

WIGAM

**Компьютеризированная
установка для сбора
хладагента, вакуумирования и
заправки**

Руководство пользователя



Меры предосторожности

Компоновочный чертёж

Гидравлическая схема

Электрическая схема

Условные обозначения

1. Введение

1.1. Спецификация

2. Описание компонентов и стандартное оборудование

2.1 Вакуумный насос

2.2 Баллон с хладагентом

2.3 Дистиллятор – сепаратор (патент № МІ91А003279)

2.4 Компрессор

2.5 Фильтр

2.6 Гибкие шланги

2.7 Быстросъёмные муфты

2.8 Модуль управления

2.9 Стандартное оборудование

3. Панель управления

4. Подготовка установки к работе

4.1 Проверка уровня масла в вакуумном насосе

4.2 Проверка установки весов на ноль

4.3 Заправка хладагента в баллон

4.3.1 Заправка хладагента во внутренний баллон путём сбора хладагента из сервисного баллона

4.3.2 Опорожнение внутреннего баллона

5. Сбор хладагента

5.1 Подготовка транспортного средства к сбору хладагента из системы кондиционирования воздуха

5.2 Сбор хладагента при $R=00.00$

5.3 Сбор хладагента при $R < > 00.00$

6. Слив масла, собранного из системы кондиционирования воздуха

7. Вакуумирование и проверка системы кондиционирования воздуха на герметичность

8. Смена масла в системе кондиционирования воздуха

8.1 Предупреждения

8.2 Предупреждения

8.3 Процедура замены масла

8.4 Предлагаемые количества масла для заливки в кондиционер транспортного средства

9. Заправка хладагента в систему кондиционирования воздуха

9.1 Предупреждение

9.2 Процедура Заправка хладагента в систему кондиционирования воздуха

10. Проверка рабочего давления в системе кондиционирования воздуха

11. Автоматическая функция Сбор хладагента – Вакуумирование – Заправка масла – заправка хладагента

12. Автоматическая функция Вакуумирование – Заправка масла – заправка хладагента

13. Автоматическая функция Сбор хладагента – Вакуумирование

14. Операции, выполняемые перед отключением установки от системы кондиционирования воздуха

15. Регламентное обслуживание

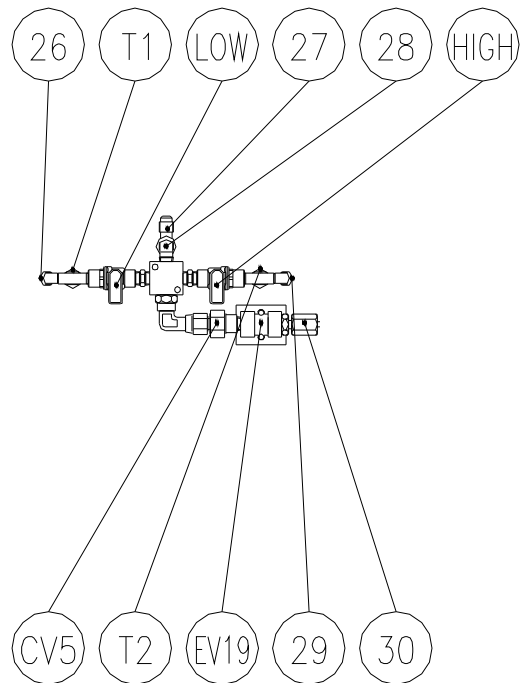
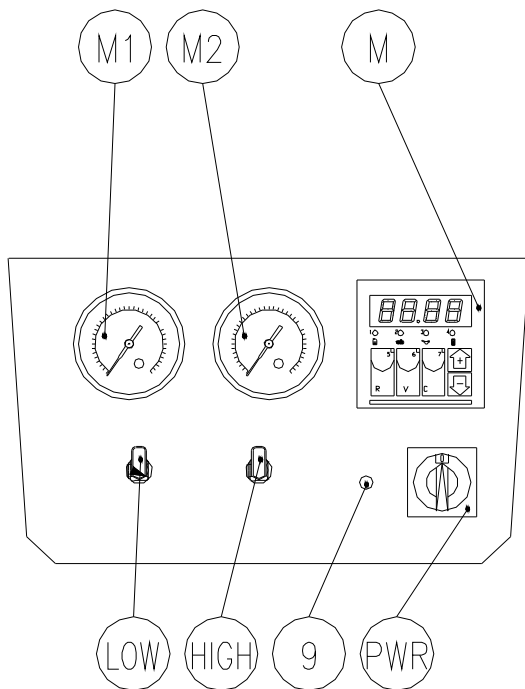
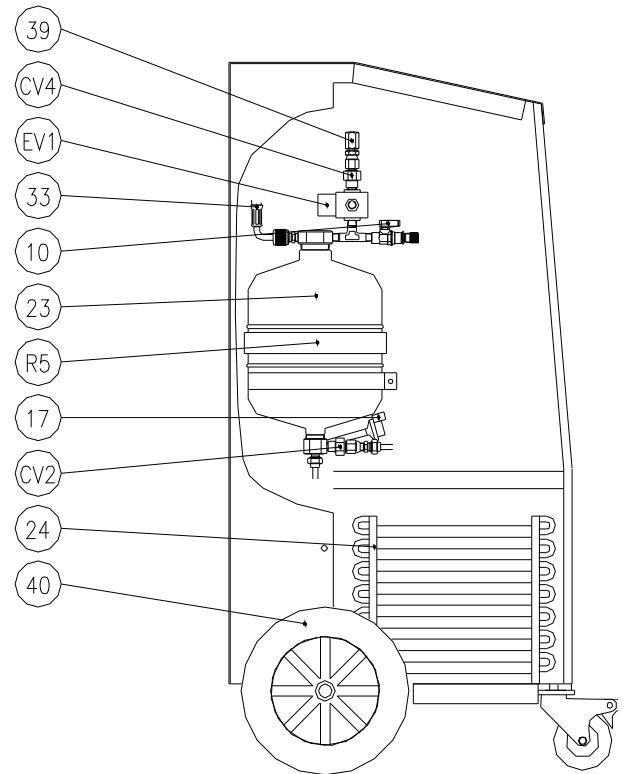
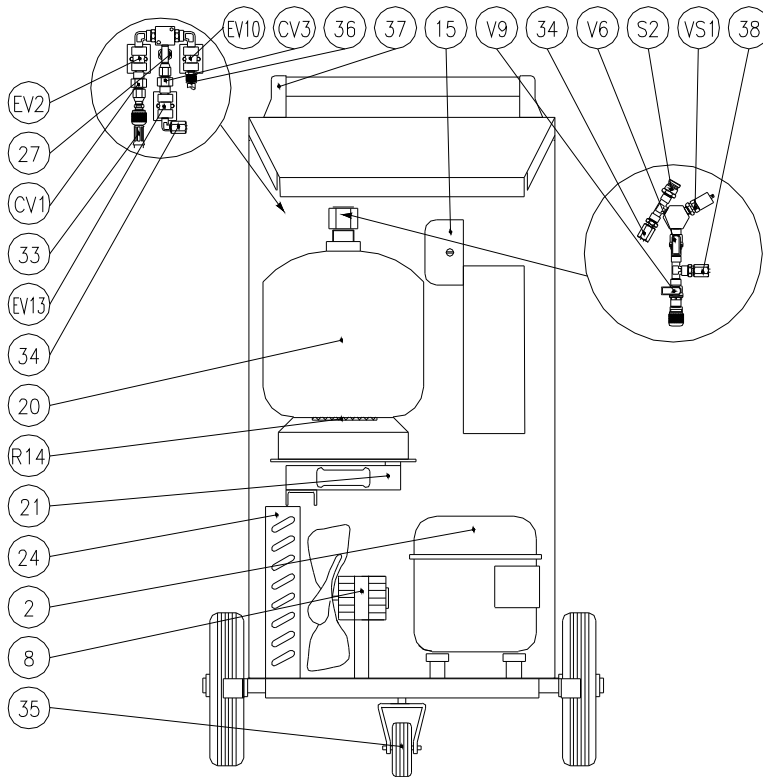
- 15.1 Материалы для регламентного обслуживания
- 15.2 Периодические операции
- 15.3 Замена вакуумного масла
- 15.4 Замена фильтра-осушителя
- 16. Аксессуары и запасные части
- 17. Размеры и вес
- 18. Сигналы на дисплее

