным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

Погрузка, крепление и перевозка установки в транспортных средствах должна осуществляться в соответствии с действующими правилами перевозок грузов на соответствующих видах транспорта, причем погрузка, крепление и перевозка устройств железнодорожным транспортом должна производиться в соответствии с «Техническими условиями погрузки и крепления грузов» и «Правилами перевозок грузов».

Условия транспортирования установки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69 при перевозках сухопутным и воздушным транспортом и при морских перевозках в трюмах.

6 ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

6.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

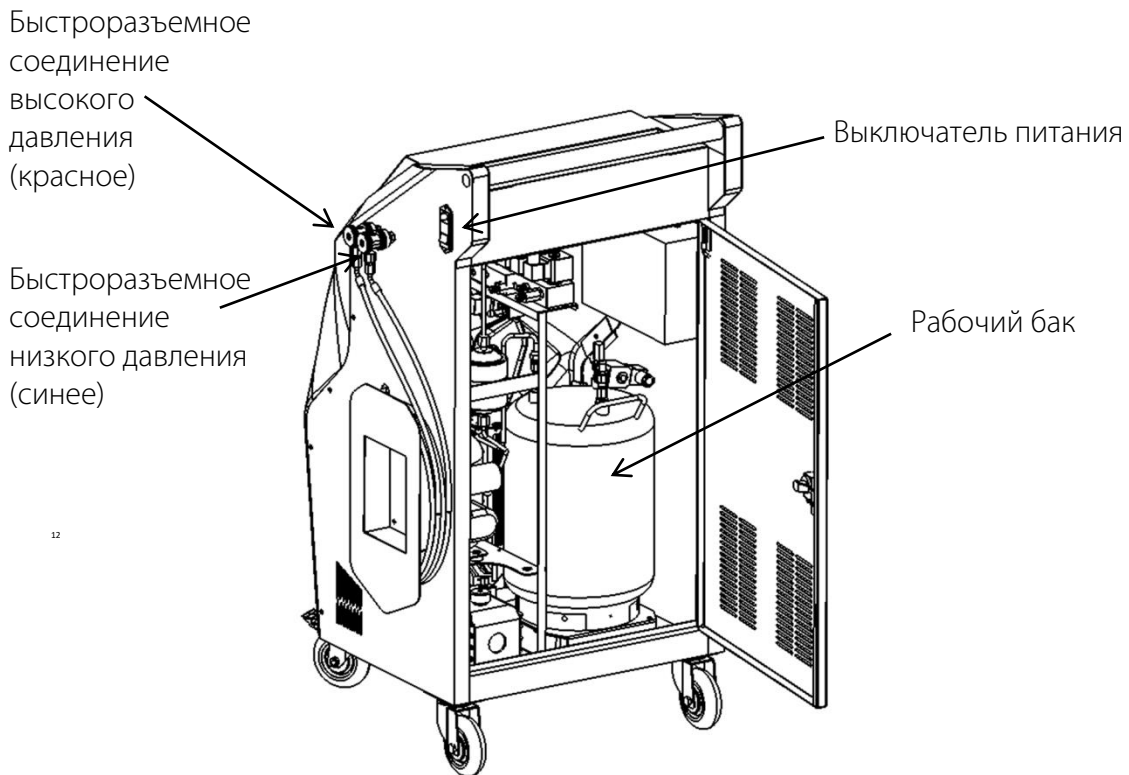
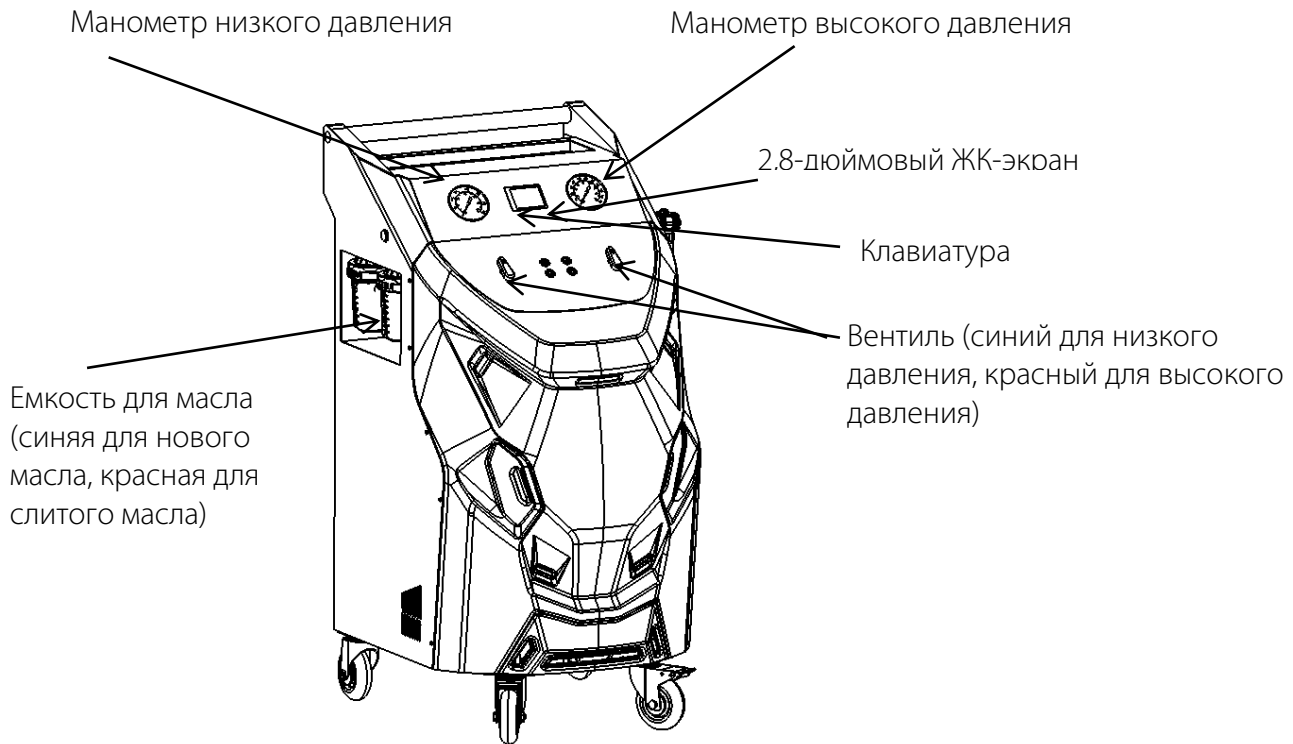
Характеристика	Параметр
Тип установки	Полуавтомат
Тип заправляемого хладагента	R134a
Электропитание	220 В, 50 Гц
Рекомендуемый рабочий температурный диапазон	-10°C - +50 °C
Диагональ ЖК-дисплея	2,8"
Точность заправки	±10 г
Объем бака для хладагента	18 кг
Объем емкости с маслом	2x300 мл
Эффективность регенерации, не менее	95%
Компрессор	3/8 НР
Вакуумный насос	120 л/мин
Ресурс фильтра	100 кг
Подогрев бака	нет
Размеры установки	530x631x1061 мм
Масса нетто	80 кг

6.2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Содержимое упаковки	Кол-во, шт
Установка ФРЕО Старт	1
Шланг низкого давления для хладагента, гибкий, синий, 1/4" SAE	1
Шланг высокого давления для хладагента, гибкий, красный, 1/4" SAE	1
Быстроразъемное соединение низкого давления синего цвета	1
Быстроразъемное соединение высокого давления красного цвета	1
Адаптер, 1/4"	1
Руководство по эксплуатации	1
Емкость для масла PAG, синяя	1
Емкость для слитого масла, красная	1

ВНИМАНИЕ! Установка предназначена для работы только с хладагентом R134a. Использование установки для обслуживания систем кондиционирования, заправленных другими типами хладагентов, не допускается, так как это приведет к ее повреждению. Перед началом работ необходимо убедиться в типе хладагента, используемого в системе кондиционирования автомобиля.

6.3 ВНЕШНИЙ ВИД УСТАНОВКИ ФРЕО Старт



12

7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ

Запуск в работу установки для заправки системы кондиционирования должна выполняться только квалифицированной сервисной службой.

7.2 МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЯ

Оборудование не следует устанавливать/использовать в опасных местах или в непосредственной близости от мест расположения взрывчатых веществ или легковоспламеняющихся жидкостей, а также при высоких температурах или УФ-излучении с риском возникновения взрыва/возгорания.

ВНИМАНИЕ! Владелец несет ответственность за выбор правильного места расположения. Рекомендуется устанавливать оборудование в помещении с достаточной вентиляцией.

7.3 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

Установка предназначена для работы от сети напряжение 220 В, 50/60 Гц

7.4 РАСПАКОВКА

7.4.1 Распакуйте ящик, в котором располагается установка, разогните зажимные скобы на поддоне, снимите упаковочную коробку. При распаковке необходимо следить за тем, чтобы не повредить установку распаковочным инструментом.

7.4.2 Снимите оборудование с поддона и проверьте его на наличие повреждений или утечек/разливов масла. При их наличии обратитесь в сервисную службу.

