

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Контроллеры **ВС-ИТС-321**- это электронные контроллеры с энергонезависимой памятью.

Они предназначены для управления холодильными витринами в магазинах, супермаркетах, холодильными и морозильными камерами на складах и холодильными установками на предприятиях пищевой промышленности.

## 2. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1. Условия эксплуатации:

- Напряжение: ~230 В перем. тока,  $\pm 10\%$ , 50/60 Гц
- Номинальный ток реле (разморозка и вентилятор): 8A/~220В перем.тока; компрессор 20A/~220В перем.тока (SPST)
- Температура эксплуатации:  $-5^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ ; Относительная влажность: 10% ~ 90% RH (без конденсации)
- Температура хранения:  $-30^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$

### 2.2. Габаритные, монтажные и присоединительные размеры:

- Изделие: 77 x 34,5 x 58 мм (Длина x Ширина x Глубина)
- Монтажный размер: 71 x 29 мм (Длина x Ширина)
- Длина провода датчика: 2 м (включая длину датчика)

### 2.3. Технические параметры:

- Диапазон регулирования температуры: датчик NTC  $-50^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$  ( $-58^{\circ}\text{F} \sim 230^{\circ}\text{F}$ )
- Разрешение экрана:  $1^{\circ}\text{C} / 0,1^{\circ}\text{C}$  (режим переключения между целым и десятичным)
- Разрешение экрана:  $1^{\circ}\text{C} / 0,1^{\circ}\text{C}$  (режим переключения между целым и десятичным)
- Точность: NTC  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  ( $-30^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ), другие  $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- Тип датчика: NTC ( $-50^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$ ), 10 кОм  $\pm 1\%$  при  $25^{\circ}\text{C}$

## 3. ОБОЗНАЧЕНИЕ И МАРКИРОВКА

Расшифровка обозначения контроллера:

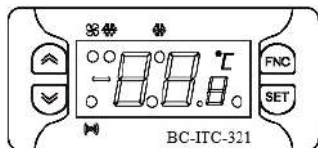
**ВС ИТС 3 2 1**  
1 2 3 4 5

1. **ВС** – торговая марка besool
2. **ИТС** – Интеллектуальный температурный контроллер
3. **3** - Три исполнительных реле
4. **2** - Два температурных датчика
5. **1** - Серия

## 4. ПРИЕМКА И ИСПЫТАНИЯ

Продукция, указанная в данном паспорте, изготовлена, испытана и принята в эксплуатацию в соответствии с действующей технической документацией завода-изготовителя

Панель управления и индикации:



Кнопка **FNC**: Выход

Кнопка **SET**: Уставка

Кнопка ≡: Вверх

Кнопка ≡: Вниз

| Символ | Связанная функция | Статус                                                                                                              |
|--------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ❄      | Компрессор        | <b>ВКЛ.</b> , когда компрессор работает;<br><b>Мигает</b> в случае задержки, защиты или заблокированного включения. |
| ❄      | Размораживание    | <b>ВКЛ.</b> , когда процесс разморозки;<br><b>Мигает</b> в случае ручного включения                                 |
| 🔊      | Авария            | <b>ВКЛ.</b> , когда присутствует авария<br><b>Мигает</b> , когда сигнал тревоги отключен                            |

## 5. ПАРАМЕТРЫ И РАБОТА КОНТРОЛЛЕРА:

### 5.1 Настройка температурной уставки:

Для доступа в меню пользователя, нажмите и отпустите кнопку **“SET”**. Если нет аварийных сигналов, появится надпись **“Set”**. Используя кнопки **“≡”** и **“≡”** можно просматривать другие папки в меню

**Pb1**: папка значения датчика 1; **-Set**: папка уставки заданного значения

Последовательность настройки температуры:

- Когда на дисплее отображается измеренная температура, нажмите кнопку **“SET”**, появится надпись **Set**

- Ещё раз нажмите кнопку **“SET”** для просмотра текущего заданного значения температуры

- Нажимайте кнопки **“≡”** или **“≡”**, чтобы изменить заданное значение.

- Нажмите кнопку **“FNC”**, на дисплее появится измеренная температура и контроллер выйдет из меню уставки температуры. При возникновении аварии низкой/высокой температуры, пользователь может уточнить тип аварии через параметры папки **“AL”**.