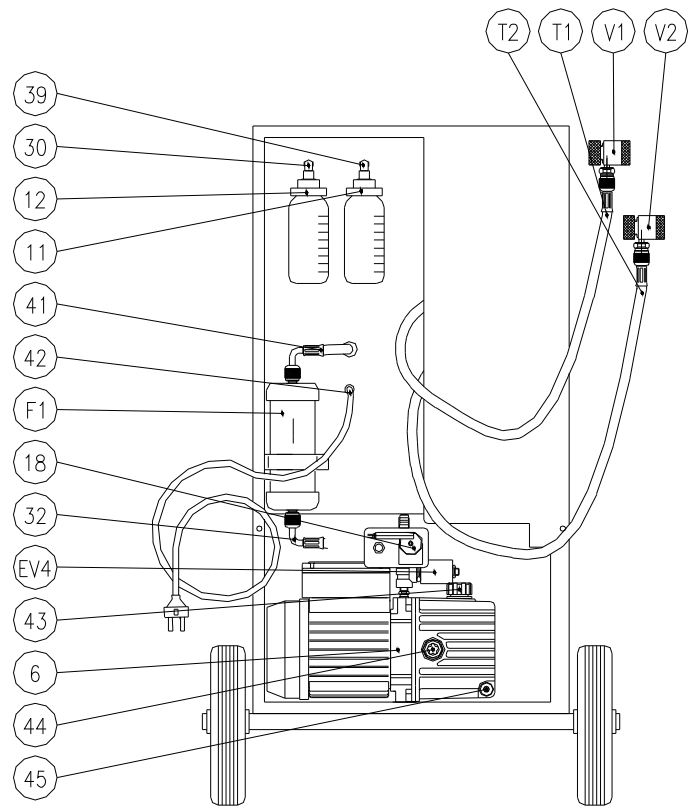
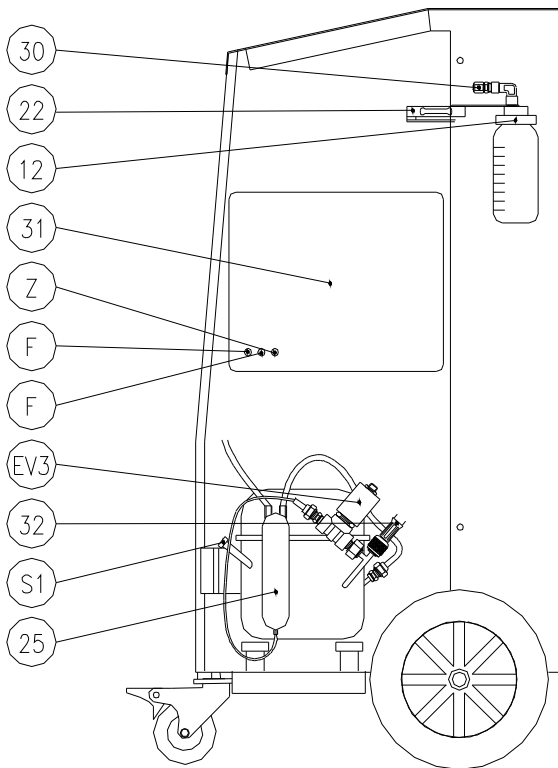
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Меры предосторожности

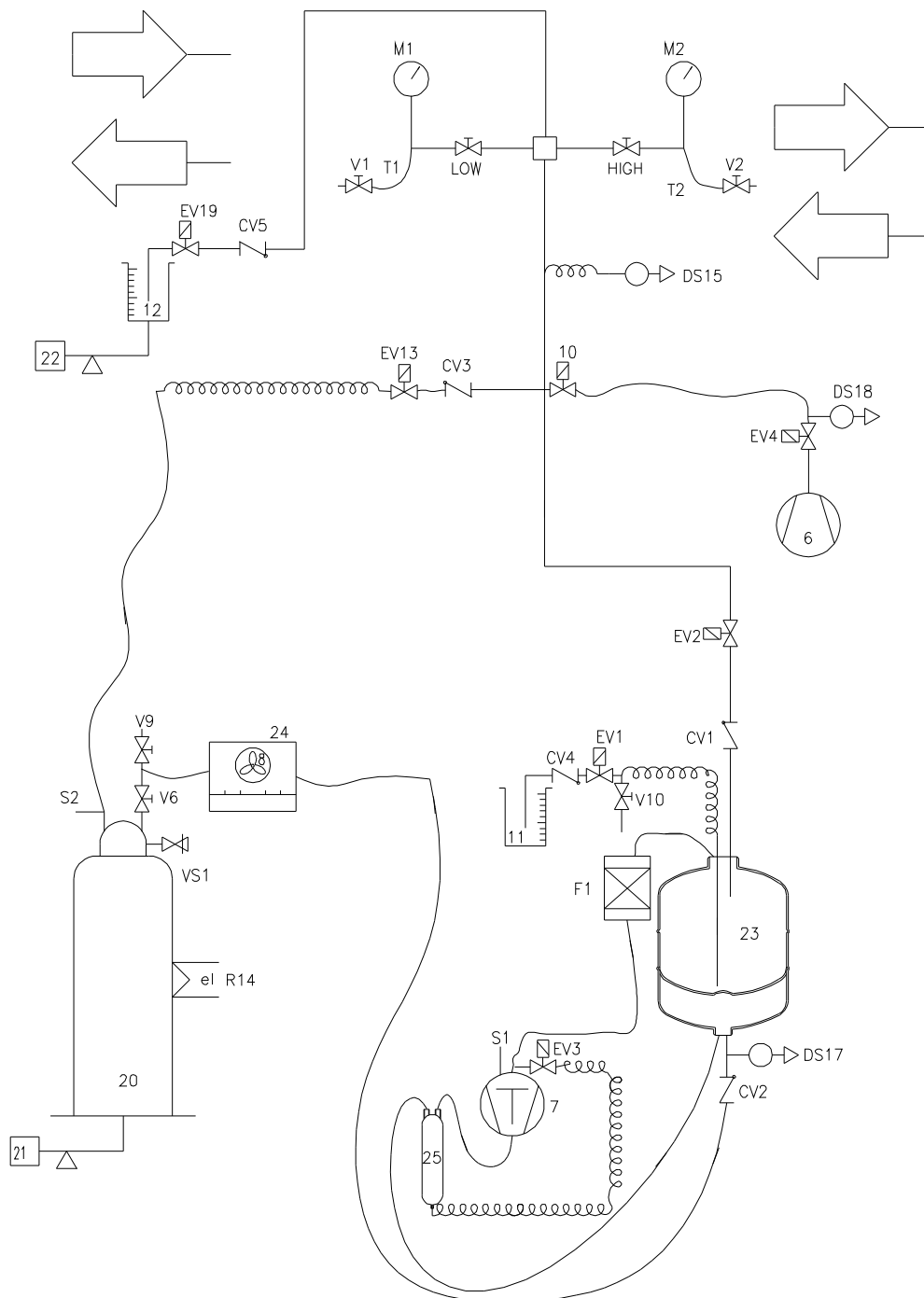
- a) Данное оборудование предназначено только для работы квалифицированного персонала знакомого с основами холодильной техники, систем охлаждения, хладагентами и особенностями работы с оборудованием под давлением.
- b) Тщательно прочтите инструкции содержащиеся в данном руководстве; строгое соблюдение описанных процедур является залогом безопасности оператора, поддержания установки в превосходном состоянии и обеспечения заявленной производительности.
- c) Не используйте установку только для работы с хладагентами для которых она предназначена.
- d) Прежде чем выполнять какую либо операцию, убедитесь, что соединительные шланги были предварительно отвакуумированы и не содержат неконденсируемых газов.
- e) Избегайте контакта с кожей, температура испарения хладагента около -30°C , что может стать причиной обморожения.
- f) Старайтесь не вдыхать пары хладагента.
- g) Рекомендуется использовать защитные средства такие как очки перчатки; контакт с хладагентом может привести к слепоте и другим увечьям.
- h) Не производите работ вблизи открытого огня и горячих поверхностей; повышенные температуры приводят к разложению хладагента с выделением токсичных и едких веществ, которые вредны для оператора и окружающей среды.
- i) Прежде чем приступать к работе, убедитесь, что установка подключена к соответствующему источнику питания оснащённому заземлением.
- j) Прежде чем приступить к обслуживанию установки, или в случае когда установка не будет использоваться в течение длительного времени, отключите установку установив основной выключатель в положение 0, а затем отсоедините шнур питания от розетки; строго соблюдайте данную последовательность.
- k) Эксплуатируйте установку только в местах с хорошей вентиляцией воздуха.
- l) Прежде чем отключить установку, убедитесь, что цикл завершён, все вентили закрыты для избежания попадания хладагента в атмосферу.
- m) Никогда не заправляйте баллон жидким хладагентом более чем на 75% его объёма.
- n) В процессе эксплуатации избегайте попадания хладагента в окружающую среду.
- o) Данное оборудование всегда должно эксплуатироваться под присмотром оператора.
- p) Защитите установку от попадания влаги.
- q) Не модифицируйте предохранительный клапан и систему управления.
- r) При сборе хладагента из холодильной системы оснащённой испарителем и/или конденсатором необходимо слить воду из испарителя и/или конденсатора или оставить циркуляционный насос работающим на протяжении всей операции сбора для избежания замерзания.