7.4.3 Разместите установку на ровной поверхности без воздействия вибрации, а затем заблокируйте передние колеса.

7.4.4 Откройте заднюю дверцу и проверьте уровень масла в вакуумном насосе через смотровое стекло. Если уровень масла ниже указываемого значения, заполните насос маслом до необходимого объема, как описано в главе 9.2.

Уровень масла в вакуумном насосе должен находиться выше минимального уровня и ниже максимального уровня.

ВНИМАНИЕ! Используйте только масло для высоковакуумных насосов VP046.

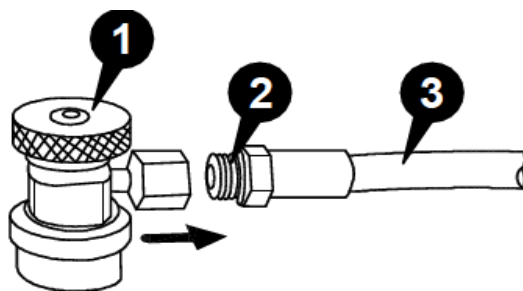
7.5. АКСЕССУАРЫ ДЛЯ РАБОТЫ С СИСТЕМОЙ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

ВНИМАНИЕ! Используйте только аксессуары, рекомендованные производителем, и обращайтесь с ними осторожным образом. Несоблюдение данного положения может привести к травмам оператора. Регулярно проверяйте принадлежности и очищайте их.

Аксессуары для работы с системой кондиционирования автомобиля включают в себя шланги хладагента (HP и LP) и быстроразъемные соединения (HP и LP) для подключения оборудования к системе кондиционирования автомобиля в целях сбора и заправки хладагента.

Конец шланга хладагента (HP и LP) автомобиля подсоединяется к быстроразъемному соединению. Быстроразъемное соединение, в свою очередь, подключается к соответствующим разъемам системы кондиционирования автомобиля.

Подсоедините быстроразъемные соединения высокого давления (красное) и низкого давления (синее) к концам шлангов хладагента высокого и низкого давления, соответственно, соблюдая цветовую маркировку и устанавливая уплотнительное кольцо между соединениями. Плотно затяните муфты.



1	Быстроразъемное соединение
2	Уплотнительные кольца
3	Шланг для хладагента

8 ЗАПУСК В РАБОТУ

8.1 РАЗБЛОКИРОВКА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЕСОВ

Откройте дверцу на задней стороне установки и найдите фиксатор весов бака (рис.1)



Рисунок 1

С помощью шестигранника ослабьте фиксирующие винты. Сдвиньте фиксатор в направлении, указанном стрелкой на рисунке 1, чтобы разблокировать весы, после чего затяните винты.

ВНИМАНИЕ! В случае если фиксатор не разблокирован, весы бака не будут функционировать правильным образом, что приведет к неисправности и неправильному объему хладагента.

8.2 ЗАПРАВКА РАБОЧЕГО БАКА

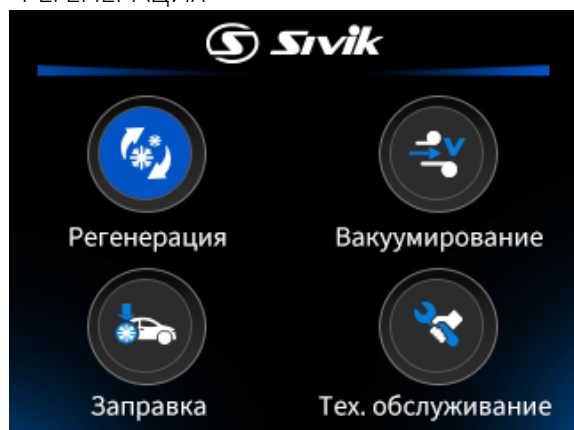
Данная функция предназначена для заполнения бака с хладагентом установки оптимальным количеством хладагента в целях правильного выполнения функции заправки. Используйте только хладагент R134a.

Для обеспечения надежного функционирования установки рекомендуется заправлять оптимальное количество хладагента от 3000 до 6000 г. Недостаточное количество хладагента может привести к невозможности эффективно заправить системы кондиционирования автомобиля. Кроме того, при недостаточном количестве установка может работать неэффективно. В случае избыточного количества хладагента в рабочем баке, может не хватить места для хладагента, откачанного из системы кондиционирования автомобиля.

При заправке хладагента в рабочий бак установки используйте адаптер для внешнего резервуара.

Рабочий бак установки пуст, перед использованием его необходимо заправить хладагентом следующим образом:

8.2.1 Включите установку и выберите с помощью кнопок на клавиатуре режим «РЕГЕНЕРАЦИЯ»



8.2.2 Подсоедините красный шланг высокого давления (HP) или синий шланг низкого давления (LP) к внешнему баку с хладагентом, и убедитесь, что ручной вентиль на установке открыт.



Рисунок 2

8.2.3 Откройте клапан внешнего бака с хладагентом и установите его вверх дном.

8.2.4 Нажмите «ВВОД» для начала заправки рабочего бака.

8.2.5 При достижении заданного количества хладагента рабочего бака закройте клапан внешнего бака и дождитесь завершения цикла регенерации.

9 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ВНИМАНИЕ! К эксплуатации, обслуживанию или ремонту станции для заправки системы кондиционирования допускаются только квалифицированные специалисты.

Оборудование не рекомендуется использовать в автомобиле, прошедшем ремонт с использованием химического герметика, поскольку это может привести к повреждению оборудования и транспортного средства.

Всегда соблюдайте действующие правила по предотвращению несчастных случаев.

НЕ закрывайте краны на рабочем баке с хладагентом во время эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! В случае возникновения каких-либо дефектов или неисправностей, таких как необычный шум / неправильное отображение данных / отсутствие реакции ЖК-дисплея и др., отключите питание и обратитесь в квалифицированный сервисный центр.

Установка для заправки системы кондиционирования ФРЕО Старт используется для выполнения следующих функций, связанных с системами кондиционирования в легковых автомобилях:

9.1 СБОР ХЛАДАГЕНТА

Сбор хладагента представляет собой процесс удаления хладагента из системы кондиционирования автомобиля.

9.2 ВАКУУМИРОВАНИЕ

Вакуумирование осуществляется для удаления влаги и остаточного газа из системы кондиционирования автомобиля. Кроме того, должна быть выполнена проверка на утечку.

9.3 ЗАПРАВКА МАСЛА

Данная функция выполняется для компенсации масла, полученного в качестве побочного продукта процесса сбора хладагента, путем заправки масла в систему кондиционирования автомобиля.

ВНИМАНИЕ! Нельзя смешивать масла PAG и POE. Установка может работать только с маслом одного из двух типов PAG или POE.

9.4 ЗАПРАВКА ХЛАДАГЕНТА

Процесс заправки системы кондиционирования автомобиля необходимым количеством хладагента.

9.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ К СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Подсоедините сервисные шланги высокого (красный) и низкого (синий) давления к сервисным портам системы кондиционирования автомобиля, оттяните назад насеченную часть соединительного элемента и аккуратно нажмите до фиксации соединения.

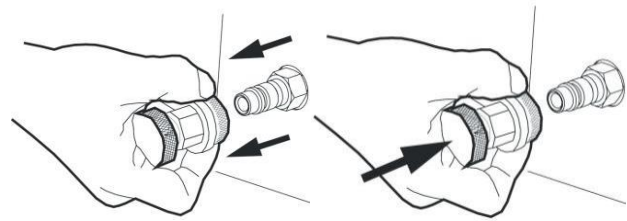


Рисунок 3

В процессе работы система установки будет выдавать запросы «закрыть вентили высокого и низкого давления» и «открыть БРС высокого и низкого давления», что означает следующее:

«Закрыть БРС высокого и низкого давления»:

Как показано на рисунке 4, закройте вентили, повернув их против часовой стрелки, то есть в направлении, противоположном стрелкам на вентилях (стрелки помечены как «открыто»)

Закрытие быстроразъемного соединения системы кондиционирования. Поверните быстроразъемное соединение системы кондиционирования против часовой стрелки для затяжки.

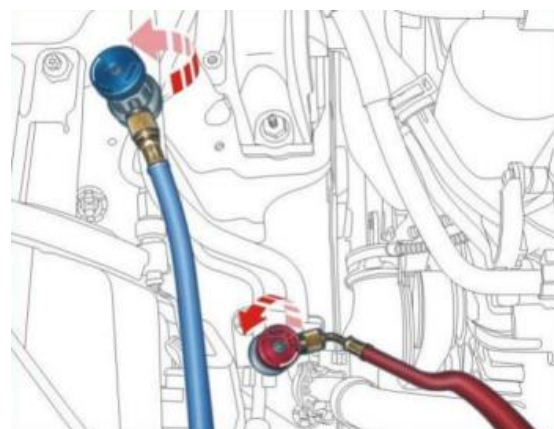


Рисунок 4

«Открыть БРС высокого и низкого давления»:

Как показано на рисунке 5, откройте вентили, повернув их по часовой стрелке, то есть в направлении стрелок на вентилях (стрелки помечены как «открыто»).

