

Цифровой манифолд ВС-EL2

Характеристики

Высокопрочный пластиковый корпус,

Коллектор из алюминиевого сплава, вентили мембранного типа.

Возможность переключения между измерением давления и измерением вакуума.

Определение давления и температуры насыщения хладагентов.

Измерение вакуума.

Отображение действующей температуры, температуры переохлаждения, температуры перегрева, величины вакуума.

Индикатор разрядки батареек, срок службы батареек – около 30 часов.

Жидкокристаллический дисплей высокого разрешения с подсветкой.

Напряжение питания 6В.

Два датчика давления и два датчика температуры.

Спецификация

Единицы измерения давления: кПа, дюймы ртутного столба, килограмм силы/см², psi, бар

Единицы измерения вакуума: торр, мм. ртутного столба, микрон, %

Единицы измерения температуры: °F, °C

Диапазон измерения:

вакуум: -101кПа – 0 кПа

испытательное давление: 0 – 6 МПа

давление хладагента: 0 – 4 МПа

Разрешающая способность датчика: 1кПа

Точность датчика: ± 0,5%

Предел перегрузки: 100 бар, 10МПа

Температурный диапазон датчика: -50° C – 150° C

Точность измерения температуры:

измеряемая температура менее 50° C, точность ± 0,1° C

измеряемая температура от 50° C до 100° C, точность ± 0,2° C

измеряемая температура более 100° C, точность ± 0,1° C

Рабочая температура: -20°С - +60°С

Питание: 1,5В АА x 4 = 6В

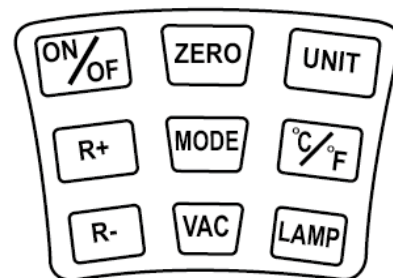
Срок службы батареек: 30 часов

Автоматическое выключение: через 15 минут

Инструкция пользователя

1. Функции кнопок

КНОПКА	ФУНКЦИЯ
ON/OFF	включение/выключение прибора
ZERO	обнуление (используется после включения прибора)
UNIT	выбор единиц измерения давления
R+	выбор хладагента (прокрутка вверх)
MODE	выбор режима температура насыщения/фактическая температура и режима перегрев/переохлаждение
С°/F°	выбор единиц измерения температуры
R-	выбор хладагента (прокрутка вниз)
VAC	режим измерения вакуума
LAMP	включение/выключение подсветки