### 5.2. Настройка параметров:

**BC-ITC-321** классифицирует все параметры на семь папок в соответствии с выполняемыми ими функциями: **CP, Def, AL, Lit, diS, CnF, FPr.**

Вход в меню настройки параметров:

- Когда на дисплее отображается текущая температура нажмите и удерживайте кнопку **“SET”** не менее пяти секунд пока на экране не появится первая папка параметров с кодом **“CP”**.

- Нажмите ещё раз кнопку **“SET”**, контроллер войдёт в папку параметров **“CP”** и отобразит первый параметр **“diFL”**.

- Нажимая кнопки **“≡”** или **“≡”** будут по кругу отображаться все параметры в папке **“CP”**.

- Если необходимо посмотреть или изменить один из параметров, нажмите кнопку **“SET”**, когда на дисплее отображается код параметра, контроллер покажет установленное значение параметра, затем нажатием кнопками **“≡”** или **“≡”** измените значение.

2

| №  | Код параметра | Описание                                                                                               | Диапазон     | Заводская настройка | Ед. изм. |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|----------|
| 37 | <b>CA1</b>    | Калибровка Pb1. Положительное или отрицательное значение добавляется к значению датчика Pb1.           | -12,0...12,0 | <b>0</b>            | °C/°F    |
| 38 | <b>CA2</b>    | Калибровка Pb2. Положительное или отрицательное значение добавляется к значению датчика Pb2.           | -12,0...12,0 | <b>0</b>            | °C/°F    |
| 39 | <b>ddl</b>    | Индикация при размораживании.                                                                          | 0...2        | <b>1</b>            | число    |
|    |               | 0 = показывает текущую температуру в камере;                                                           |              |                     |          |
|    |               | 1 = блокирует показание значения температуры, датчика контроллера, при запуске размораживания и до по- |              |                     |          |

|                                                  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |          |       |
|--------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------|
|                                                  |            | следующего достижения заданного значения;<br>2 = отображает "deF" во время размораживания и до последующего достижения заданного значения.                                                                                                                                      |             |          |       |
| 40                                               | <b>dro</b> | Показания дисплея. Выберите °C или °F для отображения температуры, считываемой датчиком температуры контроллера. 0 = °C, 1 = °F.<br><b>ВНИМАНИЕ:</b> переключение между °C и °F <b>НЕ</b> перерасчитывает уставку, дифференциал и т.д. (например, Set=10°C становится Set=10°F) | 0=°C / 1=°F | <b>0</b> | число |
| <b>КОНФИГУРАЦИЯ (папка с обозначением "CnF")</b> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |          |       |
| 41                                               | <b>H42</b> | Наличие датчика испарителя                                                                                                                                                                                                                                                      | 0=n / 1=Y   | <b>Y</b> | флаг  |
| 42                                               | <b>rEL</b> | Версия ПО прибора. Версия устройства: параметр только для чтения.                                                                                                                                                                                                               | /           |          |       |
| 43                                               | <b>tAb</b> | Таблица параметров. Зарезервировано: параметр только для чтения.                                                                                                                                                                                                                | /           |          |       |

**ВНИМАНИЕ!** После установки параметров рекомендуется выключить и включить прибор.

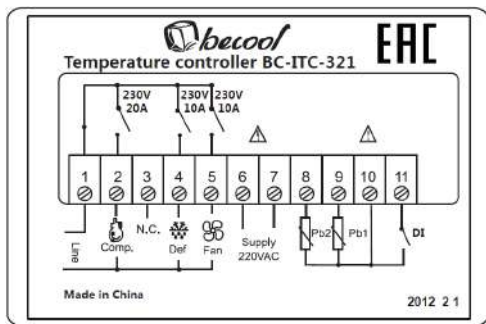


**Схема соединений**

**★ Внимание!**

1. Убедитесь, что напряжение источника питания соответствует требованию питания контроллера, иначе, это приведёт к не корректной работе прибора или его повреждению.
2. Во избежание возможных помех провода датчиков и провода питания должны прокладываться в разных каналах и

на надлежащем расстоянии друг от друга.