Открытие быстроразъемного соединения системы кондиционирования. Поверните быстроразъемное соединение системы кондиционирования по часовой стрелке для затяжки

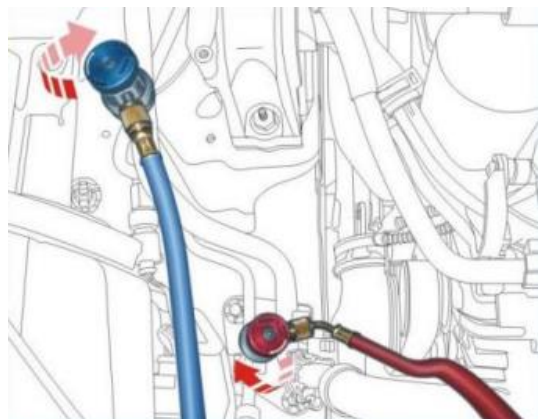


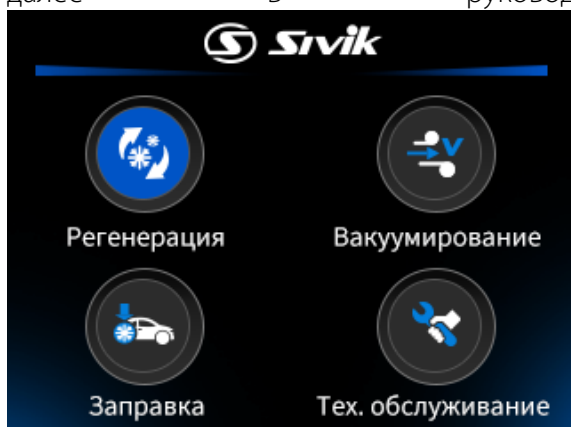
Рисунок 5

9.6 ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

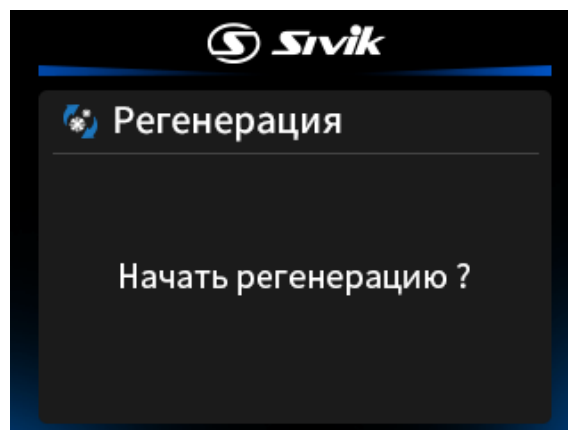
Для выбора функции в меню используйте клавиатуру. Пользователь может выбрать следующие функции:

- регенерация
- вакуумирование
- заправка
- тех. обслуживание

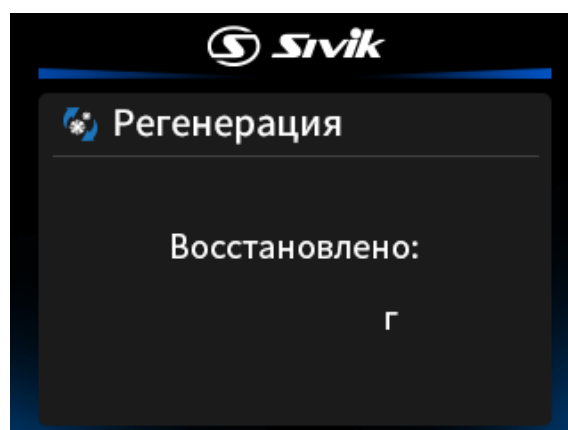
Каждый пункт меню подробно описан далее в руководстве.



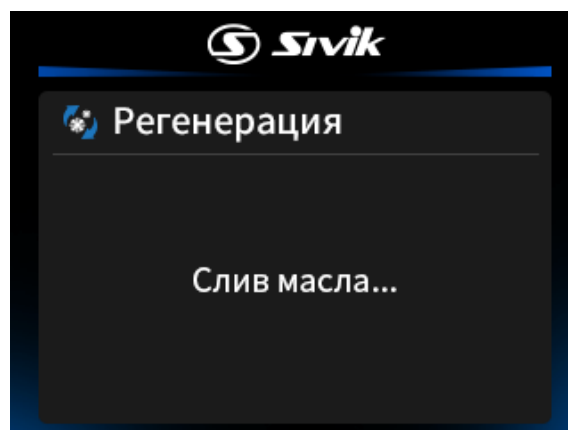
Нажмите «ВВОД» для начала регенерации. Переведите ручные вентили в положение открыто.



Идет процесс регенерации. Количество восстановленного хладагента будет отображено на дисплее, после завершения процесса.



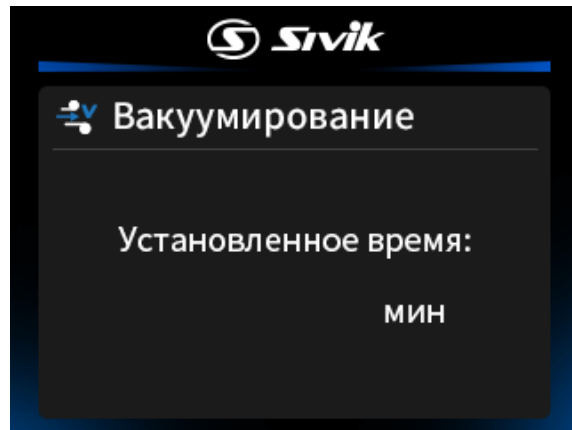
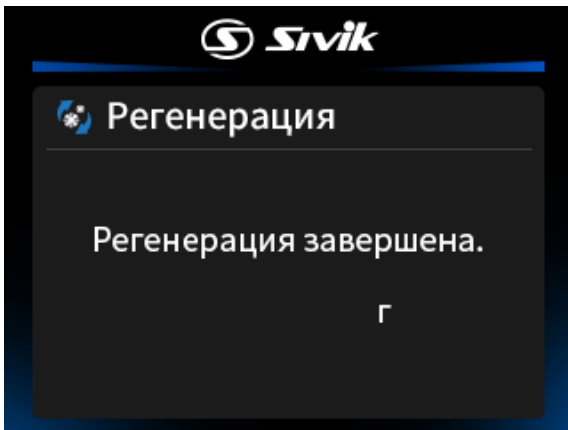
При завершении регенерации установка откроет клапан и начнет слив масла



После слива масла на дисплее появится сообщение, что регенерация завершена и

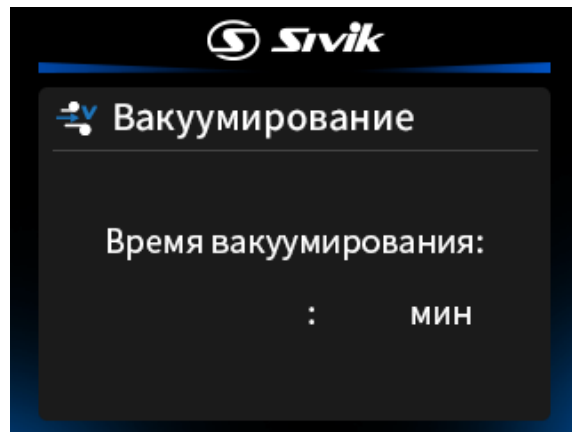
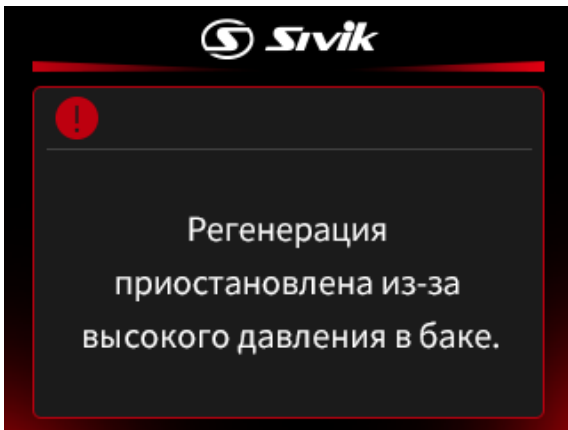
будет отображено количество восстановленного хладагента.

необходимо вернуться в главное меню нажмите «ВЫХОД»



Примечание: Существует вероятность отображения ошибки по причине высокого внутреннего давления.

