



**ЛАНФОР**

ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

## Электронный коллектор BC-EL1



### Преимущества электронного коллектора BC-EL1:

- Оптимальная заправка холодильных систем;
- Работа с 36 известными хладагентами;
- Большой, подсвечиваемый, 3-х строчный дисплей;
- Проверка герметичности холодильных систем;
- Коллектор имеет защитное, резиновое покрытие;
- Источник питания, батарея, 6 В (тип АА);
- Прочный пластиковый футляр в корпоративном стиле **bescool**.

### Назначение.

Электронный коллектор (манифолд) BC-EL1 предназначен для проведения заправки, технического обслуживания и работ на установках кондиционирования, холодильных системах и тепловых насосах. Прибор незаменим в условиях проведения пуско-наладочных работ в разветвленных холодильных системах, когда к одному агрегатному блоку могут быть подключены несколько потребителей (испарителей), при этом у обслуживающего персонала появляется уникальная возможность отслеживать работу каждого испарительного блока в отдельности. При правильном использовании прибора достигается оптимальная заправка системы без недозаправки и перерасхода хладагента. Универсальность коллектора заключается в развернутой базе данных хладагентов от классических до современных.

Переход от одного хладагента к другому осуществляется перепрограммированием коллектора.

### Характеристики электронного коллектора BC-EL1

- Типы хладагентов, с которыми работает BC-EL1 R12; R13; R14; R22; R23; R114; R123; R134a; R290; R401A; R401B; R402A; R402B; R404A; R406A; R407A; R407C; R408A; R409A; R410A; R414A; R416A; R417A; R420A; R421A; R422A; R422B; R422D; R424A; R427A; R434A; R437A; R502; R503; R507; R718
- Единицы измерения давления Psi, Мпа, kPa или Bar.
- Чувствительность 0,01 Bar (0,001 MPa)
- Точность измерений давления 1% от показаний
- Диапазон измерения давления от -1 Bar до 42 Bar
- Допустимое давление, не вызывающее внутренних повреждений прибора 52,2 Bar
- Единицы измерения температуры о С или о F
- Чувствительность 0,1° C (0,1° F)



**ЛАНФОР**

ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

- Точность измерений температуры ±0,5 о С
- Диапазон измерения температуры хладагента от -55о С до 125о С
- Порты для шлангов M1/4" SAE, четыре порта
- Питание батареи АА, четыре штуки
- Время непрерывной работы (без использования подсветки дисплея) 120 часов
- Рабочая температура эксплуатации от 0о С до 45о С
- Температура хранения от 0о С до 45о С
- Габариты прибора:  
высота (с учётом портов для шлангов) 212 мм  
ширина 167 мм  
толщина (с учётом рукояток вентиляй) 75 мм
- Масса прибора без кейса 1,35 кг
- Габариты кейса:  
Высота (с ручкой) 290 мм  
ширина 390 мм  
толщина 122 мм
- Масса прибора в кейсе и всеми комплектующими 5,50 кг

#### **Комплект поставки электронного коллектора BC-EL1**

- Цифровой манометрический коллектор BC-EL1 один
- Температурный зонд с пластиковыми зажимами два
- Шланг без вентиляй длиной 1,5 метра и с накидными гайками с резьбой FM1/4" SAE три (синий, красный, жёлтый)
- Переходник для работы с R410A (M1/4" SAE x FM1/2" SAE, опционально) два
- Быстросъёмная муфта высокого давления с вентилем (опционально) одна
- Быстросъёмная муфта низкого давления с вентилем (опционально) одна
- Батарейки тип АА четыре
- Пластиковый транспортировочный кейс один
- Инструкция по эксплуатации одна

#### **Рекомендации по использованию.**

##### **Символы дисплея.**

оС, ° F – единицы измерения температуры

Мпа, kPa, bar, psi, inHg – единицы измерения давления

P rel – показания избыточного давления

P abs – показания абсолютного давления

EV или t 0 – температура испарения

C 0 или t c – температура конденсации 0h или T1 – измеренная температура на низкой стороне

t cu или T2 – измеренная температура на высокой стороне

Δ t 0h или SH – степень перегрева

Δ t cu или SC – степень переохлаждения

hh:mm – время испытания на утечки

\* – режим охлаждения

– режим нагрева



ЛАНФОР

ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

ΔР – утечка и снижение давления

VAC – режим вакуумирования

– символ заряда батареи

### Кнопки управления и настройки.



Set – установка единиц измерения давления и температуры

P=0 – устранение отклонения величины давления (зависит, например, от высоты использования коллектора над уровнем моря или атмосферного давления). Для устранения отклонения нажать на 2 секунды.

