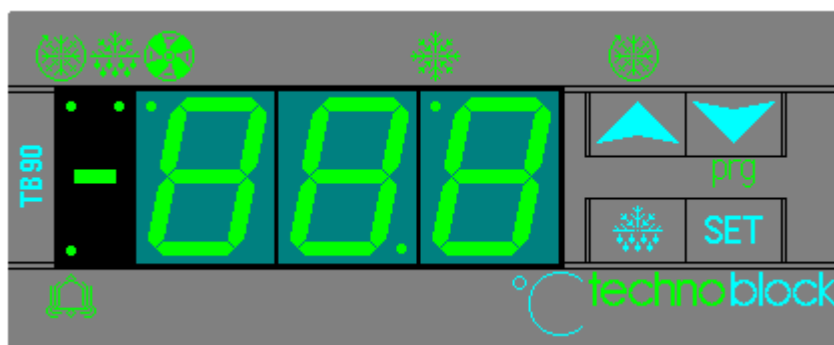


# РУКОВОДСТВО по эксплуатации электронной панели ТВ 90



## 1. КОМАНДЫ ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

|                   |                                                                    |                                                               |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>SET</b>        | Вывод заданной контрольной точки.<br>В режиме программирования:    | выбор параметра<br>подтверждение операции                     |
| <b>снег/капли</b> | Запуск оттайки вручную                                             |                                                               |
| <b>больше</b>     | Посмотреть максимальную температуру.<br>В режиме программирования: | просмотр кодов параметров,<br>увеличение выведенного значения |
| <b>меньше</b>     | Посмотреть минимальную температуру.<br>В режиме программирования:  | просмотр кодов параметров,<br>уменьшение выведенного значения |

### КОМБИНАЦИИ КНОПОК:

|                        |                                             |
|------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Больше + Меньше</b> | Блокировка и разблокирование кнопок         |
| <b>SET + Меньше</b>    | Вход в режим программирования               |
| <b>SET + Больше</b>    | Возврат в режим вывода температуры в камере |

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ

Все функции индикаторов описаны в таблице

| Индикатор         | Состояние | Функция                                                                                            |
|-------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>снежинка</b>   | горит     | Включен компрессор                                                                                 |
|                   | мигает    | - Фаза программирования (мигает вместе с индикатором 2)<br>- Включена задержка запуска компрессора |
| <b>снег/капли</b> | горит     | Включена оттайка                                                                                   |
|                   | мигает    | - Фаза программирования (мигает вместе с индикатором 1)<br>- Идет время слива                      |
| <b>вентилятор</b> | горит     | Включены вентиляторы                                                                               |
|                   | мигает    | Задержка включения вентиляторов после окончания оттайки                                            |

### КАК ПОСМОТРЕТЬ МИНИМАЛЬНУЮ ТЕМПЕРАТУРУ

- 1 Нажать и отпустить кнопку "Меньше".
- 2 Сообщение "Lo" появится вслед за значением минимальной запомненной температуры
- 3 Еще раз нажать кнопку "Меньше" или подождать 5 сек, пока прибор не вернется к нормальному режиму работы.

## КАК ПОСМОТРЕТЬ МАКСИМАЛЬНУЮ ТЕМПЕРАТУРУ

- 1 Нажать и отпустить кнопку "Больше".
- 2 Сообщение "Hi" появится вслед за значением максимальной запомненной температуры
- 3 Еще раз нажать кнопку "Больше" или подождать 5 сек, пока прибор не вернется к нормальному режиму работы.