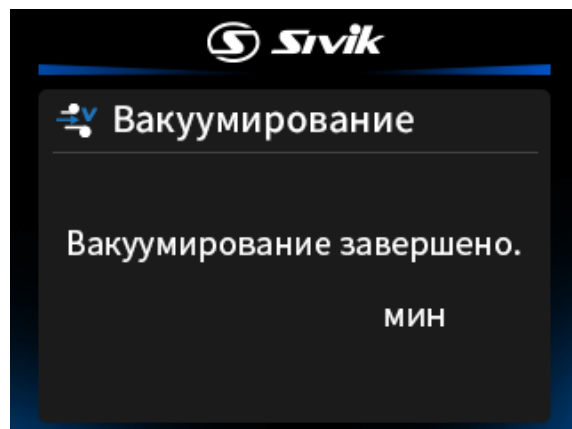
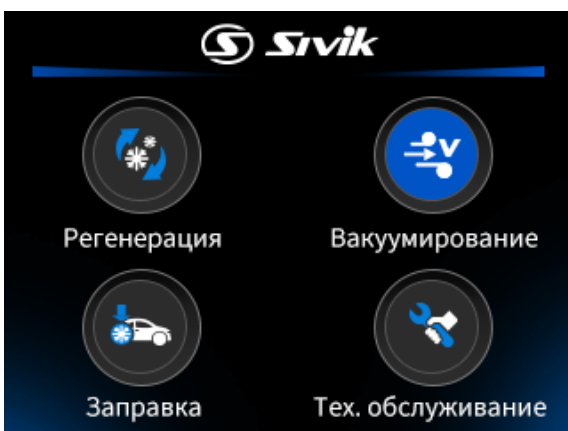
Выполняется вакуумирование.



Вакуумирование завершено.

9.7 ВАКУУМИРОВАНИЯ

В главном меню выберите пункт «ВАКУУМИРОВАНИЕ»



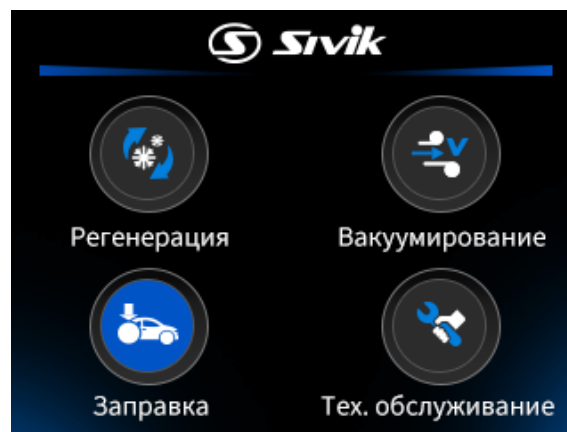
Установите время вакуумирования и подтвердите для начала процесса. Если

По окончании вакуумирования, установка запросит «Заправьте масло в А/С!», для заправки необходимо нажать и удерживать кнопку с левой стороны установки, и добавить необходимое количество масла в А/С. После завершения

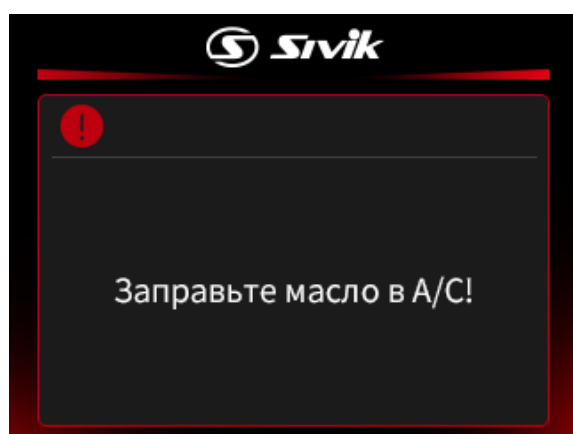
заправки масла нажмите «ВЫХОД» для возврата в главное меню.

ВНИМАНИЕ! При необходимости допустимо добавлять УФ-краситель в емкость с новым маслом, для обнаружения утечек.

ВНИМАНИЕ! Нельзя смешивать масла PAG и POE. Установка может работать только с маслом одного из двух типов PAG или POE.



Установите необходимое количество хладагента для заправки в систему кондиционирования автомобиля и нажмите «ВВОД» для начала операции

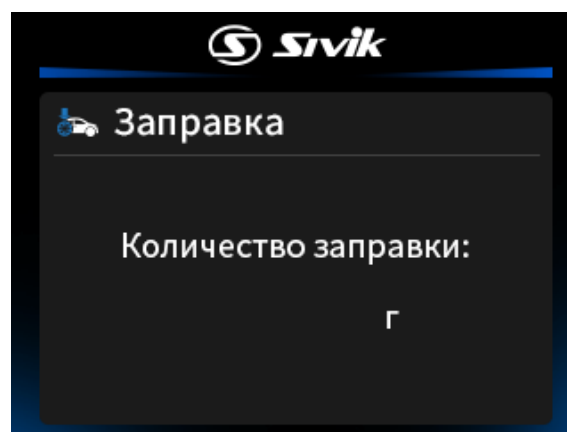


9.8 ЗАПРАВКА

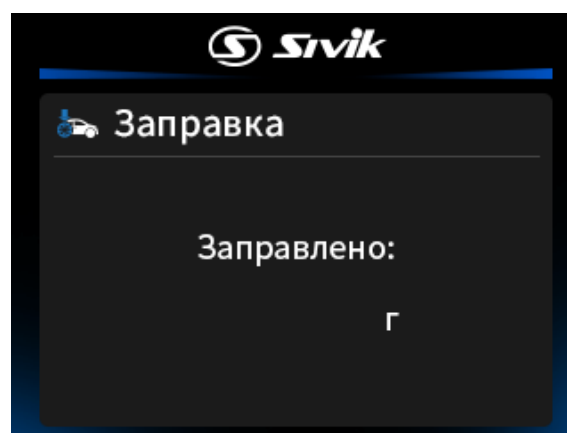
ВНИМАНИЕ! Данные об автомобиле должен вводить только конечный пользователь.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА КАКИЕ-ЛИБО НЕВЕРНЫЕ ИЛИ НЕПОЛНЫЕ ДАННЫЕ ОБ АВТОМОБИЛЕ, ВВЕДЕННЫЕ В СИСТЕМУ. Претензии в отношении какого-либо ущерба или затрат не принимаются.

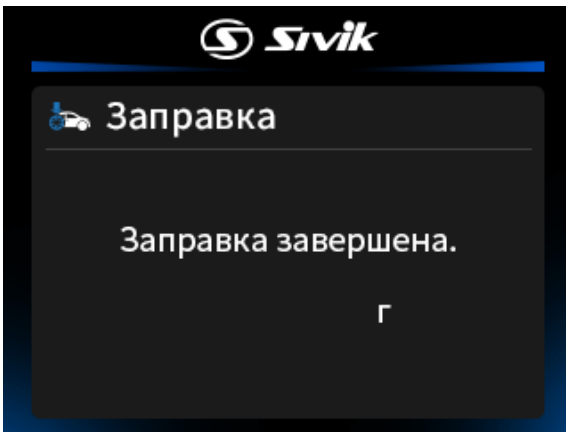
В главном меню выберите пункт «ЗАПРАВКА».



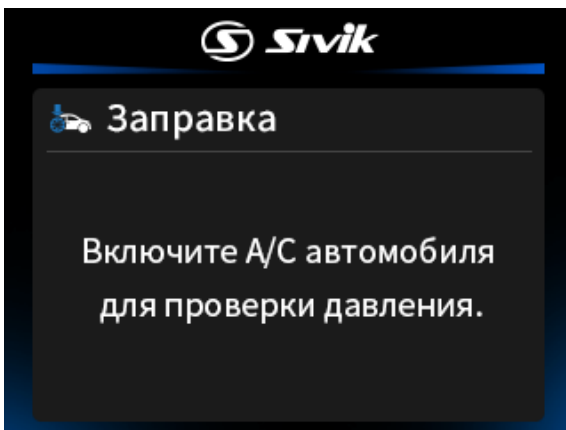
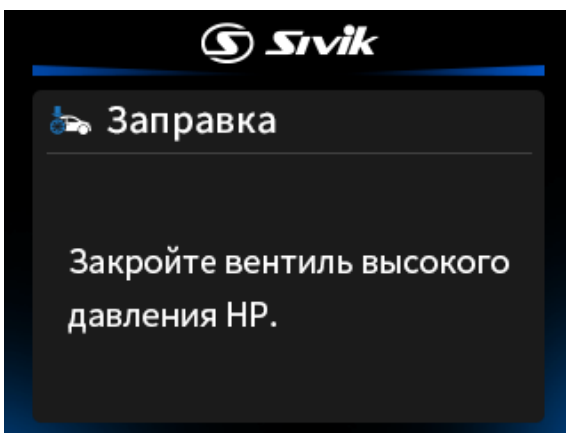
Выполняется процесс заправки. Количество заправленного хладагента будет отображено после завершения процесса



Заправка завершена



После завершения заправки, следуйте инструкциям на дисплеи



Если необходимо заменить компоненты не в ходе работ по техническому обслуживанию, обратитесь в авторизованный сервисный центр.

Обратите внимание на следующие положения, чтобы пользоваться оборудованием максимально эффективным образом.