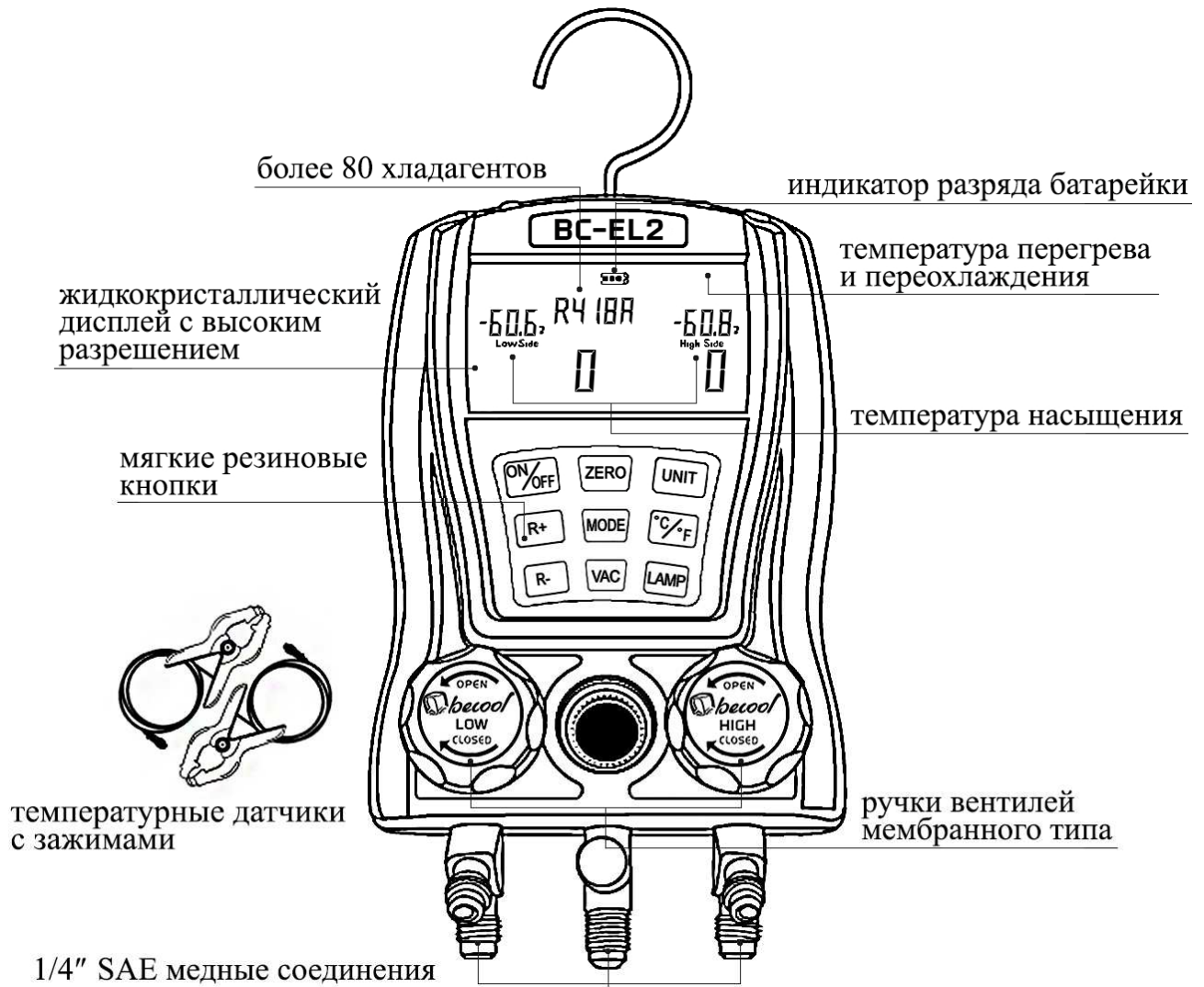


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Нажмите кнопку **ZERO** и удерживайте её нажатой три секунды для обнуления показаний в том случае, если при включении прибора показания на дисплее ненулевые. **Не нажимайте на кнопку ZERO, если прибор уже в работе.**