Данную функцию необходимо всегда использовать перед проведением новых измерений.

R Start Stop – выбор хладагента и проверка наличия утечки

PgUp и PgDn – вверх и вниз прокрутка параметров. Вход/выход режим измерения температуры и величины перегрева/переохлаждения

Mode – выбор рабочего режима.

Доступные режимы:

**Охлаждение** (для холодильных систем и кондиционирования)

**Нагрев** (для тепловых насосов)

**Обнаружение утечки**

**Вакуумирование**

– включение или выключение прибора, для включения и выключения прибора нажмите кнопку на 2 секунды.

Для включения подсветки дисплея кратковременно нажмите кнопку.

**Выбор хладагента.**

Включите прибор и при помощи кнопки Mode отобразится символ \*

выберите режим Охлаждение – на дисплее

Нажмите на кнопку Start R Stop – в верхнем правом углу дисплея начинает мерцать символ хладагента.



Нажатием кнопки PgUp или PgDn произведите выбор желаемого хладагента.



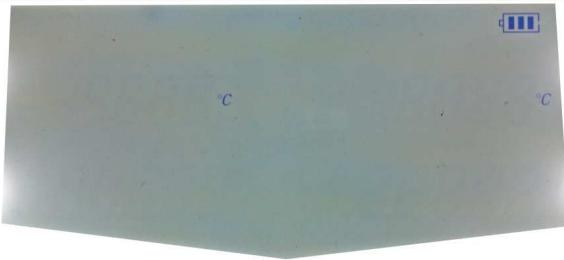
**ЛАНФОР**

ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

Для подтверждения выбора нажмите кнопку Start R Stop.

### **Установка единиц измерения температуры.**

Нажмите кнопку Set – на дисплее начинает мерцать один из символов ° С или ° F.



Нажатием кнопки PgUp или PgDn произведите выбор желаемых единиц измерения температуры.  
Для подтверждения выбора желаемых единиц измерения температуры нажмите кнопку Set.

### **Установка единиц измерения давления.**

После выбора единиц температуры и нажатия кнопки Set, на дисплее начинает мерцать один из символов давления – psi, Mpa, kPa или bar.



Нажатием кнопки PgUp или PgDn произведите выбор желаемых единиц измерения давления.  
Для подтверждения выбора желаемых единиц измерения давления нажмите кнопку Set.

### **Установка давления.**

После выбора единиц измерения давления и нажатия кнопки Set, на дисплее начинает мерцать символ давления – Prel или Pabs.

P rel – показания избыточного давления.

P abs – показания абсолютного давления.

Нажатием кнопки PgUp или PgDn произведите выбор желаемого давления.





**ЛАНФОР**

ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

Для подтверждения выбора желаемого давления нажмите кнопку Set.

### **Установка значения давления под местное атмосферное давление.**

После выбора давления и нажатия кнопки Set, на дисплее начинает мерцать числовой символ значения давления.

Нажатием кнопки PgUp или PgDn подстройте значение давления под местное атмосферное давление.



Для подтверждения выбора значения давления нажмите кнопку Set – прибор настроен и готов к работе.

### **Выбор режима работы.**

При помощи кнопки Mode выберите нужный Вам режим работы прибора.

Охлаждение – в верхней строчке дисплея отображается символ\*



Нагрев (для тепловых насосов) – в верхней строчке дисплея отображается



Обнаружение утечки – в верхней строчке дисплея отображается символ ΔР





ЛАНФОР

ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

Вакуумирование – в верхней строчке дисплея отображается символ VAC



### Заправка системы при помощи измерения фактического перегрева.

**ВНИМАНИЕ:** Заправлять можно любые хладагенты. Дозаправлять – только однокомпонентные хладагенты (например R22), а также изотропные или условно изотропные (например R410A) смеси.

**Перегрев хладагента** – это разница между температурой хладагента на выходе из испарителя и температурой кипения хладагента в испарителе (после ТРВ).

Температура хладагента на выходе из испарителя измеряется при помощи температурного щупа прибора присоединяемого к прибору слева от дисплея. Давление/температура кипения хладагента в испарителе измеряется при помощи присоединения прибора к порту низкого давления на установке. На дисплее прибора будет отображаться давление всасывания и температура кипения хладагента.

### Последовательность действий при заправке и дозаправке:

1. Присоедините к ОТКЛЮЧЕННОМУ прибору температурный зонд со стороны всасывания (в гнездо расположенное с левой стороны от дисплея), включите прибор кнопкой , при помощи кнопки Mode установите режим:

Охлаждение (для холодильных систем и систем кондиционирования, на дисплее отображается символ\* и произведите настройку на нужный хладагент и нужные единицы измерения.