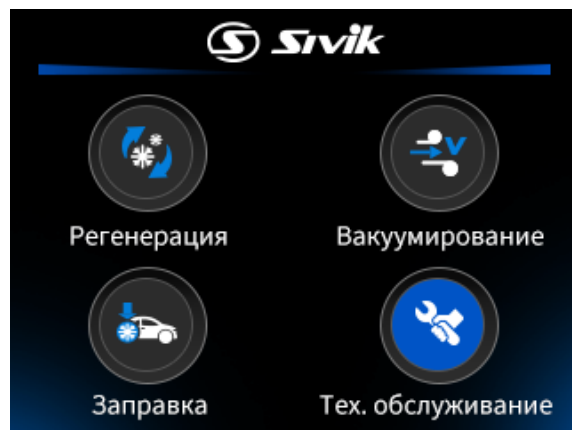
Содержите рабочее пространство вокруг установки в чистоте и порядке. Убедитесь в отсутствии пыли, мусора и посторонних предметов, которые могут нарушить вентиляцию или привести к повреждениям.

Очистите видимые стеклянные поверхности мягкой тканью.

Очистите дисплей сухой ветошью. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ чистящее средство, которое повреждает экран и может привести к повреждению оборудования.

Используйте рекомендованные дополнения/запасные части только для того, чтобы гарантировать надежное функционирование и безопасность оборудования.

Выбери «ТЕХ.ОБСЛУЖИВАНИЕ» в «ГЛАВНОМ МЕНЮ», затем выберите требуемую функцию для технического обслуживания и нажмите «Ввод» для продолжения.



10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Станция для заправки системы кондиционирования требует лишь незначительного технического обслуживания для поддержания правильной работы оборудования.

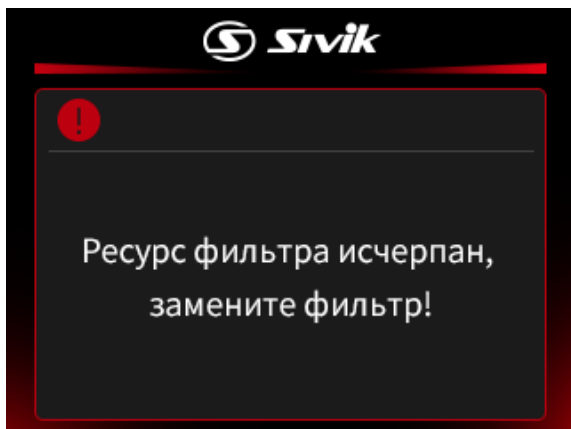
Никогда не проводите техническое обслуживание, которое не рекомендовано в этом разделе

10.1 ЗАМЕНА ФИЛЬТРА

ВНИМАНИЕ!

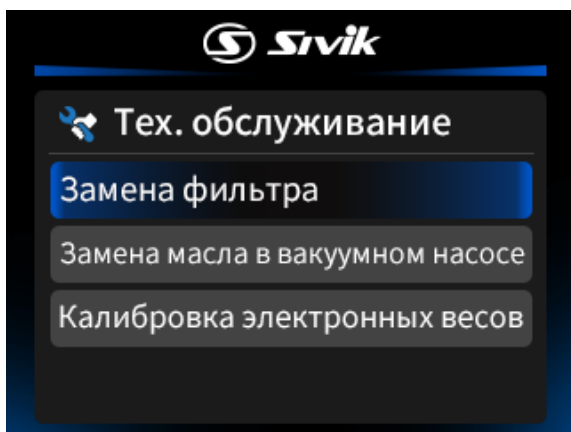
Использование насыщенного фильтра-осушителя может снизить эффективность рециркуляции хладагента и, в свою очередь, привести к некачественному заполнению хладагентом.

Фильтр-осушитель жидкостной линии необходимо заменять при сборе каждых 100 кг хладагента. Система ведет учет массы откачанного хладагента. При достижении значения 100 кг система выдаст сообщение «РЕСУРС ФИЛЬТРА ИСЧЕРПАН, ЗАМЕНИТЕ ФИЛЬТР».

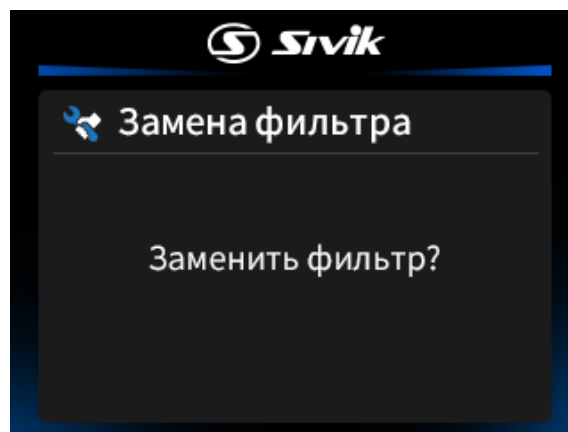


Фильтр-осушитель жидкостной линии удаляет влагу и взвешенные частицы из хладагента.

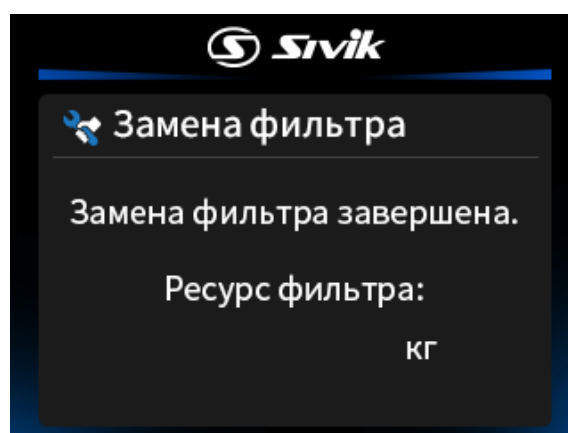
Чтобы начать процесс замены фильтра, в меню «ТЕХ.ОБСЛУЖИВАНИЕ» выберите «Замена фильтра».



Подтвердите выбор для замены фильтра

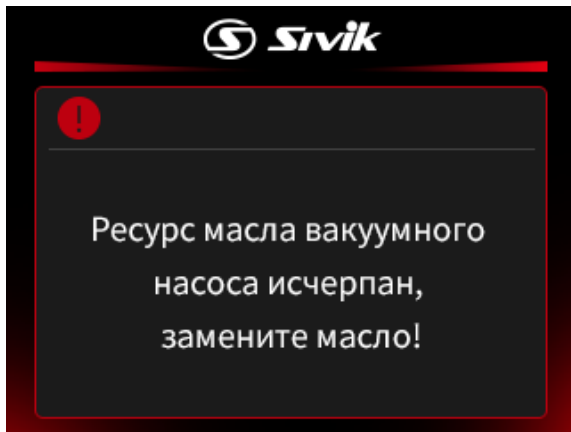


Замените фильтр, после чего установка автоматически сбросит счетчик ресурса фильтра. Замена фильтра завершена.

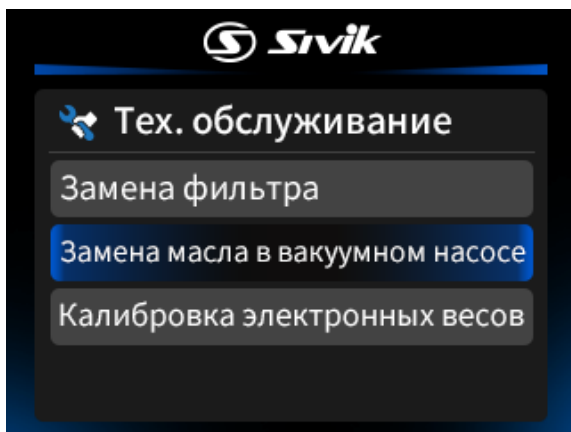


10.2 ЗАМЕНА МАСЛА ВАКУУМНОГО НАСОСА

ВНИМАНИЕ! Используйте только масло для высоковакуумных насосов VPO46. Масло вакуумного насоса необходимо заменять каждые 60 часов (или 3600 минут) работы. При достижении значения 60 часов, система выдаст сообщение на экране «РЕСУРС МАСЛА ВАКУУМНОГО НАСОСА ИСЧЕРПАН, ЗАМЕНИТЕ МАСЛО!»

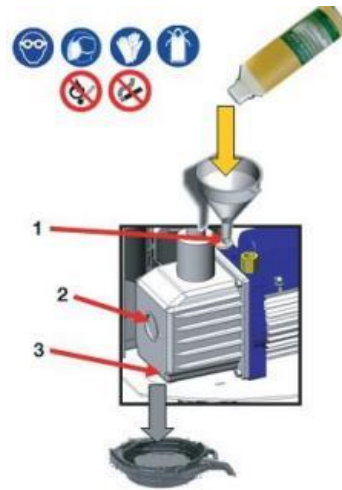


Чтобы начать замену масла в вакуумном насосе в меню «ТЕХ.ОБСЛУЖИВАНИЕ» выберите «ЗАМЕНА МАСЛА В ВАКУУМНОМ НАСОСЕ»



Подставьте емкость под сливное отверстие для масла вакуумного насоса. Снимите верхнюю заливную пробку и нижнюю сливную пробку, чтобы слить отработанное масло из установки. После полного слива установите нижнюю сливную пробку на место.