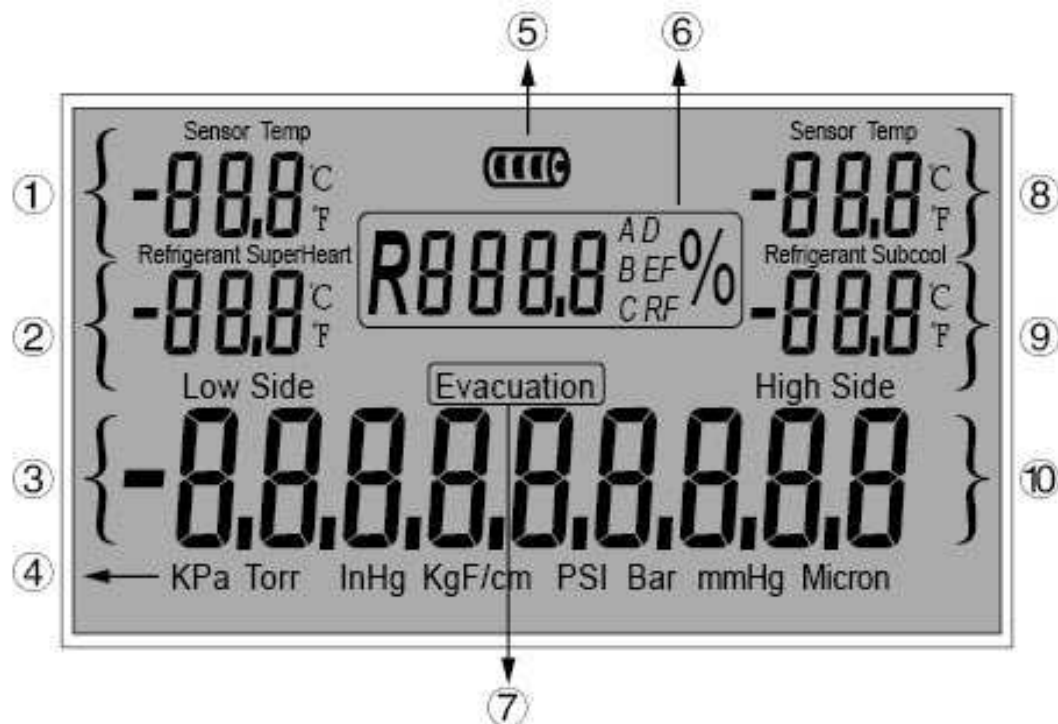
2. Инструкция по эксплуатации

1. Включение/выключение прибора осуществляется нажатием кнопки **ON/OFF**.
2. Для обнуления показаний на дисплее нажмите кнопку **ZERO**.
3. Для выбора единиц измерения нажмите кнопку **UNIT**.
Для переключения между единицами измерения температуры нажмите кнопку **С°/F°**.
4. Для выбора хладагента используйте кнопки **R+** и **R-**. Для быстрого выбора удерживайте эти кнопки.
5. Для включения/выключения подсветки используйте кнопку **LAMP**.
6. Для перехода в режим измерения вакуума нажмите кнопку **VAC**.
7. В случае, когда температурные датчики подключены к прибору на дисплее отображается фактическая температура. При отключении датчиков температура больше не отображается.
8. При измерении температуры (температурные датчики подключены), для вывода на дисплей температуры хладагента, либо температуры переохлаждения, перегрева нажмите кнопку **MODE**.