Компоновочный чертёж

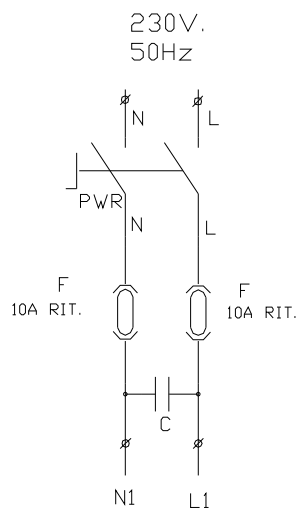
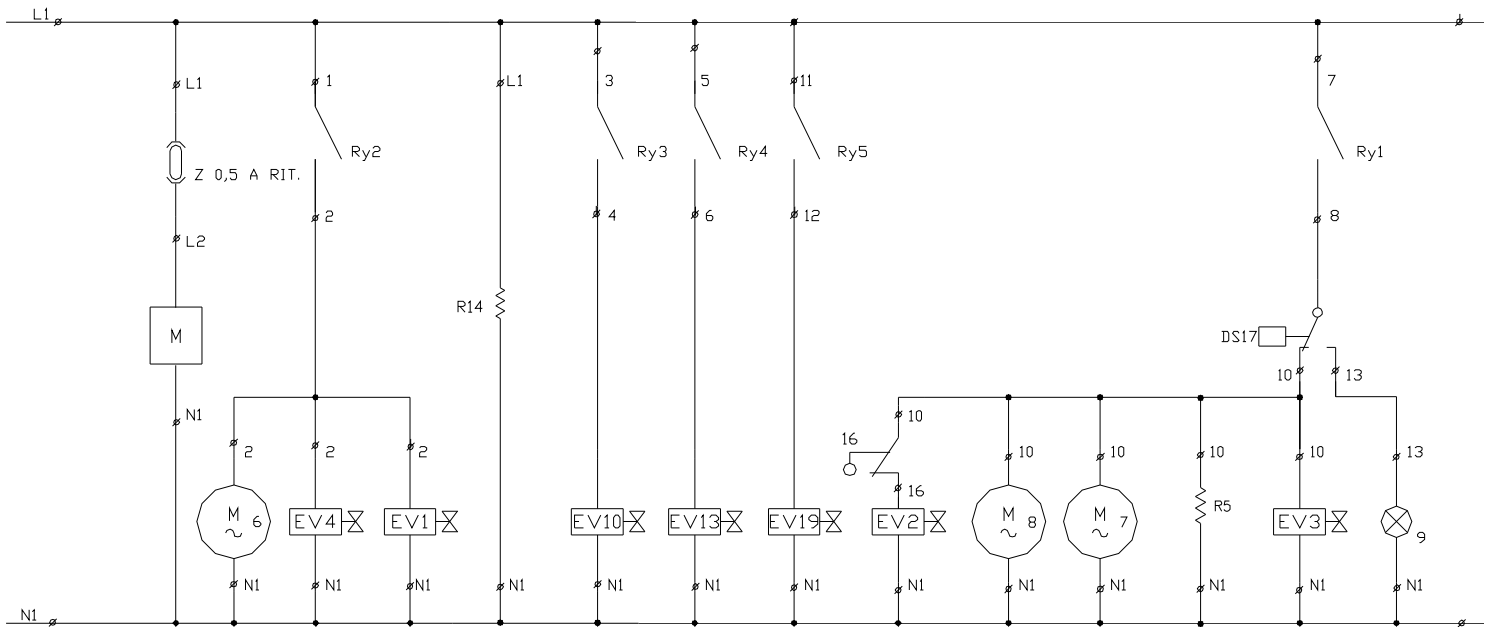




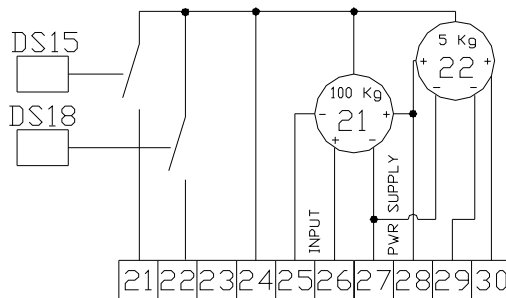
Гидравлическая схема



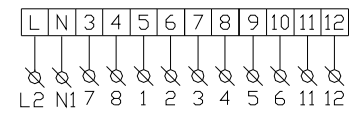
Электрическая схема



MORSETTIERA
SCHEDA ELETTRONICA (B)



MORSETTIERA
SCHEDA ELETTRONICA (B)



Условные обозначения

M	Блок управления	DS18	Вакуумный выключатель
M1	Манометр низкого давления	20	Внутренний баллон с хладагентом
M2	Манометр высокого давления	21	Датчик веса хладагента
PWR	Выключатель электропитания	22	Датчик веса масла
LOW	Клапан низкого давления	23	Дистиллятор
HIGH	Клапан высокого давления	24	Конденсатор
T1	Шланг низкого давления	25	Дистиллятор компрессорного масла
T2	Шланг высокого давления	26	Манифольд – соединительный шланг с манометром низкого давления
V1	Быстросъемная муфта низкого давления	27	Манифольд – соединительный шланг с клапаном в сборе
V2	Быстросъемная муфта высокого давления	28	Капиллярный шланг для реле давления /вакуумного выключателя
V6	Вентиль на баллоне с хладагентом	29	Манифольд – соединительный шланг с манометром высокого давления
V9	Рабочий клапан на баллоне с хладагентом - жидкость	30	Шланг подачи масла
R5	Нагреватель дистиллятора	31	Источник питания
R14	Нагреватель баллона с хладагентом	32	Шланг на стороне всасывания компрессора
F	10А предохранитель	33	Клапан в сборе – соединительный шланг с линией всасывания дистиллятора
Z	0,5А предохранитель	34	Клапан в сборе – соединительный шланг с баллоном хладагента
F1	Фильтр-осушитель	35	Вращающееся колесо
S1	Сервисное подсоединение к компрессору	36	Соединительный шланг вакуумного насоса
S2	Сервисное подсоединение к баллону с хладагентом	37	Ручка
VS1	Предохранительный клапан баллона с хладагентом	38	Дистиллятор – соединительный шланг с баллоном
EV1	Соленоидный вентиль на линии слива масла	39	Трубопровод слива масла
EV2	Соленоидный вентиль на линии сбора хладагента	40	Колесо Ø 200
EV3	Соленоидный вентиль на обратной линии масла к компрессору	41	Дистиллятор – соединительный шланг с фильтром
EV4	Соленоидный вентиль на линии всасывания вакуумного насоса	42	Кабель питания
EV10	Соленоидный вентиль на линии тестирования вакуума	43	Пробка отверстия для залива масла на вакуумном насосе
EV13	Соленоидный вентиль на линии заправки хладагента	44	Смотровое стекло уровня масла на вакуумном насосе
EV19	Соленоидный вентиль на линии заправки масла	45	Пробка сливного отверстия масла на вакуумном насосе
CV1	Обратный клапан на линии сбора хладагента		
CV2	Обратный клапан на питающей линии компрессора		
CV3	Обратный клапан на линии заправки хладагента		
CV4	Обратный клапан на линии слива масла		
CV5	Обратный клапан на линии заправки масла		
2	Компрессор для сбора хладагента		
6	Вакуумный насос		

8	Вентилятор двигателя		
9	Лампочка аварийной сигнализации		
10	Вентиль на дистилляторе для слива масла вручную		
11	Ёмкость для слива масла		
12	Ёмкость для заправки масла		
DS15	Реле давления/вакуумный выключатель		
DS17	Аварийное реле давления		

1. Введение

Установка PICCOLA/PLUS позволяет быстро и эффективно произвести сбор хладагента из системы кондиционирования воздуха, осуществить повторное использование хладагента, произвести вакуумирование системы, проверку герметичности, инъекцию смазки, заправку хладагента, измерение рабочего давления.

Установка PICCOLA/PLUS оснащена микропроцессором, который позволяет контролировать выполнение всех операций посредством электронных весов, панели управления с функциональными кнопками (R = сбор хладагента, V = вакуумирование, C = заправка хладагента, + = увеличение, - = уменьшение) и четырёх цифровых дисплеев отображающих величину веса или количество минут при различных операциях.

1.1 Спецификация

Модель	PICCOLA/PLUS
Хладагент	R134a
Максимальная вместимость	7 кг
Максимальная скорость сбора	0,4 кг/мин
Источник питания	230/1/50
Потребляемая мощность	460 Вт
Температура хранения	-10 ÷ +50 °C
Температура окружающей среды	0 ÷ 40 °C
Степень защиты	IP20
Уровень шума	<70Дб
Максимальная загрузка хладагента	6
Максимальное количество хладагента доступное для заправки вычисляется путём вычитания 0,7 кг из веса хладагента содержащегося в баллоне и отображающегося на дисплее.	
max кг для заправки = кг в баллоне – 0,700 кг	
Соединения	3/8" sae с быстросъёмными муфтами

2. Описание компонентов и стандартное оборудование

2.1 Вакуумный насос

Важный компонент для удаления из системы охлаждения остатков технических газов, воздуха, паров и воды, возможно образовавшейся в результате конденсации пара.