## КАК ОБНОВИТЬ ЗАПИСЬ МИНИМАЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУР

- 1 Держать нажатой кнопку "SET" более 3 сек, пока выведена максимальная или минимальная температуры (Сообщение "rSt" будет выведено).
- 2 Подтвердить операцию обновления сообщение "rSt" начнет мигать и вернется нормальный режим показа температуры

## КАК ПОСМОТРЕТЬ КОНТРОЛЬНУЮ ТОЧКУ

- 1 Нажать и немедленно отпустить кнопку SET: на дисплей будет выведено значение контрольной точки
- 2 Нажать и немедленно отпустить кнопку SET или подождать 5 сек, пока на дисплей опять не будет выведено показание датчика температуры в камере

## КАК ИЗМЕНИТЬ КОНТРОЛЬНУЮ ТОЧКУ

- 1 Нажать кнопку SET более чем на 2 сек для изменения значения контрольной точки
- 2 Появится значение контрольной точки и начнет мигать индикатор "снежинка"
- 3 Изменить значение контрольной точки с помощью кнопок "больше" и "меньше" не делая перерывов между нажатиями более 10 сек
- 4 Для запоминания нового значения контрольной точки опять нажмите кнопку SET или подождите 10 сек

## КАК НАЧАТЬ ОТТАЙКУ ВРУЧНУЮ

Нажмите кнопку "снег/капли" более чем на 2 сек и оттайка начнется.

## КАК ИЗМЕНИТЬ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА

Для изменения значения параметра следует поступить следующим образом:

- 1 Войти в режим программирования, одновременно нажав кнопки SET + "меньше" на 3 сек, при этом индикаторы "снежинка" и "снег/капли" начнут мигать.
- 2 Выбрать требуемый параметр, используя кнопку "больше" или "меньше".
- 3 Нажать кнопку SET для вывода значения текущего параметра: теперь будем мигать только индикатор "снежинка".
- 4 Используйте кнопку "больше" или "меньше" для изменения значения.
- 5 Нажать кнопку SET для запоминания нового значения и перехода к следующему параметру.

Выход Нажать кнопки SET + "больше" или подождать 15 сек не нажимая никаких кнопок.

Замечание. Текущее значение параметра будет запомнено даже если выход из процедуры произойдет из-за долгого перерыва (более 15 сек) между нажатиями кнопок.

## СКРЫТОЕ МЕНЮ

Скрытое меню (Pr2) включает все параметры прибора.

## КАК ВОЙТИ В СКРЫТОЕ МЕНЮ

- 1 Войти в режим программирования, одновременно нажав кнопки SET + "меньше" на 3 сек, при этом индикаторы "снежинка" и "снег/капли" начнут мигать.
- 2 Когда будет выведена метка первого параметра ("Ну") опять нажать кнопки SET + "меньше" более чем на 7 сек. Сразу вслед за меткой параметра "Ну" будет выведено сообщение "Pr2". Вы теперь находитесь в скрытом меню.
- 3 Выбрать требуемый параметр, используя кнопку "больше" или "меньше"
- 4 Нажать кнопку SET для вывода значения текущего параметра: теперь будем мигать только индикатор "снежинка".
- 5 Используйте кнопку "больше" или "меньше" для изменения значения.
- 6 Нажать кнопку SET для запоминания нового значения и перехода к следующему параметру.

Выход Нажать кнопки SET + "больше" или подождать 15 сек не нажимая никаких кнопок.

Замечание. Текущее значение параметра будет запомнено даже если выход из процедуры произойдет из-за долгого перерыва (более 15 сек) между нажатиями кнопок.

## КАК ПЕРЕНЕСТИ ПАРАМЕТР ИЗ СКРЫТОГО МЕНЮ НА 1 УРОВЕНЬ И ОБРАТНО

Каждый параметр из скрытого меню может быть перенесен на первый уровень ("Pr1" - уровень пользователя) одновременным нажатием кнопок SET + "меньше". При нахождении в скрытом меню: если текущий параметр присутствует на первом уровне, то на дисплее горит индикатор на месте десятичной точки.

## КАК ЗАБЛОКИРОВАТЬ КНОПКИ

- 1 Держать нажатыми кнопки "больше" и "меньше" более 3 сек.
- 2 Будет выведено сообщение "POF" и кнопки будут заблокированы. Теперь возможно только посмотреть значение контрольной точки и записанные значения максимальной и минимальной температуры.
- 3 Если любая кнопка нажата более 3 сек, то появляется сообщение "POF".