3. Схема прибора



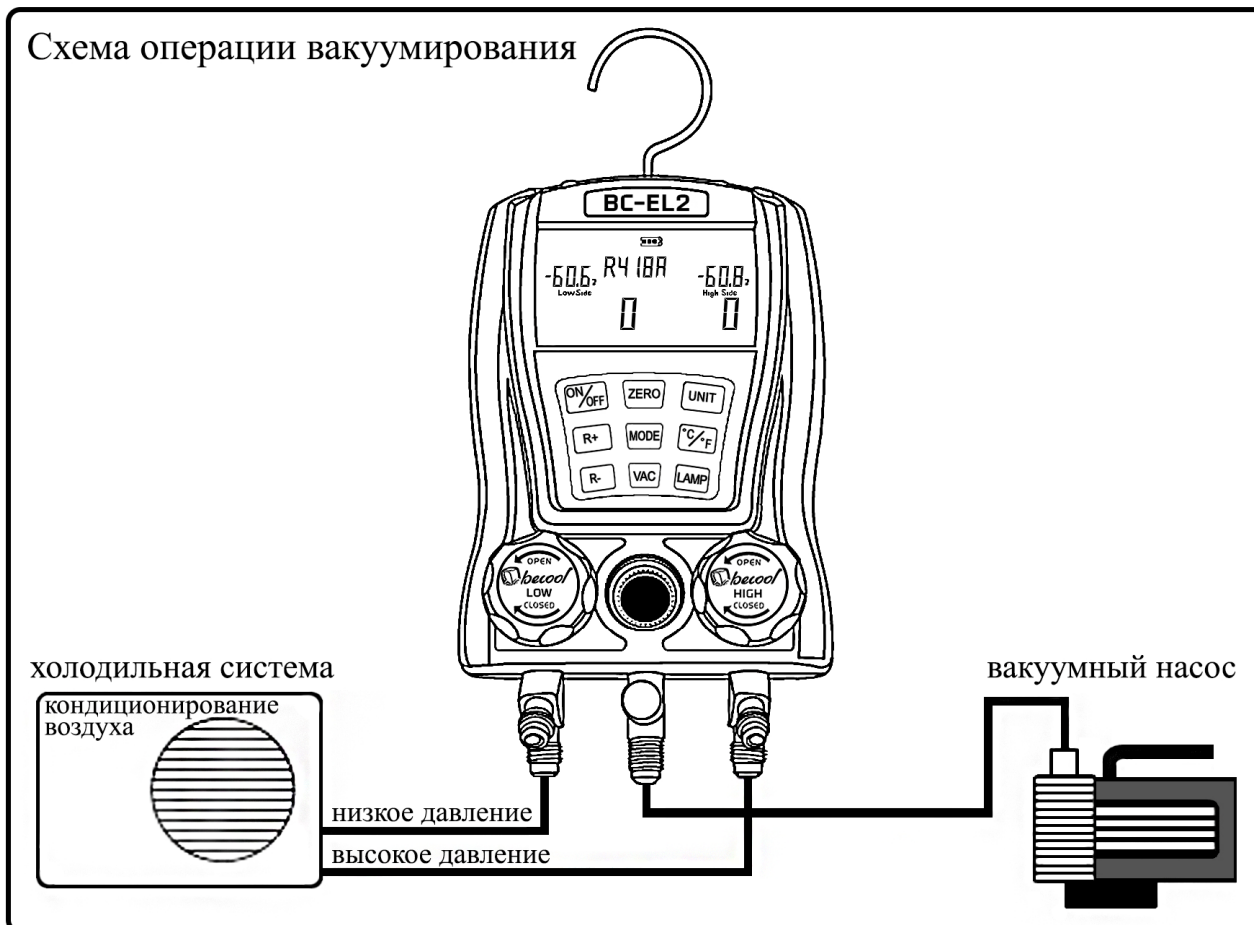
4. Жидкокристаллический дисплей



	ФУНКЦИЯ
1	фактическая температура на низкой стороне
2	температура насыщения или перегрева
3	температура насыщения (давление на низкой стороне)
4	единицы измерения
5	индикатор заряда батарейки
6	хладагент и вакуум в процентах
7	индикатор режима вакуумирования
8	фактическая температура на высокой стороне
9	температура насыщения или переохлаждения
10	температура насыщения (давление на высокой стороне)