2.2 Баллон с хладагентом

Максимальная вместимость кг 7

Вес пустого баллона кг 8

Баллон оснащён двумя соединениями, одно из которых с трубкой (для жидкого хладагента), а второе без трубки (для парообразного хладагента), предохранительным клапаном, очисткой неконденсируемых газов и электрическим нагревателем с термостатом.

2.3 Дистиллятор – сепаратор (патент № МІ91А003279)

Конструкция в едином корпусе в состав которой входит:

- дистилляционная камера с автоматической регулировкой потока;
- разделительная камера для масла удалённого из компрессора, снабжённая устройством для автоматического возврата в конце цикла;
- камера теплообменника для выходящего газа / собираемого хладагента;
- змеевик теплообменника для выходящего газа / собираемого хладагента.

2.4 Компрессор

Компрессор герметичного типа.

2.5 Фильтр

Противоокислительный фильтр-осушитель с общей поглощающей способностью 40 г воды.

2.6 Гибкие шланги

Гибкие шланги гарантируют лёгкое соединение при любой ситуации. Шланги выдерживают рабочее давление системы кондиционирования воздуха и сохраняют размер поперечного сечения даже при работе в вакууме. Установка PICCOLA/PLUS оснащена шлангами с быстросъёмными муфтами.

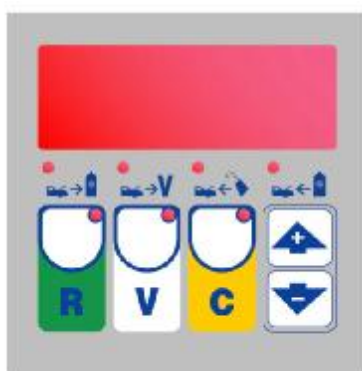
2.7 Быстросъёмные муфты

Быстросъёмные муфты установлены на концах шланга и для быстрой идентификации снабжены цветными кольцами (синее = низкое давление (V1) и красное = высокое давление (V2)).

2.8 Модуль управления

При включении установки (выключатель питания в положении 1) на дисплее отображается количество хладагента (в килограммах), содержащееся в баллоне (смотрите раздел 1.1 Спецификация).

Благодаря микропроцессору и электронным весам установка PICCOLA/PLUS полностью компьютеризирована и управляется посредством клавиатуры расположенной на верхней панели. Установка PICCOLA/PLUS оснащена большим дисплеем, позволяющим хорошо видеть измерения даже при плохом освещении. Четырёхразрядный дисплей предназначен для чтения параметров связанных с выбранной операцией, кроме того, на нём отображаются коды возможных ошибок.



- a) При нажатии функциональных кнопок R, V, C менее чем на 2 секунды немедленно запускается соответствующая операция. В подтверждение выбранной операции над соответствующей кнопкой загорается светодиод.
- b) Установка выполняет различные операции в соответствии с заранее заданными по умолчанию значениями.
- c) Эти значения могут быть изменены путём нажатия на функциональную кнопку более чем на 2 секунды до тех пор, пока светодиод не начнёт мигать и на дисплее не появится установленное по умолчанию значение.
- d) Для изменения значения используйте кнопки «+» и «-».
- e) Для подтверждения нового значения ещё раз нажмите на функциональную кнопку.
- f) Теперь установка готова к работе с новыми значениями.
- g) На дисплее отображается количество хладагента (в килограммах), содержащееся в баллоне.
- h) Нажатие кнопки «-» во время выполнения любой из операций приведёт к её остановке и на дисплее отображается количество хладагента (в килограммах), содержащееся в баллоне.
- i) Одновременное нажатие кнопок «+» и «R» приведёт к тому, что операции сбора хладагента, вакуумирования и заправки будут стартовать автоматически одна за другой.
- g) Одновременное нажатие кнопок «+» и «V» приведёт к тому, что вакуумирования и заправки будут стартовать автоматически одна за другой.
- k) При нажатии кнопки «-» на дисплее отображается вес масла, при отпускании этой кнопки на дисплее снова появляется вес хладагента.

2.9 Стандартное оборудование

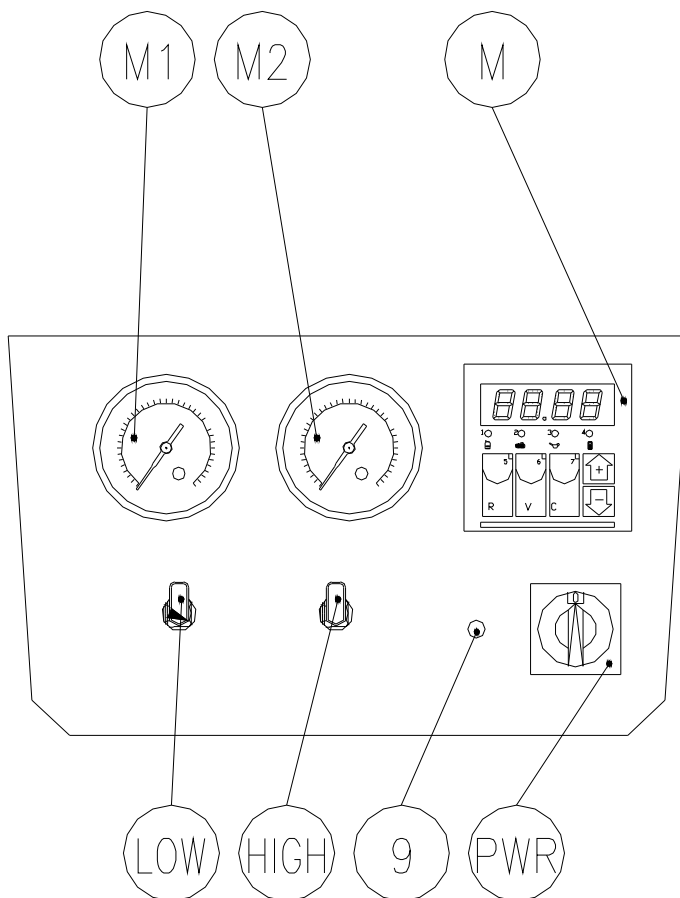
Каждая установка оснащена следующим оборудованием:

- набор прокладок для гибкого шланга;
- гибкий шланг с шарнирными соединениями с внутренней резьбой, одно из них с шаровым клапаном;
- адаптер на баллон.

Более подробно смотрите в разделе 16. Аксессуары и запасные части.

3. Панель управления

Верхняя панель установки содержит все элементы необходимые для эксплуатации, проверки на герметичность и измерения рабочего давления системы кондиционирования воздуха. Наклейка на разных языках обеспечивает краткое руководство по использованию установки и позволяет оператору проверить корректное положение компонентов управления в процессе эксплуатации.



4. Подготовка установки к работе

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличие наклейки с кратким руководством не освобождает оператора от тщательного изучения данного руководства и тщательного соблюдения описанных процедур.

4.1 Проверка уровня масла в вакуумном насосе

Прежде чем приступить к проверке уровня масла установка должна быть размещена на ровной поверхности и источник питания должен быть выключен.

Пользователь должен убедиться, что уровень масла в насосе превышает половину смотрового стекла.

4.2 Проверка установки весов на ноль

- a) Подключите установку к источнику питания.
- b) Выключатель электропитания установите в положение I.
- c) Убедитесь, что баллон пустой.
- d) Подождите, по крайней мере, 5 минут, чтобы весы с баллоном стабилизировались. На дисплее должно отображаться значение в диапазоне от 00,30 до 00,50. Если значение на дисплее меньше или больше указанных пределов, то должен быть произведена переустановка весов следующим образом:
- e) Одновременно нажмите «-» и «R», на дисплее появится слово «TARE», нажмите «C» для определения веса тары.
- f) Одновременно нажмите «-» и «+», на дисплее появится слово «COST».
- g) Нажмите несколько раз кнопку «C» до тех пор, пока на дисплее не появится слово «TARE» с последующим числовым значением.
- h) Доведите 0,35 до значения появившееся на дисплее путём нажатия кнопки «-» и ещё раз нажмите кнопку «C» для подтверждения.
- i) Нажмите кнопку «R» или «V» для выхода.
- j) На дисплее появится значение 0,35, поместите эталонный вес на весы и убедитесь, что на дисплее отображается этот эталонный вес + 0,35.
- k) Если это не так одновременно нажмите «V» и «-», показания дисплея начинают мигать, при помощи кнопок «+» и «-» установите значение на дисплее равным эталонному весу +0,35.
- l) Нажмите кнопку «C» для подтверждения.
- m) Снимите с весов эталонный вес и убедитесь, что дисплей показывает 0,35.