## КАК РАЗБЛОКИРОВАТЬ КНОПКИ

Нажать одновременно более чем на 3 сек кнопки "больше" и "меньше".

## 2. СПИСОК ПАРАМЕТРОВ

### РЕГУЛИРОВАНИЕ

- Hy** Дифференциал: (0,1°C...25,5°C). Всегда положителен. Компрессор включается, когда температура превысит значение контрольной точки (SET) плюс дифференциал. Компрессор отключится, когда температура достигнет контрольной точки.
- LS** Минимум контрольной точки: (-50°C...SET). Устанавливает минимально возможное значение контрольной точки.
- US** Максимум контрольной точки: (SET...110°C). Устанавливает максимально возможное значение контрольной точки.
- Ot** Калибровка датчика термостата: (-12...+12°C) возможность установить поправку показаний датчика термостата.
- P2P** Наличие датчика испарителя: n=отсутствует: оттайка заканчивается по времени; u=имеется: оттайка заканчивается по температуре.
- OE** Калибровка датчика испарителя: (-12...+12°C) возможность установить поправку показаний датчика воздухоохладителя.
- OdS** Задержка выходов при включении: (0...255 мин) При включении на все выходы прибора нагрузка подается с задержкой на заданное время.
- AC** Задержка запуска (0...50 мин): минимальный интервал между остановкой компрессора и последующим запуском.
- CCt** Время работы компрессора на охлаждение: (0...24 час, точность 10 мин) позволяет установить длительность непрерывного цикла. Может использоваться, например, когда камера заполнены новым продуктом.
- CO n** Время работы компрессора с неисправным датчиком: (0...255 мин) время в течение которого компрессор включен в случае поломки датчик термостата. При CO n = 0 компрессор все время отключен.
- CO F** Время стоянки компрессора с неисправным датчиком: (0...255 мин) время в течение которого компрессор отключен в случае поломки датчик термостата. При CO F = 0 компрессор все время включен.

### ДИСПЛЕЙ

- CF** Единицы измерения температуры: °C = шкала Цельсия, °F = шкала Фаренгейта.
- rES** Точность (для °C): (In=1°C, dE=0,1°C) позволяет выводить десятичную точку.
- Prd** Вывод датчика испарителя: возможность посмотреть температуру от датчика на батарее испарителя.

### ОТТАЙКА

- tdF** Тип оттайки: EL = электронагреватели; In = горячий хладагент от компрессора
- dtE** Температура прекращения оттайки: (-50°C...+50°C) устанавливает температуру, измеренную датчиком испарителя, которая вызывает прекращение оттайки.
- IdF** Интервал между циклами оттайки: (0...120 часов) Задает интервал времени между началами двух последующих циклов оттайки.
- PdF** Максимальная длительность оттайки: (0...255 минут) Когда P2P=n (нет датчика испарителя, оттайка прекращается по времени) задает длительность оттайки, когда P2P=u (есть датчик испарителя, окончание оттайки по температуре) задает максимальную длительность оттайки.
- dFd** Вывод температуры при оттайке:  
rt = реальная температура,  
It = температура при начале оттайки,  
SEt = контрольная точка,  
dEF = метка dEF.
- dAd** Максимальная задержка вывода после оттайки: (0...255 мин) Установка максимального времени между окончанием оттайки и началом вывода реальной температуры в камере.

- Fdt** **Время слива:** (0...120 мин) интервал времени после достижения температуры прекращения оттайки и возвращением к нормальной работе. Это время позволяет удалить воду из воздухоохладителя, которая могла скопиться там во процессе охлаждения.
- dPO** **Первая оттайка после запуска:** у = немедленно, n = через время IdF
- dAF** **Задержка оттайки после непрерывного цикла:** (0...23,5 час) интервал времени между окончанием непрерывного цикла и последующей за ним оттайкой.