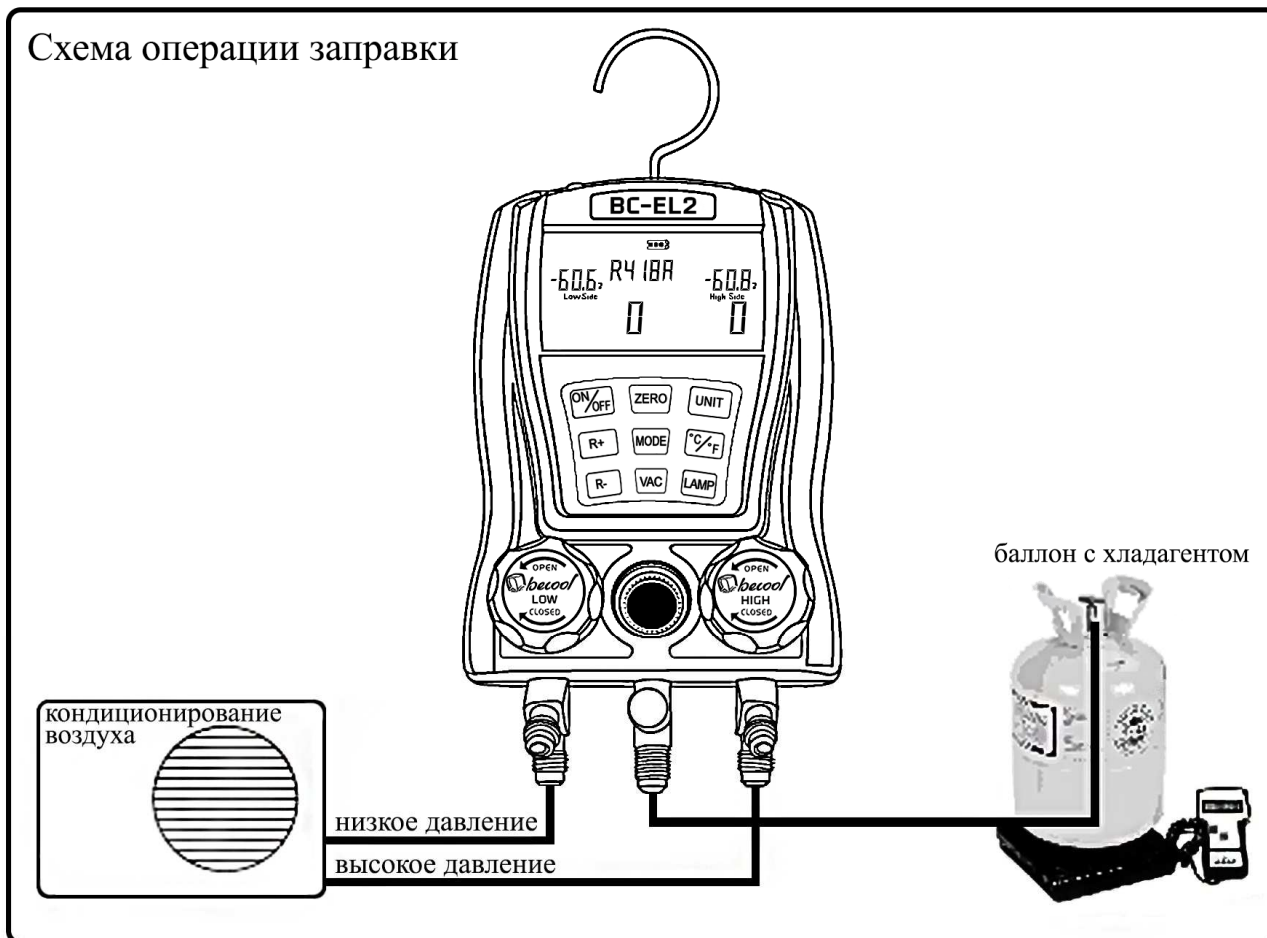
Вакуумирование и заправка

1. Вакуумирование



1. Нажмите кнопку **ON/OFF** для включения манифолда. В случае, если необходима подсветка, нажмите кнопку **LAMP**.
2. Нажмите кнопку **VAC** для входа в режим вакуумирования.
3. Соедините систему кондиционирования, цифровой манифолд и вакуумный насос как показано на схеме выше.
4. Нажмите кнопку **ZERO** для обнуления показаний на дисплее.
5. Включите вакуумный насос и приступите к операции вакуумирования.
Примечание: по результатам тестирования, проводившихся на 13 литровом баллоне, через три-пять минут после начала вакуумирования, на дисплее появляется сообщение «VAC 97%» или «VAC 98%». Более высокий процент означает более высокий уровень вакуума.
6. Выключите вакуумный насос и проверьте систему на наличие утечек. Если показания на дисплее не меняются, утечки в системе отсутствуют. Если показания давления в системе становятся выше, в системе или соединениях существует утечка. Найдите место утечки и устраните её.
7. После завершения операции вакуумирования, закройте вентили на манифолде, а затем выключите вакуумный насос. Нажмите кнопку **ON/OFF** для выключения манифолда.

2. Операция заправки хладагента после вакуумирования

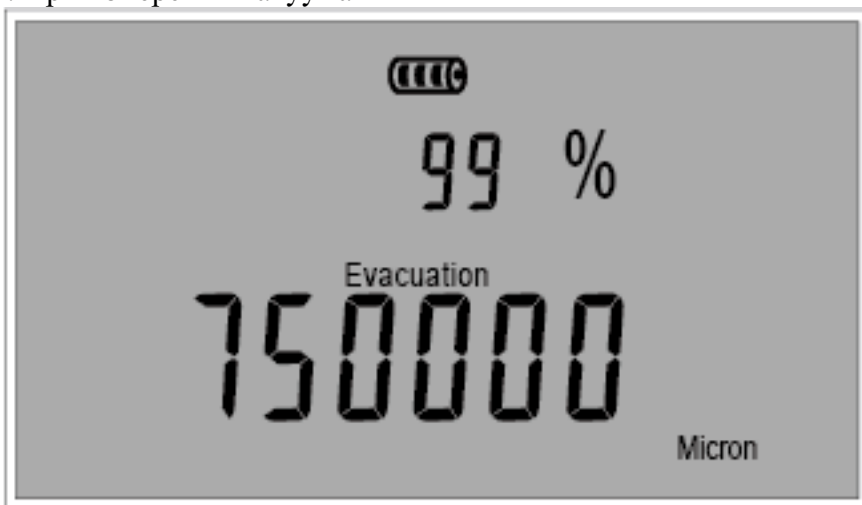


1. Соедините, как показано на схеме выше, баллон, систему кондиционирования воздуха и манифолд.
2. Нажмите кнопку **ON/OFF** для включения манифолда. В случае, если необходима подсветка, нажмите кнопку **LAMP**.
3. Нажмите кнопку **R+** или **R-** для выбора заправляемого хладагента. Убедитесь, что вы выбрали одинаковый хладагент на высокой и низкой стороне. Примечание: для быстрого выбора хладагента нажмите и удерживайте кнопку **R+** или **R-**.
4. Нажмите кнопку **UNIT** и кнопку **C°/F°** для выбора единиц измерения.
5. Нажмите кнопку **ZERO** для обнуления показаний на дисплее.
6. Откройте левый вентиль манифолда (синий), откройте вентиль на баллоне и затем включите систему охлаждения.
7. После завершения операции заправки закройте вентиль на баллоне.
8. Откройте правый вентиль манифолда (красный) и проверьте давление в системе.
9. Если холодильная система работает нормально, закройте оба вентиля на манифолде (синий и красный) и выключите холодильную систему. Для выключения манифолда нажмите кнопку **ON/OFF**.