4.3 Заправка хладагента в баллон

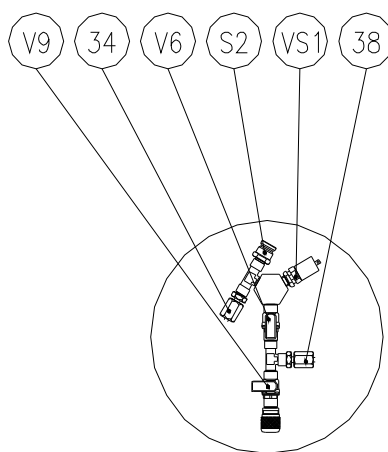
После того как упомянутые выше подготовительные операции были проделаны, рекомендуется заправить в установку 2-3 кг хладагента. Данное рекомендованное количество позволяет осуществить сбор хладагента из системы кондиционирования воздуха с её последующей заправкой.

4.3.1 Заправка хладагента во внутренний баллон путём сбора хладагента из сервисного баллона

- a) Подключите установку к источнику питания.
- b) Убедитесь, что все вентили на панели управления закрыты, и выключатель питания находится в положении 0.
- c) Позиционируйте сервисный баллон таким образом, чтобы смог вытекать жидкий хладагент (баллон с трубкой вертикально, баллон без трубки вверх ногами).
- d) Удалите быстросъёмную муфту V2 (красный вентиль) со шланга высокого давления T2 или используйте соответствующие адаптеры.
- e) Присоедините шланг T2 к сервисному баллону.
- f) Установите выключатель питания в положение I.
- g) Нажмите кнопку «V» (на дисплее отобразится 00,30, и вакуумный насос начнёт работать) и откройте клапан высокого давления HIGH на панели для вакуумирования шланга T2.
- h) Дайте вакуумному насосу поработать примерно 5 минут.
- i) Через 5 минут нажмите кнопку «V» для остановки вакуумного насоса; для выхода из режима проверки вакуума нажмите кнопку «V» ещё раз.
- j) Нажмите кнопку «R» и удерживайте её нажатой более 2 секунд, REC и 0,00 попеременно начинают мигать на дисплее, сигнализируя о том, что процесс сбора хладагента готов к программированию.
- k) Используя кнопку «+» установите количество хладагента (кг), заправляемого в баллон установки равным 02,00 или 03,00.
- l) Нажмите кнопку «R» для сохранения выбранного значения.
- m) Медленно откройте вентиль баллона.
- n) Снова нажмите на кнопку «R» для запуска процесса сбора хладагента; установка автоматически прекратит работу, после того как предварительно запрограммированное количество хладагента перейдёт в баллон установки. Количество собранного хладагента можно увидеть на дисплее, нажав кнопку «+».
- o) Закройте вентиль баллона.
- p) Нажмите кнопку «R» и удерживайте её нажатой более 2 секунд, используя кнопки «+» и «-» установите R=00,00.
- q) Нажмите кнопку «R» для подтверждения.
- r) Нажмите кнопку «R» для сбора хладагента из шланга и подождите пока установка автоматически не завершит работу.
- s) Отключите шланг T2 от сервисного баллона.
- t) Установите быстросъёмную муфту V2 (красный вентиль) обратно на гибкий шланг T2.
- u) Нажмите кнопку «V» (на дисплее отобразится 00,30, и вакуумный насос начнёт работать), процесс вакуумирования должен продолжаться примерно 5 минут.
- v) Остановите работу вакуумного насоса, дважды нажав на кнопку «V».
- w) Если установка не будет сразу после этого использоваться, установите выключатель электропитания в положение 0

4.3.2 Опорожнение внутреннего баллона

- a) Обеспечьте вакуум во внешнем баллоне для хранения хладагента, содержащегося во внутреннем баллоне.
- b) Удалите крышку.
- c) Подсоедините шланг T2 к сервисному соединению на баллоне.
- d) При помощи сервисного шланга поставляемого с установкой подсоедините вентиль внешнего баллона к клапану V9 расположенному на внутреннем баллоне и закройте вентиль V6.
- e) Убедитесь, что установлено $R=0,00$ (смотрите 2.8 Модуль управления).
- f) Откройте вентиль V9 на внешнем баллоне.
- g) Откройте HIGH вентиль на панели управления.
- h) Запустите автоматическую функцию сбора хладагента, для того чтобы полностью опустошить внутренний баллон.
- i) Операция по сбору хладагента завершится автоматически.
- j) Закройте вентиль V9, вентиль на внешнем баллоне и отсоедините сервисный шланг.
- k) Запустите функцию вакуумирования и проверки на герметичность примерно на 30 минут.
- l) После завершения вакуумирования и проверки на герметичность отсоедините шланг T2 от сервисного соединения S2 и перейдите к операции калибровки весов (смотрите раздел 4.2 Проверка установки весов на ноль).
- m) В конце всех операций снова откройте вентиль V6 и установите на место крышку.



5. Сбор хладагента

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !!!

В процессе сбора хладагента отрегулируйте LOW и HIGH вентили на панели управления таким образом, чтобы входное давление никогда не превышало 5 бар.

Продолжительность функции сбора хладагента составляет 30 минут. В случае если заранее установленное количество хладагента не будет собрано за 30 минут, установка

автоматически прекратит работу и количество собранного хладагента отобразится на дисплее.

5.1 Подготовка транспортного средства к сбору хладагента из системы кондиционирования воздуха

Подготовка транспортного средства заключается в отделении хладагента от масла.

- a) Включите двигатель при закрытом капоте. Включите систему кондиционирования воздуха и дайте ей поработать несколько минут.
- b) Откройте капот и установите вентилятор системы кондиционирования воздуха на максимальную скорость.
- c) Дайте двигателю поработать на небольших оборотах (800-1200 оборотов в минуту), по крайней мере, 20 минут.
- d) Выключите двигатель, позвольте вентилятору системы кондиционирования вращаться с максимальной скоростью и запустите операцию по сбору хладагента.

5.2 Сбор хладагента при R=00.00

Данная функция позволяет осуществить сбор хладагента полностью. Установка автоматически прекращает работу, когда остаточное внутреннее давление системы кондиционирования достигает -0,2 бар.

- a) Убедитесь, что все вентили закрыты, и выключатель питания PWR находится в положении 0.
- b) Подсоедините вентиль V1 шланга T1 к сервисному соединению низкого давления системы кондиционирования воздуха.
- c) Подсоедините вентиль V2 шланга T2 к сервисному соединению высокого давления системы кондиционирования воздуха.
- d) Включите питание установки, установив выключатель питания PWR в положение I.
- e) Нажмите кнопку R и удерживайте её нажатой более 2 секунд, на дисплее начинает поочередно мигать REC и соответствующее значение.
- f) При помощи кнопок + и - установите значение REC равным 00,00 и нажмите R для подтверждения.
- g) Откройте LOW и HIGH вентили на панели управления.
- h) Нажмите кнопку R для запуска операции сбора хладагента. Светодиод на кнопке R горит и на дисплее отображается количество собранного хладагента. В случае отсутствия хладагента данная функция активирована не будет. Нажмите кнопку - для остановки операции сбора хладагента в любое время, нажмите кнопку + для того, чтобы посмотреть количество хладагента содержащегося в баллоне.
- i) После завершения функции сбора хладагента установка автоматически останавливается и на 2 минуты переходит в режим ожидания (светодиод на кнопке R мигает).
- j) Если в течение этих 2 минут давление внутри системы кондиционирования воздуха поднимается выше 0,8 бар, установка автоматически запускает повторный цикл сбора хладагента. Светодиод на кнопке R перестаёт мигать и количество хладагента, собранного установкой, поочередно с номером цикла будет отображаться на дисплее (например, = 1).
- k) Установка выполнит максимум 5 циклов сбора.

- l) Если давление внутри системы кондиционирования всё ещё поднимается выше 0,8 бар даже после завершения пяти циклов сбора хладагента, то установка автоматически завершит свою работу и на дисплее появится сообщение об ошибке Err.
- m) Если через 2 минуты давление внутри системы кондиционирования воздуха не поднимается выше 0,8 бар, то установка автоматически завершит свою работу и на дисплее появится количество хладагента содержащегося в баллоне. Весь хладагент, содержащийся в системе кондиционирования воздуха, был собран.
- n) Закройте LOW и HIGH вентили.
- o) При нажатии кнопки + после завершения операции на дисплее отобразится количество собранного в последний раз хладагента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !!!

Баллон в установке имеет максимальную вместимость – 7 кг хладагента. Если в процессе сбора будет достигнут максимальный предел (на дисплее отобразится 7,00), установка завершит свою работу автоматически. Переместите хладагент из баллона в соответствующий внешний баллон, подсоединив его к сервисному соединению S2 при помощи предварительно отвакуумированного шланга или выполните цикл заправки (смотрите раздел 9. Заправка хладагента в систему кондиционирования воздуха).