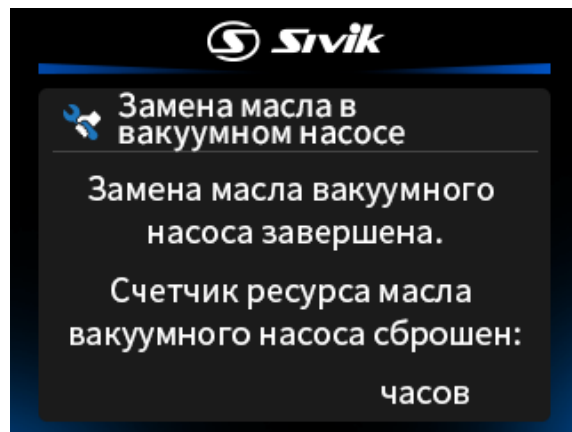
Заполните насос новым маслом через верхнее заливное отверстие, используя при необходимости воронку. Уровень масла в вакуумном насосе должен находиться выше минимального уровня и ниже максимального уровня.



Замена масла в вакуумном насосе.

1. Пробка заливной горловины
2. Смотровое окно уровня масла
3. Нижняя сливная пробка

Замена масла в вакуумном насосе завершена. После замены масла установка автоматически сбросит счетчик ресурса масла в вакуумном насосе

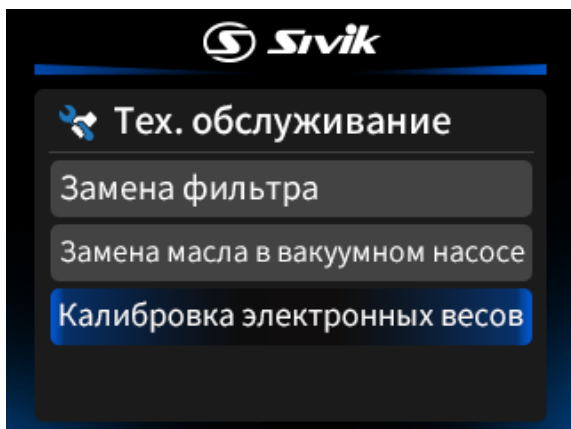


10.3 КАЛИБРОВКА ВЕСОВ

ВНИМАНИЕ! Калибровка весов должна осуществляться не реже одного раза в год и выполняется только авторизованной сервисной службой.

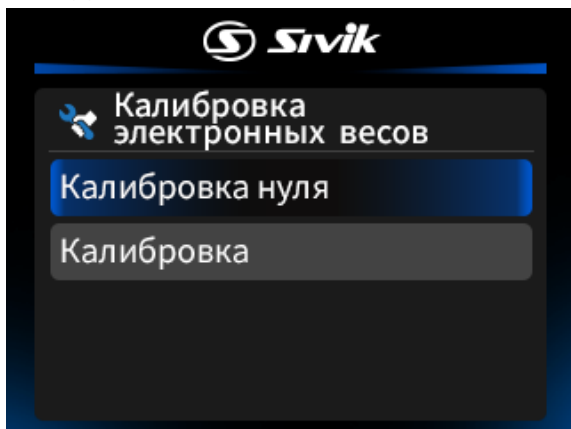
Чтобы начать калибровку, в меню «ТЕХ.ОБСЛУЖИВАНИЕ»

Выберите «КАЛИБРОВКА ЭЛЕКТРОННЫХ ВЕСОВ»

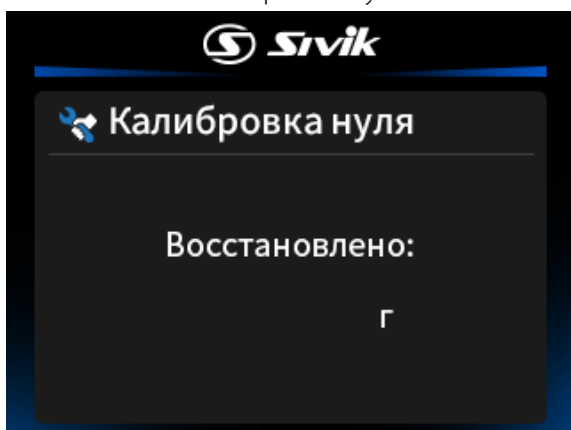


10.3.1 КАЛИБРОВКА НУЛЯ

Выберите калибровку нуля и нажмите «ВВОД»

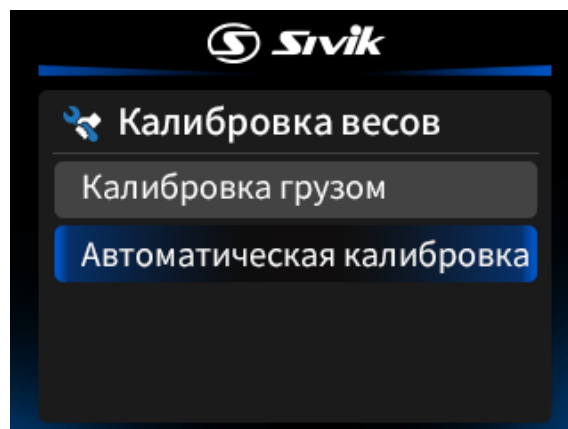


Выполняется калибровка нуля

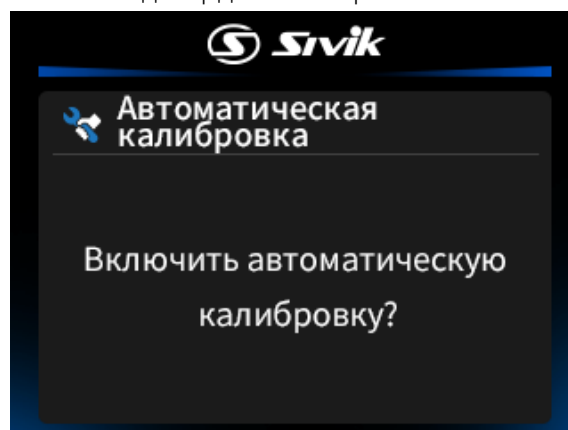


10.3.2 АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА

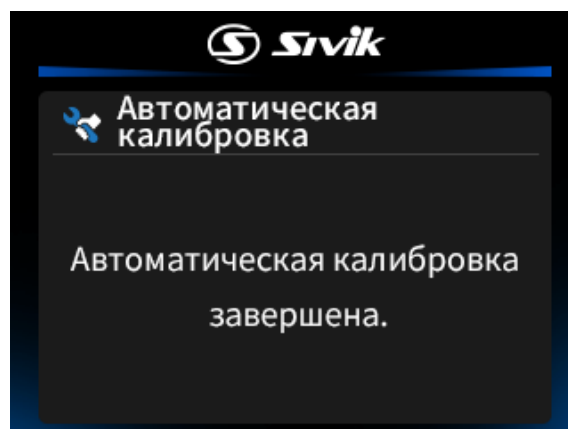
При выборе «Автоматической калибровки» процесс выполняется Автоматически.



Подтвердите выбор

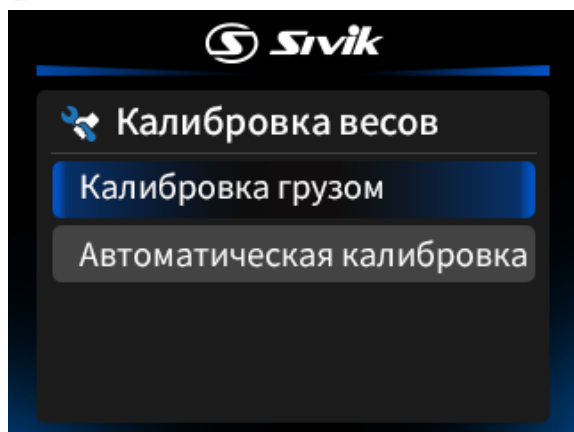


Автоматическая калибровка завершена.

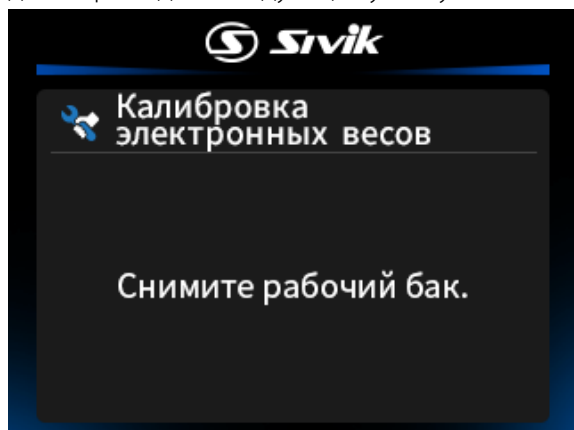


10.3.3 КАЛИБРОВКА ГРУЗОМ.