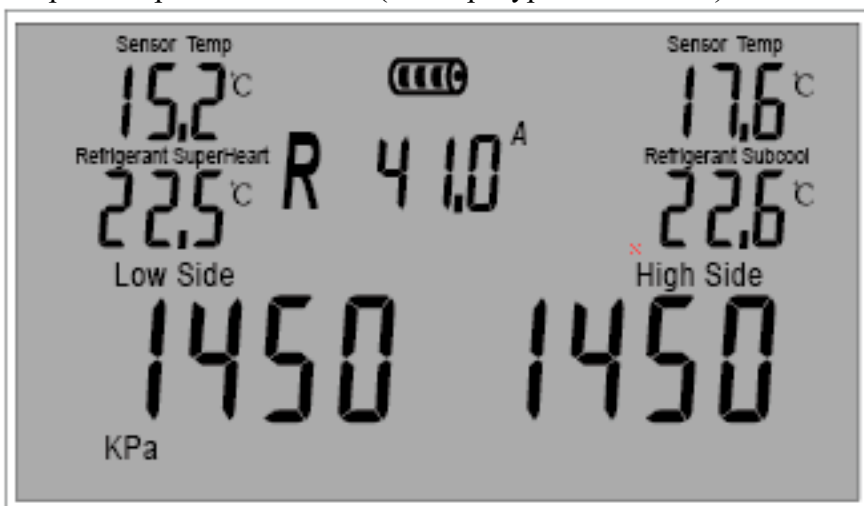
Операция заправки завершена.

5. Символы дисплея

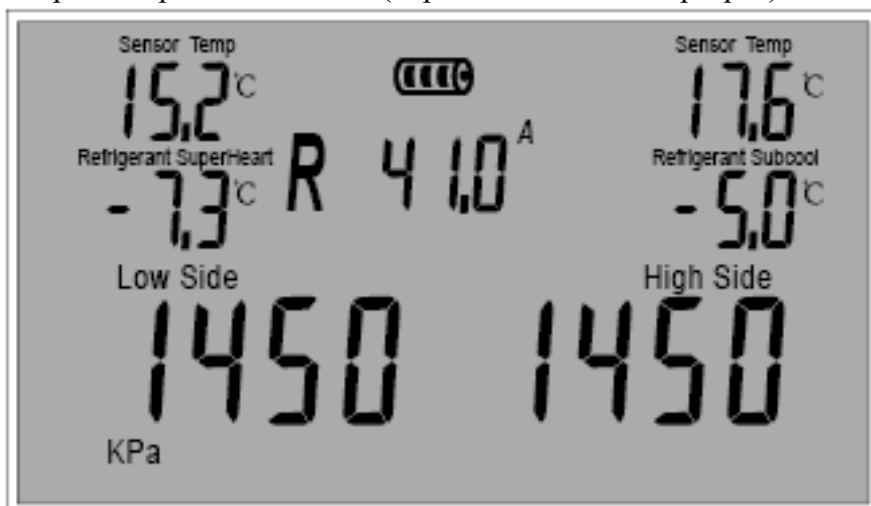
1. При измерении вакуума



2. При измерении давления (температура хладагента)



3. При измерении давления (переохлаждение и перегрев)