5.3 Сбор хладагента при R< >00.00

Данная функция позволяет осуществить сбор заранее заданного количества хладагента. По завершении сбора заданного количества хладагента установка автоматически завершит работу.

- a) Убедитесь, что все вентили закрыты, и выключатель питания PWR находится в положении 0.
- b) Подсоедините вентиль V1 шланга T1 к сервисному соединению низкого давления системы кондиционирования воздуха.
- c) Подсоедините вентиль V2 шланга T2 к сервисному соединению высокого давления системы кондиционирования воздуха.
- d) Включите питание установки, установив выключатель питания PWR в положение I.
- e) Нажмите кнопку R и удерживайте её нажатой более 2 секунд, на дисплее начинает поочередно мигать REC и соответствующее значение.
- f) При помощи кнопок + и - установите значение REC отличное от 00,00 и нажмите R для подтверждения.
- g) Откройте LOW и HIGH вентили на панели управления.
- h) Нажмите кнопку R для запуска операции сбора хладагента. В случае отсутствия хладагента данная функция активирована не будет.
- i) Нажмите кнопку – для остановки операции сбора хладагента в любое время, нажмите кнопку + для того, чтобы посмотреть количество хладагента содержащегося в баллоне.
- j) После завершения операции сбора хладагента установка автоматически завершает работу и на дисплее отображается количество хладагента внутри баллона.
- k) Отсоедините шланги T1 и T2 от системы. При нажатии кнопки + на панели управления на дисплее отобразится количество собранного в последний раз хладагента.

- l) Нажмите кнопку R более чем на 2 секунды и при помощи кнопок + и - установите значение REC = 00,00.
- m) Нажмите R для подтверждения.
- n) Нажмите R для сбора хладагента содержащегося внутри шлангов и подождите, пока установка автоматически не завершит работу.
- o) Закройте LOW и HIGH вентили.

Обратите внимание: Если в процессе выполнения данной операции установка останавливается, светодиод на кнопке R мигает и на дисплее мигает количество собранного хладагента, то это означает, что внутри системы кондиционирования воздуха не осталось хладагента и, следовательно, невозможно сбор заранее заданного количества хладагента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Баллон в установке имеет максимальную вместимость – 7 кг хладагента. Если в процессе сбора будет достигнут максимальный предел (на дисплее отобразится 7,00), установка завершит свою работу автоматически. Переместите хладагент из баллона в соответствующий внешний баллон, подсоединив его к сервисному соединению S2 при помощи предварительно отвакуумированного шланга или выполните цикл заправки (смотрите раздел 9. Заправка хладагента в систему кондиционирования воздуха).

6. Слив масла, собранного из системы кондиционирования воздуха

В процессе операции вакуумирования слив масла извлечённого из системы кондиционирования будет автоматически выполнено в градуированную ёмкость 11. Оператор будет должен записать количество слитого масла.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не загрязняйте окружающую среду масляными отходами, эти отходы должны уничтожаться в соответствии с местными законами.

7. Вакуумирование и проверка системы кондиционирования воздуха на герметичность

Данная операция предназначена для удаления остатков окружающего воздуха, водяных паров и неконденсируемых газов из системы кондиционирования воздуха, таким образом, подготавливая её к заправке хладагентом. Возможное ухудшение степени вакуума после выполнения данной операции указывает на то, что в систему проникает воздух, что может привести к возникновению утечек после заправки хладагента.

- a) Убедитесь, что все вентили закрыты, и выключатель питания PWR находится в положении 0.
- b) Подсоедините вентиль V1 шланга T1 к сервисному соединению низкого давления системы кондиционирования воздуха.
- c) Подсоедините вентиль V2 шланга T2 к сервисному соединению высокого давления системы кондиционирования воздуха.
- d) Откройте LOW и HIGH вентили.
- e) Включите питание установки, установив выключатель питания PWR в положение I.
- f) Нажмите кнопку V; на дисплее отобразится значение 00,30, и вакуумный насос начнёт работать (для изменения заранее заданного значения смотрите 2.8 Модуль управления). Сообщение STOP на дисплее указывает на наличие хладагента в системе

кондиционирования воздуха; выполните ещё один цикл сбора хладагента, прежде чем приступить к вакуумированию.

- g) Убедитесь, что дисплей не мигает и через 5-10 минут начинается обратный отсчёт, если это не так, остановите вакуумирование и найдите утечку.
- h) Операция завершится автоматически, как только закончится заранее установленное время, и на 3 минуты начнётся тест на герметичность.
- i) Если проверка на герметичность закончится без появления на дисплее сообщения об ошибке Erro, то это означает, что операция вакуумирования прошла успешно; если же на дисплее в течение этих 3 минут появится сообщение Erro, то значит, в системе присутствуют утечки, которые следует найти и устранить.

8. Смена масла в системе кондиционирования воздуха

После завершения вакуумирования системы кондиционирования воздуха и перед заправкой хладагента необходимо выполнить заправку заранее заданного количества масла в систему кондиционирования воздуха (смотрите 8.3 Процедура замены масла).

8.1 Предупреждения

Смазка является высоко гигроскопичным материалом. Чтобы избежать загрязнения держите ёмкости с маслом плотно закрытыми и открывайте их только непосредственно перед использованием.

Инъекция масла должна осуществляться только после того, как система кондиционирования воздуха была тщательно отвакуумирована.

8.2 Предупреждения

Прежде чем приступить к заправке системы маслом убедитесь, что количество масла в градуированной бутылке превышает необходимое для заправки количество.

Обратите внимание: количество масла доступное для заправки равно содержимому в градуированной бутылке минус 30 г.

Количество масла для заправки = количество масла в бутылке – 30 г

Если четыре сегмента появляются внизу дисплея, то функция заправки масла не запустится и это означает, что масло отсутствует в бутылке.

8.3 Процедура замены масла

- a) Убедитесь, что все вентили на панели управления закрыты.
- b) Нажмите кнопку C и удерживайте её нажатой более 2 секунд, дисплей начинает мигать. При помощи кнопок + и – установите количество масла заправляемого в систему. Нажмите C для подтверждения.
- c) Если вы не хотите заправлять масло в систему, установите на дисплее 00,00. Нажмите C для подтверждения.
- d) После этого автоматически на дисплее появляется возможность программирования количества заправляемого в систему кондиционирования воздуха хладагента.
- e) При нажатии кнопке C вы выходите из режима программирования с сохранением установленных значений.

- f) Снова нажмите кнопку С для запуска функции заправки масла с последующей функцией заправки хладагента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не загрязняйте окружающую среду масляными отходами, эти отходы должны уничтожаться в соответствии с местными законами.

8.4 Предлагаемые количества масла для заливки в кондиционер транспортного средства

В зависимости от заменяемого компонента системы кондиционирования воздуха необходимо добавить смазку в количествах указанных ниже, даже если не был произведён сбор масла в процессе сбора хладагента.

Испаритель	50 см ³
Конденсатор	30 см ³
Жидкостной ресивер	10 см ³
Трубопровод	10 см ³

В любом случае оператор должен следовать инструкциям производителя системы кондиционирования воздуха.

9. Заправка хладагента в систему кондиционирования воздуха

9.1 Предупреждение

Прежде чем приступить к операции заправки проверьте количество хладагента в баллоне; баллон должен содержать больше хладагента, чем необходимо для заправки. Если это не так, не заправляйте систему кондиционирования воздуха и заправьте хладагент в баллон (смотрите 4.3 Заправка хладагента в баллон).

Обратите внимание: Количество хладагента доступное для заправки равно количеству хладагента в баллоне минус 1 кг.

Количество для заправки = количество в баллоне – 1 кг

Если четыре сегмента появляются внизу дисплея, то функция заправки хладагента не запустится и это означает, что хладагент отсутствует в баллоне (смотрите 5.3 Сбор хладагента при R < >00.00).

9.2 Процедура Заправка хладагента в систему кондиционирования воздуха

- Убедитесь, что все вентили на панели управления закрыты и что выключатель питания PWR находится в положении I.
- Откройте вентили V1 и V2 расположенные на концах шлангов.
- Нажмите кнопку С и удерживайте её нажатой более 2 секунд, дисплей начинает мигать. При помощи кнопок + и – установите количество заправляемого хладагента, например 1 кг (на дисплее 01,00).
Важно: При установке С = 00,00 установка произведёт заправку всего хладагента содержащегося в баллоне минус 1 кг.
- Нажмите кнопку С для сохранения заданного значения.
- Ещё раз нажмите кнопку С для запуска операции заправки. Если количество хладагента не достаточно для заправки, то данная функция не будет активирована и на дисплее появятся четыре сегмента (смотрите 18. Сигналы на дисплее).