| №                                  | Код параметра | Описание                                                                                                                                                       | Диапазон         | Заводская настройка | Ед. изм. |
|------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|----------|
| 22                                 | FCO           | Вентилятор с выключением компрессора. Выбор блокировки вентиляторов с компрессором (выключен).                                                                 | 0=n / 1=Y / 2=dc | Y                   | флаг     |
|                                    |               | Y = вентиляторы активны (основаны на значении датчика испарителя Pb2 (см. пар. "FSt")                                                                          |                  |                     |          |
|                                    |               | n = выключаются                                                                                                                                                |                  |                     |          |
|                                    |               | dc = не выбирать                                                                                                                                               |                  |                     |          |
| АВАРИИ (папка с обозначением "AL") |               |                                                                                                                                                                |                  |                     |          |
| 23                                 | AFd           | Дифференциал аварии.                                                                                                                                           | 1,0...50,0       | 2,0                 | °C/°F    |
| 24                                 | HAL           | Авария по максимальной температуре. Значение температуры (относительно уставки), которая при превышении значения порога температуры активирует сигнал тревоги. | LAL...150,0      | 50,0                | °C/°F    |

|                                                    |            |                                                                                                                                                   |             |              |       |
|----------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------|
| 25                                                 | <b>LAL</b> | Авария по минимальной температуре. Значение температуры (относительно уставки), которая при понижении порога активирует сигнал тревоги.           | -50,0...HAL | <b>-50,0</b> | °C/°F |
| 26                                                 | <b>PAO</b> | Задержка активирования аварии при включении прибора. Время исключения аварии после включения прибора или после сбоя питания.                      | 0...10      | <b>0</b>     | час   |
| 27                                                 | <b>dAO</b> | Задержка активирования аварии после размораживания. Время исключения аварии после размораживания.                                                 | 0...999     | <b>0</b>     | мин.  |
| 28                                                 | <b>tAO</b> | Время задержки аварии по температуре                                                                                                              | 0...250     | <b>0</b>     | мин.  |
| 29                                                 | <b>ОАО</b> | Задержка фиксации аварии высокой / низкой температуры после закрытия двери                                                                        | 0...10      | <b>0</b>     | час   |
| 30                                                 | <b>tdO</b> | Задержка срабатывания сигнализации открытия двери.                                                                                                | 0...250     | <b>0</b>     | мин.  |
| <b>ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ (папка с обозначением “Lit”)</b> |            |                                                                                                                                                   |             |              |       |
| 31                                                 | <b>dOd</b> | Отключение нагрузок цифровым входом.<br>0 = не отключает      1 = откл. вентилятор<br>2 = откл. компрессор      3 = откл. компрессор и вентилятор | 0/1/2/3     | <b>0</b>     | число |
| 32                                                 | <b>dAd</b> | Задержка активации для цифрового входа.                                                                                                           | 0...255     | <b>0</b>     | мин.  |
| 33                                                 | <b>dCO</b> | Задержка выключения Компрессора от открытия двери                                                                                                 | 0...255     | <b>1</b>     | мин.  |
| <b>ДИСПЛЕЙ (папка с обозначением “diS”)</b>        |            |                                                                                                                                                   |             |              |       |
| 34                                                 | <b>LOC</b> | Блокировка клавиатуры. Y = да; n = нет                                                                                                            | 0=n / 1=Y   | <b>n</b>     | флаг  |
| 35                                                 | <b>PA1</b> | Пароль 1. При значении >0 - код доступа к параметрам уровня 1                                                                                     | 0...250     | <b>0</b>     | °C/°F |
| 36                                                 | <b>ndt</b> | Тип отображения показаний. Индикация с десятичной точкой. Y = да; n = нет                                                                         | 0=n / 1=Y   | <b>Y</b>     | флаг  |

- Нажмите кнопку **“FNC”**, контроллер выйдет из параметра и возобновит отображение параметров папки **“CP”**.

Нажмите кнопку **“FNC”**, контроллер вернётся к отображению текущей температуры.

### 5.3 Ввод параметров папок **Def, AL, Lit, diS, CnF, FPr**

- Когда появится код первой папки параметров **“CP”**, нажимая кнопки **“≧”** или **“≦”**, по кругу будет отображаться код каждой папки параметров.

- Выберите код требуемой папки параметров и нажмите кнопку **“SET”**, контроллер покажет первый параметр текущей папки.

- Метод просмотра, изменения значения параметра и выхода будет таким же как описано выше.