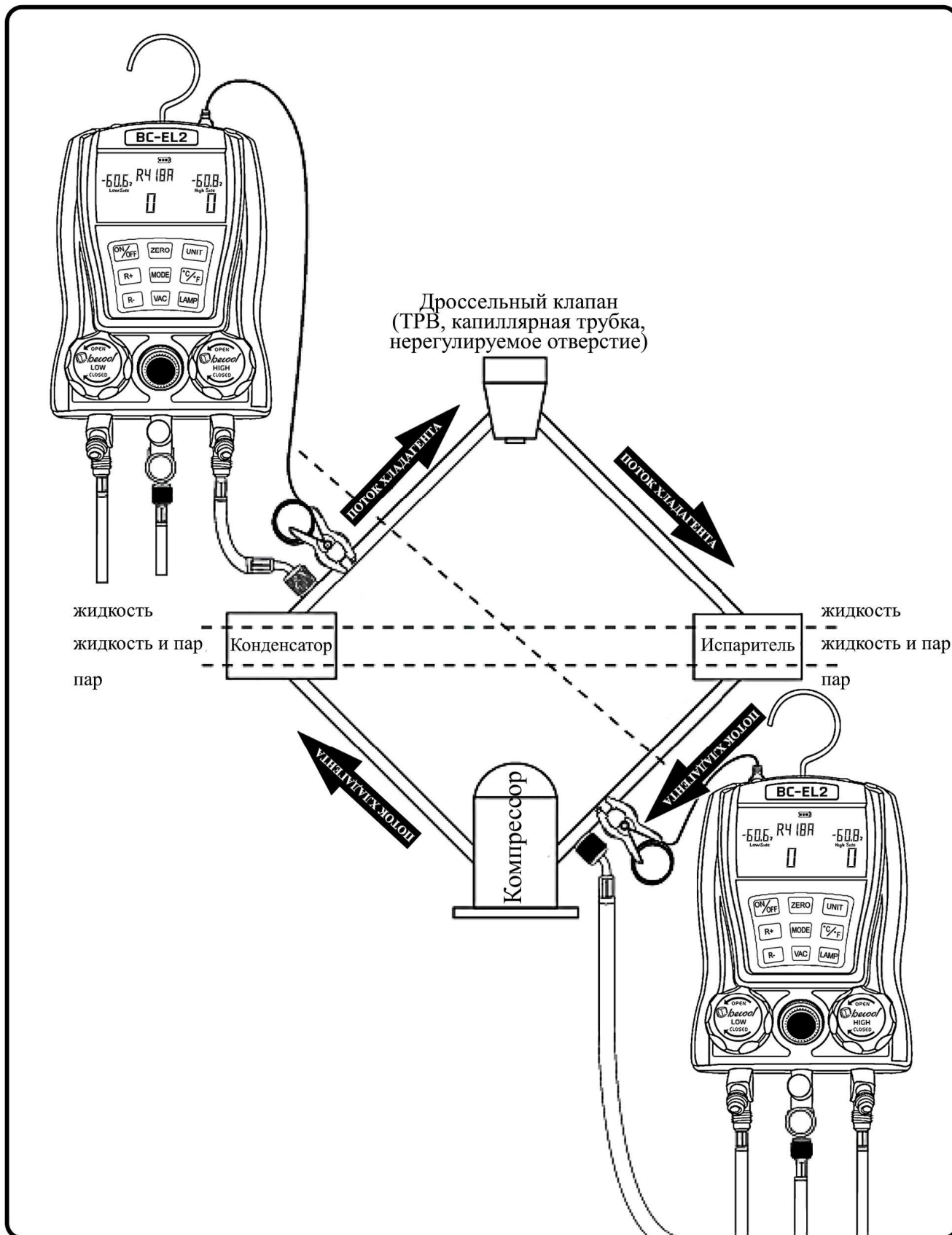


Хладагенты

Liқ = жидкость Vap = пар

хладагент			хладагент		
1	R11	R11	45	R409A-LIQ	R409A-VAP
2	R113	R113	46	R409B-LIQ	R409B-VAP
3	R114	R114	47	R41	R41
4	R115	R115	48	R410A-LIQ	R410A-VAP
5	R116	R116	49	R410B-LIQ	R410B-VAP
6	R12	R12	50	R411A-LIQ	R411A-VAP
7	R123	R123	51	R411B-LIQ	R411B-VAP
8	R124	R124	52	R412A-LIQ	R412A-VAP
9	R125	R125	53	R413A-LIQ	R413A-VAP
10	R1270	R1270	54	R414A-LIQ	R414A-VAP
11	R13	R13	55	R414B-LIQ	R414B-VAP
12	R134a	R134a	56	R415A-LIQ	R415A-VAP
13	R14	R14	57	R415B-LIQ	R415B-VAP
14	R141B	R141B	58	R416A-LIQ	R416A-VAP
15	R142B	R142B	59	R417A-LIQ	R417A-VAP
16	R1432A	R1432A	60	R418A-LIQ	R418A-VAP
17	R152A	R152A	61	R419A-LIQ	R419A-VAP
18	R170	R170	62	R420A-LIQ	R420A-VAP
19	R21	R21	63	R421A-LIQ	R421A-VAP
20	R218	R218	64	R421B-LIQ	R421B-VAP
21	R22	R22	65	R422A-LIQ	R422A-VAP
22	R227EA	R227EA	66	R422B-LIQ	R422B-VAP
23	R23	R23	67	R422C-LIQ	R422C-VAP
24	R236EA	R236EA	68	R422D-LIQ	R22D-VAP
25	R245CA	R245CA	69	R423A-LIQ	R423A-VAP
26	R245FA	R245FA	70	R424A-LIQ	R424A-VAP
27	R290	R290	71	R425A-LIQ	R425A-VAP
28	R32	R32	72	R426A-LIQ	R426A-VAP
29	R410A-LIQ	R410A-VAP	73	R427A-LIQ	R427A-VAP
30	R401B-LIQ	R401B-VAP	74	R428A-LIQ	R428A-VAP
31	R401C-LIQ	R401C-VAP	75	R50	R50
30	R402A-LIQ	R402A-VAP	76	R500-LIQ	R500-VAP
33	R402B-LIQ	R402B-VAP	77	R501-LIQ	R501-VAP
34	R403A-LIQ	R403A-VAP	78	R502-LIQ	R502-VAP
35	R403B-LIQ	R403B-VAP	79	R503-LIQ	R503-VAP
36	R404A-LIQ	R404A-VAP	80	R504-LIQ	R504-VAP
37	R405A-LIQ	R405A-VAP	81	R507A-LIQ	R507A-VAP
38	R406A-LIQ	R406A-VAP	82	R508A-LIQ	R508A-VAP
39	R407A-LIQ	R407A-VAP	83	R508B-LIQ	R508B-VAP
40	R407B-LIQ	R407B-VAP	84	R509A-LIQ	R509A-VAP
41	R407C-LIQ	R407C-VAP	85	R600	R600
41	R407D-LIQ	R407D-VAP	86	R600A	R600A
43	R407E-LIQ	R407E-VAP	87	R417	R417
44	R408A-LIQ	R408A-VAP	88	R744	R744

Измерение текущей температуры, перегрева и переохлаждения



Перегрев – это разница между фактической температурой газообразного хладагента на выходе из испарителя и температурой кипения хладагента в испарителе (температура насыщения). После закипания хладагент продолжает нагреваться. Количество градусов на которое нагревается хладагент после закипания называется перегревом.