Выберите «КАЛИБРОВКА ГРУЗОМ». *Примечание. При выборе «КАЛИБРОВКИ ГРУЗОМ» необходимо снять рабочий бак*

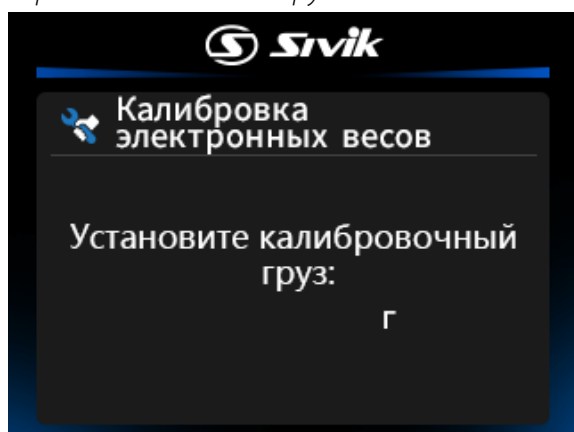


Снимите рабочий бак, нажмите «ВВОД» для перехода к следующему шагу

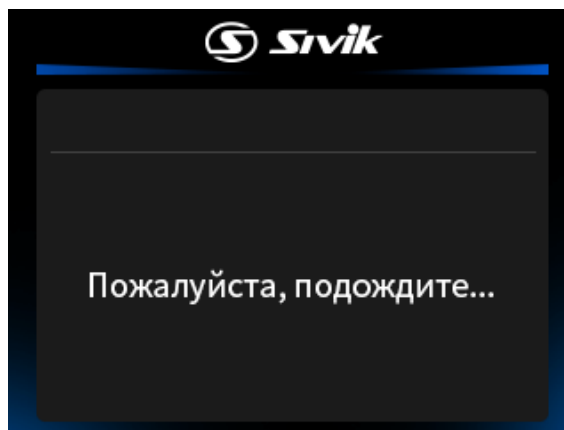


Установите на платформу весов калибровочный груз нажмите «Ввод» для выполнения калибровки

Примечание. Для калибровки весов рабочего бака рекомендуется использовать заранее взвешенный груз от 3000 г до 10000 г.

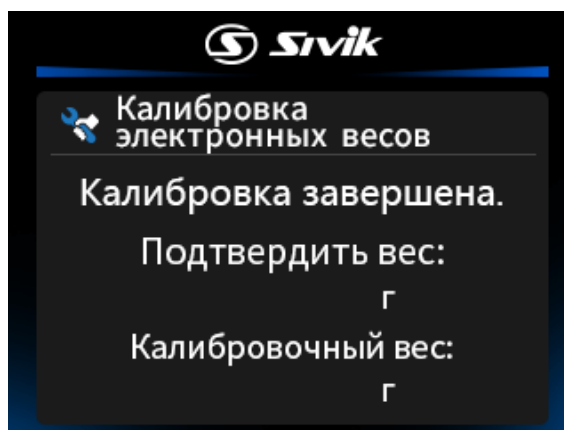


Выполняется калибровка



Калибровка завершена. Уберите калибровочный груз и установите бак.

Нажмите «ВЫХОД» для возврата в главное меню.



10.4 ПЛАНОВО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Периодичность	Работы по ТО, подлежащие выполнению	Ожидаемые отказы в случае невыполнения
Каждые 60 часов работы Система автоматически отобразит предупреждающее сообщение	Полностью слейте масло из вакуумного насоса и заполните насос новым маслом соответствующей марки между минимальным и максимальным уровнем с помощью воронки.	Преждевременный выход из строя вакуумного насоса
Каждые 100 кг сбора Система автоматически отобразит предупреждающее сообщение	Замените осушитель фильтра и линейный фильтр на входных разъемах и на выходе внутреннего резервуара.	<ul style="list-style-type: none"> - Слабый охлаждающий эффект после заполнения - Загрязнение хладагента, хранящегося во внутреннем резервуаре - Преждевременный выход из строя компрессора
Ежедневно	Выполните визуальную проверку целостности кабеля питания, шланга и муфты.	
Еженедельно	Проверьте резервуар с отработанным маслом на достижение максимального уровня и утилизируйте излишки масла.	Перелив отработанного масла.
	Проверьте на наличие утечек.	<ul style="list-style-type: none"> - Смешивание воздуха с газом - Нагрев компрессора и вероятность отказа
Ежемесячно	Очищайте панель управления и всю установку чистой сухой ветошью.	
	Очищайте панели воздухозаборника (вентилятор и все прочие вентиляционные отверстия) чистой	Нагрев компрессора, вакуумного насоса и др., вероятность отказа

	сухой ветошью. Смажьте подшипники колес и проверьте блокировку тормоза.	Вероятность заклинивания колеса
	Проверьте плавность хода колес.	Вероятность заклинивания колеса
	Очистите всасывающий вентилятор чистой сухой ветошью.	- Неисправность вентилятора - Вероятность выхода из строя компрессора и вакуумного насоса
	Проверьте функционирование колес.	Вероятность заклинивания колеса
Каждые 3 месяца	Проверьте калибровку внутренней шкалы (см. руководство по ТО). <i>Выполняется только авторизованной сервисной службой.</i>	Сбой калибровки
	Проверьте нулевое значение весов для масла. <i>Выполняется только авторизованной сервисной службой.</i>	Сдвиг нулевого значения.
Ежегодно	Проверьте электромагнитные клапаны. <i>Выполняется только авторизованной сервисной службой.</i>	Вероятность выхода из строя электромагнитного клапана.
	Проверьте внутренние соединения. <i>Выполняется только авторизованной сервисной службой.</i>	Утечка.

10.5 РАЗРЕШЕННЫЕ И ЗАПРЕЩЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ

10.5.1 РАЗРЕШЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Подвесьте шланги и муфты на предусмотренный держатель. Обращайтесь с ними аккуратным образом.
2. Замените фильтры после фильтрации каждых 100 кг хладагента.
3. Выполняйте замену масла вакуумного насоса каждые 60 часов процесса вакуумирования.
4. Проверка утечек должна осуществляться каждые 10 дней, чтобы обеспечить надежную работу и избежать потери хладагента.
5. Очищайте панели всасывания воздуха и решетки каждый месяц, используя мягкую ветошь и небольшие щетки.
6. Проверка работы электромагнитных клапанов должна проводиться ежегодно авторизованным сервисным персоналом.

10.5.2 ЗАПРЕЩЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ

1. Не роняйте шланги и быстроразъемные соединения.
2. Не извлекайте быстроразъемное соединение из автомобиля, не закрыв должным образом клапаны муфты.

3. Не перемещайте установку по неровному полу с помощью поворотных колес. Это может привести к нарушению калибровки тензодатчиков. При наличии неровных полов используйте вилочный погрузчик для безопасного перемещения оборудования из одного места в другое.

4. Никогда не используйте установку без замены фильтров после истечения срока их службы. Никогда не игнорируйте предупреждающие сообщения о замене фильтра. Использование установки с фильтрами с истекшим сроком службы приведет к риску возникновения высокого давления и травм.

5. Никогда не используйте установку без замены масла вакуумного насоса после истечения срока его службы. Никогда не игнорируйте предупреждающие сообщения о замене масла в вакуумном насосе.

6. Не используйте установку при наличии небольших утечек. Если воздух смешивается с хладагентом, это может привести к повышению давления на стороне станции и стать причиной возникновения несчастных случаев и травм.

7. Не пытайтесь заправить бак более чем на 6 кг. Это может привести к проблемам при сборе хладагента, возникновению высокого давления. Если резервуар переполнен, выполните процедуру заправки внешнего резервуара, чтобы уменьшить объем газа, а затем начните процесс сбора.

8. Не используйте загрязненный хладагент. Это может привести к повышению давления на станции и снижению производительности системы кондиционирования в автомобиле. Используйте фирменные хладагенты.

9. Не осуществляйте вакуумирование (или) процесс сбора непосредственно после проведения каких-либо ремонтных/сервисных работ в отношении системы кондиционирования автомобиля. Это может привести к загрязнению фильтров, смазочных масел и неисправности компрессора и вакуумного насоса. После завершения обслуживания используйте внешний промывочный комплект, чтобы очистить систему кондиционирования автомобиля от засорений, а затем используйте его для очистки станции.

11 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Распространенные неисправности, с которыми могут столкнуться пользователи, перечислены в приведенной ниже таблице.

При возникновении неисправностей, отличных от перечисленных в таблице, обратитесь к инженеру сервисной службы для устранения неисправностей.

Инженер сервисной службы может запросить информацию, которая поможет при диагностике во время соответствующего обслуживания. Предоставление такой информации инженеру сервисной службы до начала процедуры обслуживания может помочь ускорить обслуживание вашего оборудования.

11.1 ТАБЛИЦА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

№	Сообщение об ошибке	Возможные причины	Способ устранения
1	Ошибка регенерации (регенерация не удалась)	Высокое давление в баллоне: бак полон или низкое качество хладагента Износ или повреждение компрессора. Не герметичность электромагнитного клапана Неисправность системной платы, регенерация не удалась, но такие команды как вакуумирование и заправка	Обратитесь в сервисную службу.