- f) Откройте вентиль LOW, если вы ходите осуществить заправку хладагента по стороне низкого давления; откройте вентиль HIGH, если вы ходите осуществить заправку хладагента по стороне высокого давления; откройте оба вентиля на панели управления, если вы хотите произвести заправку по обеим сторонам.
- g) В процессе заправки количество хладагента оставшегося в баллоне можно посмотреть, нажав кнопку + ; остановить операцию заправки можно в любой момент нажав кнопку -.
- h) Как только предварительно заданное количество хладагента будет заправлено в систему кондиционирования, установка прекращает работу, и на дисплее отображается количество хладагента оставшееся в баллоне.
- i) Закройте предварительно открытый вентиль или вентиля (LOW и/или HIGH).
- j) После завершения функции нажмите кнопку +, и на дисплее отобразится последнее количество хладагента заправленного в систему кондиционирования воздуха со знаком – (например, -00,32 = 320 г хладагента заправлено).
- k) Используя электронный течеискатель проверьте систему кондиционирования воздуха на предмет утечек.

10. Проверка рабочего давления в системе кондиционирования воздуха

- a) Убедитесь, что вентиля LOW и HIGH закрыты, а шланги T1 и T2 подсоединены к системе кондиционирования воздуха.
- b) Запустите двигатель и включите систему кондиционирования воздуха.
- c) Подождите несколько минут для стабилизации давления.
- d) Убедитесь, что давления соответствуют вентилям, поставляемым производителем системы кондиционирования воздуха.

11. Автоматическая функция Сбор хладагента – Вакуумирование – Заправка масла – заправка хладагента

Прежде чем приступить к выполнению автоматической функции сбора, вакуумирования и заправки необходимо установить значение R = 00,00 для того, чтобы функция вакуумирования запускалась автоматически, весь хладагент из системы кондиционирования воздуха должен быть собран.

После установки значений R, V и C нажмите кнопки + и R одновременно.

В процессе выполнения данной автоматической функции светодиод соответствующий выполняемой операции будет гореть, а последующей функции мигать. Если в процессе выполнения операции сбора хладагента на дисплее появляется сообщение об ошибке Erro, светодиод на кнопке R горит, а светодиод на кнопке V мигает, то это означает, что в процессе ожидания после завершения операции сбора давление внутри системы кондиционирования поднялось выше 0,8 бар и установка выполнила все 5 доступных циклов сбора хладагента.

Нажмите кнопку – для остановки функции.

Если в процессе выполнения операции вакуумирования на дисплее появляется сообщение об ошибке Erro, светодиод на кнопке V горит, а светодиод на кнопке C мигает, то это означает, что в системе кондиционирования воздуха существуют утечки и функция заправки не будет запущена.

Нажмите кнопку – для остановки функции; найдите утечку и устраните её.

12. Автоматическая функция Вакуумирование – Заправка масла – заправка хладагента

Для того, чтобы выполнить функцию вакуумирования и заправки автоматически после установки значений V и C нажмите одновременно кнопки + и V.

В процессе выполнения данной автоматической функции светодиод соответствующий выполняемой операции будет гореть, а последующей функции мигать.

Если в процессе выполнения проверки на герметичность на дисплее появляется сообщение об ошибке Erro, светодиод на кнопке V горит, а светодиод на кнопке C мигает, то это означает, что в системе кондиционирования воздуха существуют утечки и функция заправки не будет запущена.

Нажмите кнопку – для остановки функции; найдите утечку и устраните её.

13. Автоматическая функция Сбор хладагента – Вакуумирование

Для того, чтобы выполнить функцию сбора хладагента и вакуумирования автоматически после установки значений R и V нажмите кнопку R и в течение 2 секунд кнопку V.

В процессе выполнения данной автоматической функции светодиод соответствующий выполняемой операции будет гореть, а последующей функции мигать.

Если в процессе выполнения проверки на герметичность на дисплее появляется сообщение об ошибке Erro, светодиод на кнопке V горит, то это означает, что в системе кондиционирования воздуха существуют утечки.

Нажмите кнопку – для остановки функции; найдите утечку и устраните её.

14. Операции, выполняемые перед отключением установки от системы кондиционирования воздуха

- a) При включённом компрессоре системы кондиционирования воздуха закройте вентиль V2 и отсоедините шланг T2. Убедитесь, что V1 открыт
- b) Откройте LOW и HIGH вентили для того, чтобы весь жидкий хладагент всосался системой кондиционирования воздуха.
- c) Как только давление на манометрах высокого и низкого давления сравняется, и не будет превышать 2-3 бар, закройте вентиль V1 и отсоедините шланг T1 от системы.
- d) Выполните цикл сбора хладагента для удаления остатков хладагента из шлангов, таким образом, чтобы установка была немедленно готова к следующей операции.
- e) Выключите установку (выключатель PWR в положении 0).
- f) Закройте LOW и HIGH вентили.
- g) Уберите шланги T1 и T2 в места их крепления.
- h) Аккуратно наверните защитные колпачки на сервисные штуцеры системы кондиционирования воздуха.
- i) Используя электронный течеискатель, ещё раз проверьте систему кондиционирования воздуха на предмет утечек.

Примечание: введение в систему специальных добавок с последующим использованием ультрафиолетового течеискателя облегчит нахождение мест утечек.

15. Регламентное обслуживание

15.1 Материалы для регламентного обслуживания

Фильтр-осушитель - XH412
Бутылка масла для вакуумного насоса - K1L
Бутылка масла для компрессора - SW32
Набор прокладок для шлангов 1/4 SAE – G19020
Набор прокладок для шлангов 3/8 SAE – G19030

15.2 Периодические операции

- a) Проверяйте все шарнирные соединения на прочность каждые 10 операций.
- b) Проверяйте уровень масла в насосе; масло должно меняться каждые 20 часов работы или раз в пол года, даже если при этом насос не использовался часто. При проверке уровня масла насос должен быть выключен.

15.3 Замена вакуумного масла

Производить замену масла необходимо каждые 400 часов работы и, по крайней мере, раз в пол года, даже если при этом насос не использовался часто.

Также необходимо производить замену масла всякий раз как оно становится мутным. Загрязнённое масло снижает производительность насоса и приводит к разрушению его механических компонентов.

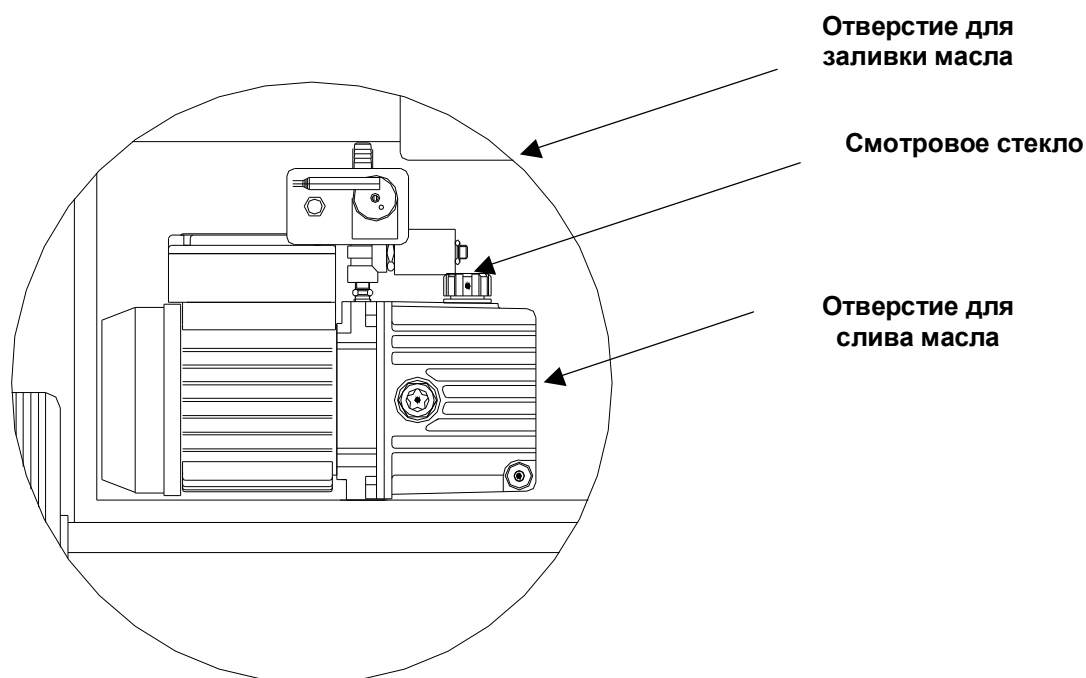
Все операции по сливу и заправке масла должны производиться при выключенном насосе.

Чтобы избежать снижения эффективности работы насоса и поддержать его производительность используйте масло K1L.