При наихудших условиях (низкая нагрузка на нерегулируемое отверстие дроссельного клапана) хладагент закипает на выходе испарителя. Чтобы избежать поступление жидкого хладагента в компрессор, нужно, чтобы реальный перегрев совпадал с рассчитанным. Измерение перегрева это лучший показатель соответствующей заправки хладагента и условий эксплуатации.

Если холодильная установка работает нормально, а значение перегрева слишком велико, добавьте хладагента, если слишком мало, удалите хладагент.

Переохлаждение – это разница между температурой кипения хладагента в конденсаторе (температура насыщения) и фактической температурой хладагента (температура датчика) на выходе из конденсатора. Количество градусов, на которое остывает хладагент ниже точки кипения, называется переохлаждением.

При наихудших условиях (низкая нагрузка на ТРВ) величина переохлаждения продолжает расти. Если величина переохлаждения слишком высока, жидкий хладагент может вернуться обратно в компрессор, тем самым вызывая неисправности и поломки.

В системах с ТРВ переохлаждение наилучший показатель состояния заправки системы охлаждения, так как эти системы должны поддерживать постоянное значение перегрева. Правильно заправленная система гарантирует максимальную производительность и долгий срок службы оборудования.

Необходимые показатели перегрева и переохлаждения

Следуйте в работе спецификациям, предупреждениям и указаниям производителя оборудования. Для определения требуемой величины перегрева (в системах с нерегулируемым отверстием) или переохлаждения (величины могут сильно отличаться в зависимости от системы) обычно необходимо следующее – показания сухого термометра снаружи помещения (температура воздуха снаружи помещения), показания влажного термометра внутри помещения и таблица производителя с требуемыми значениями величины перегрева или переохлаждения.