### 5.4 Активация цикла размораживания в ручном режиме

Чтобы вручную активировать цикл размораживания, нажмите кнопку **“≧”** на 5 секунд. Если условия оттаивания отсутствуют, (например, температура датчика испарителя выше, чем температура остановки оттаивания), дисплей мигнёт три раза, чтобы показать, что операция не была выполнена.

### 5.5 Установка пароля

**BC-ITC-321** имеет параметр **“PA1”**, который позволяет пользователю устанавливать числовой пароль для входа в папки параметров. В таком случае, при нажатии кнопки **“SET”** в течении пяти

секунд, контроллер вместо отображения первой папки параметров “СР” отобразит параметр “РА1”.

Нажмите кнопку “SET”, а затем кнопками “⌞” или “⌟” введите правильный пароль, контроллер покажет папку параметров “СР”. Другие операции аналогичны «Настройке параметров».

- 5.6** Список аварий
- **E1**: датчик 1 неисправен
  - **E2**: датчик 2 неисправен
  - **EE**: ошибка хранения данных EPROM
  - **AH1**: авария по высокой температуре
  - **AL1**: авария по низкой температуре
  - **Odp**: авария открытой двери

ПРИМЕЧАНИЕ: Для отключения зуммера нажмите любую кнопку.

Таблица параметров

| №                                      | Код параметра | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Диапазон    | Заводская настройка | Ед. изм. |
|----------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|----------|
| КОМПРЕССОР (папка с обозначением “СР”) |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                     |          |
| 1                                      | diF           | Дифференциал. Дифференциал включения реле компрессора. Компрессор останавливается при достижении заданного значения (по уставке регулировочного датчика) и перезапускается при значении температуры, равном заданному значению плюс значение дифференциала.<br>Примечание: значение 0 установить нельзя. | 0,1...30,0  | 2,0                 | °C/°F    |
| 2                                      | HSE           | Верхнее значение.<br>Максимально возможное значение уставки.                                                                                                                                                                                                                                             | LSE...302   | 99,0                | °C/°F    |
| 3                                      | LSE           | Нижнее значение.<br>Минимально возможное значение уставки.                                                                                                                                                                                                                                               | -55,0...HSE | -50,0               | °C/°F    |
| 4                                      | Ont           | Время ВКЛ. (компрессор). Время активации реле компрессора в случае неисправности датчика Pb1.<br>Если установлено значение на «1», а OFt на «0», компрессор всегда включен.<br>А при OFt>0, работает в цикличном режиме.                                                                                 | 0...250     | 0                   | мин.     |
| 5                                      | OFt           | Время ВЫКЛ. (компрессор). Время деактивации реле компрессора при неисправном датчике Pb1.                                                                                                                                                                                                                | 0...250     | 1                   | мин.     |

|   |            |                                                                                                                                                              |         |          |      |
|---|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|
|   |            | Если установлено значение на «1», а <b>Ont</b> на «0», компрессор всегда выключен.<br>А при <b>Ont</b> >0, работает в цикличном режиме.                      |         |          |      |
| 6 | <b>dOn</b> | Задержка ВКЛ. компрессора.<br>Задержка включения реле компрессора от запроса на включения до фактического включения реле.                                    | 0...250 | <b>0</b> | сек. |
| 7 | <b>dOF</b> | Задержка ВЫКЛ. (после включения).<br>Задержка после остановки; время, которое должно пройти между выключением реле компрессора и последующим его включением. | 0...250 | <b>0</b> | мин. |
| 8 | <b>dbi</b> | Задержка срабатывания реле компрессора. Задержка между включениями; указанное время должно пройти между двумя последовательными включениями компрессора.     | 0...250 | <b>0</b> | мин. |
| 9 | <b>OdO</b> | Задержка ВКЛ. выхода (от питания).<br>Время задержки активации выходов после включения прибора или после сбоя питания.                                       | 0...250 | <b>0</b> | мин. |