Нагрев (для тепловых насосов, на дисплее отображается символ

и произведите настройку на нужный хладагент и нужные единицы измерения.

2. При помощи кнопки P=0 обнулите давление на приборе для установки текущего атмосферного давления.

3. Однократным нажатием кнопки PgDn переведите температурный зонд прибора в режим восприятия текущей температуры (обратный переход совершается при помощи однократного нажатия на кнопку PgUp), оберните зонд увлажнённой тканью и измерьте им температуру потока воздуха, проходящего через испаритель.

4. Затем снимите с зонда увлажнённую ткань, насухо оботрите зонд и, избегая нагрева зонда солнечными лучами, измерьте температуру наружного воздуха.

5. По таблице, прилагающейся к кондиционеру (тепловому насосу), определите значение перегрева.

6. ВЫКЛЮЧИТЕ ПРИБОР (прибор соединять с работающей системой циркуляции хладагента только в ВЫКЛЮЧЕННОМ состоянии), полностью закройте оба вентиля на приборе, при помощи синего шланга соедините порт низкого давления прибора с портом низкого давления на системе охлаждения (кондиционирования). При помощи зажима закрепите датчик температурного зонда на выходящем из испарителя трубопроводе.



**ЛАНФОР**

ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

7. При помощи жёлтого шланга подключите к прибору баллон с хладагентом.
8. Включите прибор (прибор автоматически запускается с последним установленным интерфейсом).
9. Двойным нажатием на кнопку PgDn выведите на дисплей величину перегрева  $\Delta t_{0h}$  или SH (возврат к исходным показаниям дисплея двойное нажатие кнопки PgUp).



\* - Внимание!!! На рисунке изображён дисплей прибора, не подключённого к холодильному агрегату.

10. Если значение перегрева выше определённого Вами – в системе недостаток хладагента, во избежание перегрузки необходимо его добавление. Медленно откройте синий вентиль прибора и добавьте в систему хладагент (для правильного дозирования соблюдайте инструкцию производителя холодильной установки).

По окончании заполнения закройте вентиль на баллоне и подождите некоторое время, пока хладагент будет откачиваться из шлангов и коллектора.

Если значение перегрева ниже определённого Вами – в системе переизбыток хладагента и часть его необходимо стравить.

Ориентировочные значения перегрева для процесса замораживания 7 градусов.

Ориентировочные значения перегрева для низкого холода 7 градусов.

Ориентировочные значения перегрева для среднего холода 7-8 градусов.

Ориентировочные значения перегрева для кондиционирования 8-10 градусов.

**ВНИМАНИЕ:** Перегрев меньше установленного опасен возможностью возникновения гидравлического удара, перегрев больше установленного ухудшает условия охлаждения компрессора.

11. По окончании работы выключите прибор, отсоедините шланги от прибора и системы, очистите прибор, шланги, используемые переходники и температурные зонды, уложите всё в кейс.

#### **Заполнение системы циркуляции хладагента при помощи измерения фактического переохлаждения.**

Переохлаждение хладагента – это разница между температурой конденсации и температурой хладагента на выходе из конденсатора.

Температура хладагента на выходе из конденсатора измеряется при помощи температурного шупа прибора присоединяемого к прибору справа от дисплея.

Давление/температура конденсации хладагента в конденсаторе измеряется при помощи присоединения прибора к порту высокого давления на установке. На дисплее прибора будет отображаться давление нагнетания и температура конденсации хладагента.



ЛАНФОР

ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

### Последовательность действий при заправке и дозаправке по переохлаждению:

1. Присоедините к ОТКЛЮЧЕННОМУ прибору температурный зонд со стороны нагнетания (в гнездо расположенное с правой стороны от дисплея), включите прибор кнопкой при помощи кнопки Mode установите режим:  
Охлаждение (для холодильных систем и систем кондиционирования, на дисплее отображается символ \* и произведите настройку на нужный хладагент и нужные единицы измерения).  
Нагрев (для тепловых насосов, на дисплее отображается символ и произведите настройку на нужный хладагент и нужные единицы измерения).
2. При помощи кнопки P=0 обнулите давление на приборе для установки текущего атмосферного давления.
3. ВЫКЛЮЧИТЕ ПРИБОР (прибор соединять с работающей системой циркуляции хладагента только в ВЫКЛЮЧЕННОМ состоянии), полностью закройте оба вентиля на приборе, при помощи красного шланга соедините порт высокого давления прибора с портом высокого давления на системе охлаждения (кондиционирования). При помощи зажима закрепите датчик температурного зонда на выходящем из конденсатора трубопроводе.
4. При помощи жёлтого шланга подключите к прибору баллон с хладагентом.
5. Включите прибор (прибор автоматически индицирует последний установленный интерфейс).
6. Двойным нажатием на кнопку PgDn выведите на дисплей величину переохлаждения  $\Delta t$  си или SC (возврат к исходным показаниям дисплея двойное нажатие кнопки PgUp) и сравните с прилагающейся к кондиционеру (тепловому насосу) таблицей значений переохлаждения.