- a) Прежде чем приступить к сливу масла дайте насосу поработать, по крайней мере, 10 минут (смотрите 7. Вакуумирование и проверка системы кондиционирования воздуха на герметичность, пункт g) при закрытых вентилях LOW и HIGH.
- b) Выключите установку, установив выключатель питания PWR в положение 0, и отсоедините шнур питания. Строго соблюдайте последовательность операций.
- c) Переместите панель на заднюю часть установки.
- d) Отвинтите заглушку с отверстия для слива масла расположенного в нижней части насоса.
- e) Полностью слейте масло.
- f) Заверните обратно заглушку для отверстия для слива масла.
- g) Отвинтите заглушку с отверстия для заливки масла расположенную в верхней части насоса.
- h) Медленно залейте масло в насос до середины смотрового стекла расположенного в боковой части насоса.
- i) Заверните обратно заглушку для заливки масла.
- j) Установите на место панель управления.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

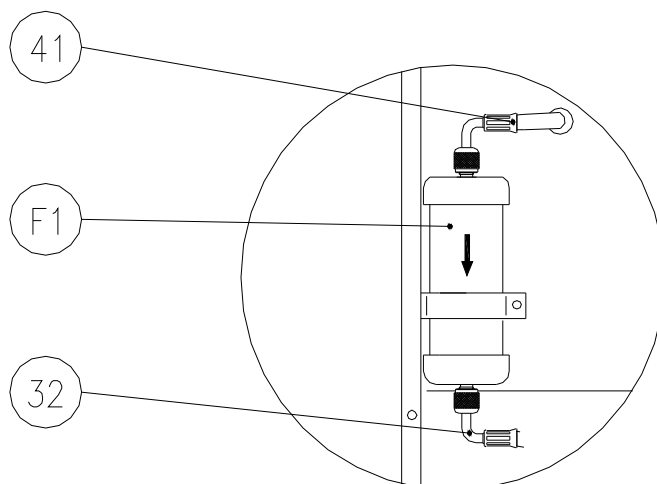
Не загрязняйте окружающую среду масляными отходами, эти отходы должны уничтожаться в соответствии с местными законами.



15.4 Замена фильтра-осушителя

Замена фильтра-осушителя должна быть выполнена после завершения цикла сбора хладагента.

- a) Выключите установку, установив выключатель питания PWR в положение 0, и отсоедините шнур питания. Строго соблюдайте последовательность операций.
- b) Выньте фильтр-осушитель F1.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

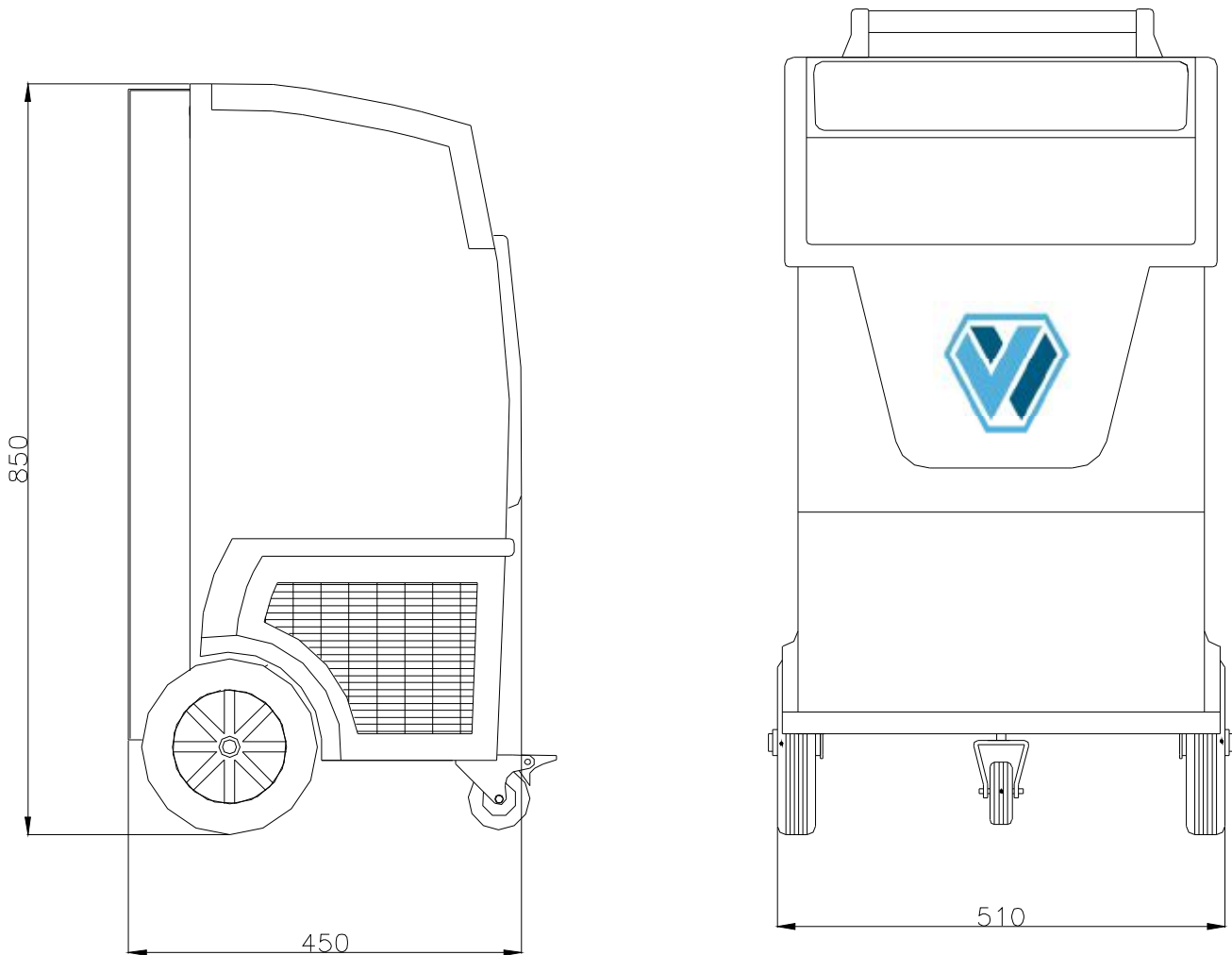
Не загрязняйте окружающую среду отработанными фильтрами, эти отходы должны уничтожаться в соответствии с местными законами.

- c) Удалите прокладки (41 и 32) внутри гибких шлангов.
- d) Установите новые прокладки.
- e) Установите новый фильтр-осушитель.
- f) Снимите крышку.
- g) Подсоедините вентиль V1 к сервисному штуцеру S1 компрессора.
- h) Откройте LOW вентиль.
- i) Подключите установку и установите выключатель PWR в положение I.
- j) Нажмите кнопку V для запуска вакуумного насоса и выполняйте операцию вакуумирования примерно 30 минут.
- k) После завершения вакуумирования закройте вентиль LOW и отсоедините шланг T1 от сервисного штуцера S1.
- l) Установите защитный колпачок на S1 и установите крышку на место.

16. Аксессуары и запасные части






F1	XH412 антикислотный фильтр-осушитель
K1L	минеральное масло для вакуумного насоса – HFC134, бутылка 1000 см ³
G19020	набор прокладок к шлангам 1/4" SAE – 10 шт.
G19030	набор прокладок к шлангам 3/8" SAE – 10 шт.

17. Размеры и вес



Вес нетто с пустым внутренним баллоном – 59 кг.

18. Сигналы на дисплее

Сообщение на дисплее	Причина	Предлагаемое устранение
	Установленное значение для функции сбора хладагента при $R < 00,00$ больше количества хладагента, который может быть собран и который должен быть заправлен в баллон установки. (Вес + R > 7 кг)	Измените запрограммированное значение собираемого хладагента (R) таким образом, чтобы вес хладагента в баллоне плюс установленное значение не превышали 7 кг. Выгрузите хладагент, содержащийся в баллоне установки, чтобы запрограммированное количество хладагента могло быть собрано.
	Утечка в системе в процессе проверки на герметичность. Наличие хладагента в шлангах после завершения операции сбора хладагента при $R < 00,00$ после 5 циклов сбора.	Найдите и устраните утечку. Выполните цикл сбора хладагента, установив $R = 00,00$
	Полный баллон. В процессе сбора хладагента, при $R < 00,00$ при достижении 7 кг установка прекращает работу и на дисплее отображается количество хладагента содержащегося в баллоне (7,00).	Переместите хладагент, содержащийся в баллоне установки в соответствующий внешний баллон. Продолжите операцию сбора.
	Наличие в системе хладагента непосредственно перед выполнением функции вакуумирования. Датчик давления 15 неоткалиброван или неисправно.	Прежде всего, выполните функцию сбора хладагента R. Откалибруйте датчик давления или замените при необходимости.
	Недостаточно хладагента или масла для заправки при $S < 00,00$. (Вес - заправка < 0,7 кг или вес масла - вес заправки масла < 0,03 кг)	Добавьте количество хладагента необходимое для заправки и добавьте масла в бутылку. Уменьшите величину

		заправки.
0.70	Данное сообщение в процессе выполнения функции заправки при C=00,00 означает, что функция прервана так как в баллоне осталось 0.700 кг хладагента.	