4

| №                                                  | Код параметра | Описание                                                                                                                                   | Диапазон      | Заводская настройка | Ед. изм. |
|----------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|----------|
| <b>РАЗМОРАЖИВАНИЕ (папка с обозначением “dEF”)</b> |               |                                                                                                                                            |               |                     |          |
| 10                                                 | <b>dtY</b>    | Тип размораживания:<br>0 = Электрическая оттайка;<br>1 = Разморозка обр. циклом<br>2 = Размораживание не зависит от компрессора.           | 0/1/2         | <b>0</b>            | число    |
| 11                                                 | <b>dit</b>    | Интервал между двумя последовательными операциями включения размораживания.                                                                | 0...250       | <b>6</b>            | час      |
| 12                                                 | <b>dCt</b>    | Выбор способа отсчёта интервала размораживания:                                                                                            | 0...2         | <b>1</b>            | число    |
|                                                    |               | 0 = часы работы компрессора;                                                                                                               |               |                     |          |
|                                                    |               | 1 = Реальное Время - время работы устройства с момента включения                                                                           |               |                     |          |
|                                                    |               | 2 = с остановкой компрессора                                                                                                               |               |                     |          |
| 13                                                 | <b>dOH</b>    | Время смещения размораживания.<br>Время задержки начала размораживания от включения прибора                                                | 0...59        | <b>0</b>            | мин.     |
| 14                                                 | <b>dEt</b>    | Продолжительность размораживания.<br>Определяет длительность цикла размораживания.                                                         | 0...250       | <b>30</b>           | мин.     |
| 15                                                 | <b>dSt</b>    | Температура окончания размораживания (датчик Pb2).                                                                                         | -50,0...150,0 | <b>8</b>            | °C/°F    |
| 16                                                 | <b>dPO</b>    | Размораживание при включении прибора. Определяет, должен ли прибор при включении запускать разморозку (если температура, измеренная на ис- | 0=n / 1=Y     | <b>n</b>            | флаг     |

|                                                |            |                                                                                                                         |                  |          |       |
|------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-------|
|                                                |            | парителе, позволяет эту операцию). Y = да; n = нет                                                                      |                  |          |       |
| <b>ВЕНТИЛЯТОР (папка с обозначением "Fan")</b> |            |                                                                                                                         |                  |          |       |
| 17                                             | <b>FSt</b> | Температура выключения вентилятора (датчик Pb2)                                                                         | -50,0...150,0    | <b>2</b> | °C/°F |
| 18                                             | <b>FAd</b> | Дифференциал включения вентилятора (см. пар. "FSt")                                                                     | 1,0...50,0       | <b>2</b> | °C/°F |
| 19                                             | <b>Fdt</b> | Задержка активации вентилятора после цикла оттаивания                                                                   | 0...250          | <b>0</b> | мин.  |
| 20                                             | <b>dt</b>  | Время стекания капель                                                                                                   | 0...250          | <b>0</b> | мин.  |
| 21                                             | <b>dFd</b> | Исключение вентилятора испарителя во время размораживания.<br>n(0) = нет; Y(1) = да (вентилятор выключен при размораж.) | 0=n / 1=Y        | <b>Y</b> | флаг  |
| 22                                             | <b>FCO</b> | Вентилятор с выключением компрессора. Выбор блокировки вентиляторов с компрессором (выключен).                          | 0=n / 1=Y / 2=dc | <b>Y</b> | флаг  |
|                                                |            | Y = вентиляторы активны (основаны на значении датчика испарителя Pb2 (см. пар. "FSt")                                   |                  |          |       |
|                                                |            | n = выключаются                                                                                                         |                  |          |       |
|                                                |            | dc = не выбирать                                                                                                        |                  |          |       |

5

Набор соответствия цифровых и буквенных символов:



## 6. СРОК СЛУЖБЫ И УТИЛИЗАЦИЯ

Срок службы контроллера – **10 лет**

После чего делается заключение по его дальнейшей эксплуатации или утилизации. Утилизация контроллера производится силами пользователя в соответствии с требованиями нормативных актов и установленным на предприятии порядком.

В соответствии с Законом РФ №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

7. ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ  
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ



Сведения о регистрации декларации о соответствии:  
Регистрационный номер декларации о соответствии: **ЕАЭС N RU Д-CN.ПХ01.В.09776/20**  
Дата регистрации декларации о соответствии: **20.03.2020**  
Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по **19.03.2025**

Импортёр:

ООО "Сервис техники охлаждения и технологий"  
196084, РОССИЯ, Санкт-Петербург, улица Киевская, дом 3, литер А, помещение 82-Н, тел +7 (812) 706-04-01

Изготовитель:

No. 16 Kaiyuan Road, Quanshan District, Xuzhou, Jiangsu, China “Jiangsu YingFu Environment Technology Co., Ltd.”