		выполняются	
		Засорение обратного или отсечного соленоидного клапана. Односторонний клапан или электромагнитный клапан откачки заклинило.	Требуется очистка или замена клапана. Обратитесь в сервисную службу.
2	Неисправность ЖК-дисплея	Механическое повреждение.	Требуется замена. Обратитесь в сервисную службу.
		Экран не включается (черный экран) —возможна проблема с питанием материнской платы.	Обратитесь в сервисную службу.
		Есть звуковой сигнал, но нет отклика	
3	Неточность электронных весов	Некорректное обнуление показаний при откачке хладагента.	Обратитесь в сервисную службу.
		Ослаблены винты, крепящие основание, проверьте и затяните винты датчиков и жидкостных резервуаров	Затяните винты
		При транспортировке или из-за ослабления винтов бак может касаться других деталей.	Затяните крепежные винты после регулировки положения.
		Поврежден тензодатчик.	Обратитесь в сервисную службу.
		Неисправна материнская плата.	Обратитесь в сервисную службу.
4	Ошибка заправки (Заправка не удалась)	В баллоне менее 1 кг хладагента.	Заправьте кол-во хладагента до значения более чем 1 кг.
		В баллон был залит хладагент из малой емкости (менее 1 кг).	Некорректный метод. Заправляйте баллон только из стандартного баллона-источника (обычно 13,6 кг).
		Засорен или поврежден заправочный клапан/его сердечник.	Очистить или заменить
		Неисправна материнская плата.	Обратитесь в сервисную службу.
		Закрыт ручной клапан внутреннего бака	Открыть клапан
		Установленное количество для заправки равно "0".	Задайте корректное значение.
5	Ошибка вакуумирования (Вакуумирование не удалось)	Неисправность вакуумного насоса.	Обратитесь в сервисную службу.
		Неисправна материнская плата.	Требуется ремонт. Обратитесь в сервисную службу.

		Давление в шлангах слишком высокое для создания вакуума.	Выполните откачку или вручную стравите давление в шлангах до значения менее 0,5 кгс/см ²
6	Дым из вакуумного насоса	Масло в вакуумном насосе – некачественное	Требуется замена масла
		В вакуумном насосе скапливается слишком много масла, которое долгое время находится в насосе при вакуумировании системы кондиционирования	Слейте излишки масла до средней отметки на смотровом окне.
		Соединительные элементы труб могут быть ослаблены, что может привести к появлению дыма.	Проверьте и затяните соединения.
		Время вакуумирования слишком велико, и под воздействием тепла масло испаряется из насоса	Это нормально.
		Длительная откачка системы с большим количеством газа.	Это нормально.
7	Вакуумный насос работает слишком шумно	Ослабили крепежные винты вакуумного насоса	Затяните винты крепления насоса

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантируется нормальная работа установки ФРЕО Старт при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования, хранения и технического обслуживания.

Изготовитель имеет право не поддерживать гарантию в случаях несвоевременного прохождения технического обслуживания, либо выполнения обслуживания не сертифицированным сервисным центром.

Следующие расходные материалы не подлежат замене по гарантии:

-фильтр-осушитель

-масло вакуумного насоса

Предприятием ведется постоянная работа по повышению качества и надежности выпускаемых изделий. В связи с этим, предприятие оставляет за собой право в процессе производства вносить изменения в конструкцию и технологическую характеристику изделия, не ухудшающие качества изделия.

Предприятие-производитель не несет ответственности за ущерб, вызванный неправильной эксплуатацией установки.

Гарантийный срок – 12 месяца со дня продажи, но не более 18 месяцев от даты выпуска из производства. Срок службы – 5 лет.

Гарантия применяется при соблюдении следующих условий:

12.1 Убедитесь, что к оборудованию подведено надлежащее электропитание с защитным заземлением. Высокое напряжение может вызвать повреждение компонентов, что приведет к отказу системы или поражению электрическим током. **Источник питания для эксплуатации при 220 В, 50/60 Гц: однофазный, 220 В переменного тока $\pm 10\%$, 50/60 Гц + N + PE. Действие гарантии прекращается, если данное условие не выполнено.**

12.2 Электропитание оборудования должно быть подключено только через трансформатор постоянного напряжения мощностью 2 кВА во избежание выхода из строя электронных частей вследствие мгновенного высокого напряжения. **ПОЖАЛУЙСТА, ИЗБЕГАЙТЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СТАНЦИИ ДЛЯ ЗАПРАВКИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО К СЕТИ.**

12.3 Убедитесь, что любое мощное электрическое оборудование, такое как компрессор/сварочные аппараты/медицинское оборудование и т.д., не подключено к одной линии электропередачи с установкой.

12.4 Аппаратное обеспечение, программное обеспечение и связанные с ними данные являются собственностью производителя и защищены от несанкционированного воспроизведения.

12.5 При выборе места установки необходимо соблюдать все применимые положения техники безопасности на рабочем месте. В частности, оборудование подлежит установке и эксплуатации в защищенных средах с отсутствием риска попадания влаги и прямых солнечных лучей.

12.6 Убедитесь, что в помещении отсутствует оборудование, излучающее ультрафиолетовые лучи.

12.7 Место эксплуатации должно быть защищено от воздействия сильного магнитного поля.

12.8 Оператор несет ответственность за использование правильного хладагента, указанного производителем. Несоблюдение данного требования может привести к возникновению загрязнения. НЕ пытайтесь адаптировать оборудование для работы с каким-либо другим хладагентом. НЕ смешивайте хладагенты различных типов в одной системе или в одном резервуаре. Несоблюдение данного требования может привести к серьезному повреждению оборудования и системы кондиционирования автомобиля.

12.9 Данное оборудование не следует использовать в автомобиле, ремонт которого был произведен с использованием химического герметика, поскольку это может привести к повреждению как оборудования, так и автомобиля.

12.10 Ни при каких обстоятельствах не пытайтесь открывать оборудование или выполнять его техническое обслуживание. **Действие гарантии прекращается, если оборудование подлежит открытию или обслуживанию неуполномоченным персоналом.**

12.11 При работе с печатными платами обязательно используйте антистатический браслет.

12.12 Во время транспортировки в целях осуществления технического обслуживания или для любых других целей печатные платы должны быть упакованы в антистатический чехол.

12.13 Действие гарантии прекращается, если данное оборудование используется не по назначению.

12.14 Оборудование должно быть установлено в помещении, защищенном от воздействия солнечного света, дождя и сырости. **Действие гарантии прекращается, если оборудование подвергается воздействию прямых солнечных лучей, дождя/воды.**

12.15 Если действия по транспортировке, погрузке, распаковке, сборке, установке, запуску, испытанию, ремонту и техническому обслуживанию осуществляются неуполномоченным персоналом, производитель не несет ответственность за какие-либо травмы персонала или нанесенный оборудованию ущерб.

12.16 НЕ демонтируйте и не модифицируйте какие-либо элементы оборудования, поскольку это может поставить под угрозу его использование по назначению. При возникновении вопросов относительно модернизации/ремонта обращайтесь к производителю.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

13.1 В случае неисправной работы установки, поломки, износа какой-либо детали или сборочной единицы в течении указанного гарантийного срока, заказчик должен предъявить заводу изготовителю акт рекламации и прекратить до согласования с ним эксплуатацию установки.

13.2 Акт должен быть составлен в пятидневный срок с момента обнаружения дефекта при участии лиц, возглавляющих предприятие и при участии представителей сторонней организации, проводившей монтаж установки.

13.3 Акт направляется предприятию-изготовителю не позднее двадцати дней с момента его составления.

13.4 В акте должны быть указаны:

- модель;
- заводской номер;
- год выпуска;
- вид дефекта;
- время и место появления дефекта, обстоятельства и предполагаемые причины.

13.5 В случае вызова представителя предприятия-изготовителя Заказчик обязан предъявить установку в смонтированном и укомплектованном виде.

13.6 При несоблюдении указанного порядка предприятие-изготовитель претензии не принимает.

13.7 Срок рассмотрения претензий – 10 дней с момента получения предприятием-изготовителем акта рекламации.

13.8 Рекламации следует направлять по адресу:

644076, г. Омск, проспект космический, 109/2,
тел/факс: коммерческая служба +7 (3812) 951797
сервисная служба +7 (3812) 409111, 8-800-1000-276
E-mail: service@sivik.ru www.sivik.ru

13.9 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Сведения о рекламациях

№ и дата рекламации	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые предприятием-изготовителем

14 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ

Лист регистрации технического обслуживания

Установки для обслуживания кондиционеров FREQO Start зав. № _____

Дата	Технические результаты (замеры, испытания, сведения о ремонте)	Вид и содержание технического обслуживания	ФИО Ответственного лица

Изготовитель

WONDERFU AUTOMOTIVE EQUIPMENT CO., LTD.

Импортер

ООО "Сервис-Арсенал"

Адрес

Китай, No. 15 Jingu South Rd, Huadu District, Guangzhou

Адрес

644076, г. Омск,
ул. Пр-т Космический, 109

Продукция изготовлена в соответствии с:
ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"
ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"