\* - Внимание!!! На рисунке изображён дисплей прибора, не подключённого к холодильному агрегату.

7. Если значение переохлаждения выше номинала – в системе переизбыток хладагента и во избежание гидроудара часть его необходимо стравить.

Если значение переохлаждения ниже номинала – в системе недостаток хладагента, во избежание перегрузки необходимо его добавление. Медленно откройте синий вентиль прибора и добавьте в систему хладагент (для правильного дозирования соблюдайте инструкцию производителя холодильной установки).

По окончании заполнения закройте вентиль на баллоне и подождите некоторое время, пока хладагент будет откачиваться из шлангов и коллектора.

Ориентировочные значения переохлаждения для низкого холода 2-4 градуса.

Ориентировочные значения переохлаждения для среднего холода 2-4 градуса.

Ориентировочные значения переохлаждения для кондиционирования 4-7 градусов.

**ВНИМАНИЕ:** Переохлаждение меньше установленного ухудшает условия охлаждения компрессора, переохлаждение больше установленного опасно возможностью возникновения гидравлического удара.

8. По окончании работы выключите прибор, отсоедините шланги от прибора и системы, очистите прибор, шланги, используемые переходники и температурные зонды, уложите всё в кейс.



**ЛАНФОР**

ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

### **Проверка системы циркуляции хладагента на герметичность.**

Внимание: проверка на герметичность производится на заполненной хладагентом, но НЕ РАБОТАЮЩЕЙ системе.

1. Включите прибор кнопкой , при помощи кнопки Mode установите режим Обнаружение утечки.

На дисплее будут отображаться:



#### **В верхней строчке:**

R22 – тип выбранного хладагента

ΔР – режим проверки герметичности

– символ заряда батареи

#### **В средней строчке:**

hh:mm – время проверки в часах и минутах

ΔР – разница между текущим и начальным давлением, за время испытания

#### **В нижней строчке:**

В нижнем левом углу символ МРа обозначает начальное давление

В нижнем правом углу символ МРа обозначает текущее давление

2. Выключите прибор, полностью закройте оба вентиля на приборе и при помощи красного шланга соедините порт высокого давления прибора с портом высокого давления на системе охлаждения (кондиционирования).

3. Включите прибор и после стабилизации показаний и автоматического выставления времени работы на 00:00, нажмите кнопку Start R Stop.

4. После окончания проверки снова нажмите кнопку Start R Stop.

### **Вакуумирование системы**

### **циркуляции хладагента на герметичность.**

1. Включите прибор кнопкой , при помощи кнопки Mode установите режим Вакуумирование (на дисплее отображается символ VAC).

2. Выключите прибор и полностью закройте красный вентиль на приборе. При помощи синего шланга соедините порт низкого давления прибора с портом низкого давления на системе охлаждения (кондиционирования).

3. При помощи жёлтого шланга соедините средний порт прибора с неработающим вакуумным насосом.



**ЛАНФОР**

ООО "ЛАНФОР РУС"  
195112, г.Санкт-Петербург,  
пр.Малоохтинский, д.68  
Тел/факс: +7 (812) 309-05-12  
+7 (499) 703-20-73  
+7 (343) 236-63-20  
E-mail: zakaz@lanfor.ru  
<http://www.lan-for.ru>

4. Включите прибор и вакуумный насос, проверьте глубину вакуума, отображается в нижней строчке слева:



Максимальная отображаемая глубина вакуума -1,0 Bar.

#### **Полезные советы.**

Как и все электронные приборы, электронный коллектор BC-EL1 becool чувствителен к влажности. При переносе его из холода в тепло не включайте коллектор пока не пройдёт достаточно времени для того, чтобы он достиг температуры помещения в котором планируется его эксплуатация. Работа с коллектором сразу после перемещения его из холодных условий с температурой ниже 0оС в тёплое помещение, может привести к выходу из строя электрических компонентов.

После завершения работы очистите коллектор от возможных загрязнений при помощи чистой хлопчатобумажной ткани. Не используйте для очистки электронного коллектора BC-EL1 becool моющие средства и различные растворители.

Не используйте в коллекторе батареи со следами окисления.

В случае длительного хранения рекомендуем извлекать из батарейного отсека элемент питания.