## ВЕНТИЛЯТОРЫ

- FnC** **Режим работы вентиляторов:**  
 C-n = работают с компрессором/отключены во время оттайки,  
 O-n = непрерывный режим/отключены во время оттайки,  
 C-y = работают с компрессором/включены во время оттайки,  
 O-y = непрерывный режим/включены во время оттайки.
- Fnd** **Задержка вентиляторов после оттайки:** (0...255 минут) установка времени для слива воды после окончания оттайки, в течение которого вентиляторы не работают.
- FSt** **Температура остановки вентиляторов:** (-50°C...+50°C) задание температуры, измеренной датчиком испарителя, выше которой вентиляторы всегда выключены.

## СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

- ALC** **Значения параметров тревоги:**  
 Ab = абсолютное значение: температурные тревоги задаются значениями ALL и ALU, rE = относительно контрольной точки: температурные тревоги подаются при достижении значений температуры SET+ALU и SET-ALL.
- ALU** **Тревога по максимальной температуре:** (SET...110°C) когда достигается эта температура, то, после задержки на время ALd, включается тревога.
- ALL** **Тревога по минимальной температуре:** (-50°C...SET) когда достигается эта температура, то, после задержки на время ALd, включается тревога.
- ALd** **Задержка температурной тревоги:** (0...255 мин) интервал времени между обнаружением условий тревоги и сигнализацией тревоги.
- dAO** **Задержка температурной тревоги при запуске:** (от 0 мин до 23,5 час) интервал времени между определением условий тревоги по температуре после включения прибора и сигнализацией тревоги.

## ЦИФРОВОЙ ВХОД

- I1P** **Полярность цифрового входа:** OP = цифровой вход активизируется при размыкании контакта; CL = цифровой вход активизируется при замыкании контакта.
- I1F** **Настройка цифрового входа:**  
 EAL = внешняя тревога: выводится сообщение "ЕА";  
 bAL = одно из действий в зависимости от значения параметра nPS,  
 dEF = запуск цикла оттайки; AUS = не используется.
- dId** **Задержка тревоги цифрового входа:** (0...255 мин) задержка между обнаружением условий внешней тревоги (параметр I1F = EAL или bAL) и подачей сигнала.
- nPS** **Действия цифрового входа (если I1F=bAL):** (0...15) Когда I1F=bAL действия прибора зависят от значения параметра nPS.  
 nPS=0 контакт в двери: при активизации компрессор и вентиляторы отключаются.  
 nPS=1 тревога с отключением: при активизации цифрового входа все выходы отключаются и регулировка прекращается (с задержкой dId).  
 nPS=2...15 пресостат: если вход активизировался nPS раз за интервал времени dId, то все выходы отключаются и регулировка прекращается. Для перезапуска включите, а затем включите прибор снова.

## 3. СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

| Сообщение | Причина                             | Выходы                                                                    |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>EE</b> | Сбой данных в памяти                |                                                                           |
| <b>P1</b> | Сбой датчика температуры камеры     | Компрессор работает в соответствии со значениями параметров "COн" и "COF" |
| <b>P2</b> | Сбой датчика температуры испарителя | Окончание оттайки по времени                                              |
| <b>HA</b> | Тревога по высокой температуре      | Выходы без изменений                                                      |
| <b>LA</b> | Тревога по низкой температуре       | Выходы без изменений                                                      |
| <b>EA</b> | Внешняя тревога                     | Выходы без изменений                                                      |
| <b>CA</b> | Серьезная внешняя тревога           | Все выходы отключены                                                      |

## ПЕРЕЗАПУСК ТРЕВОГИ

**Тревоги датчиков "P1" и "P2"** подаются через несколько секунд после обнаружения сбоя соответствующего датчика; они автоматически прекращаются через несколько секунд после того, как датчик вернется к нормальной работе. Проверьте подключение датчика перед его заменой.

**Температурные тревоги "HA" и "LA"** автоматически прекращаются как только показания датчика температуры возвращаются к нормальным значениям, или начинается оттайка.

**Тревога "EA"** перезапускается как только цифровой вход отключается.

**Тревога "CA"**: перезапуск зависит от значения параметра nPS:

когда nPS=1 перезапуск автоматически как только цифровой вход отключится;

когда nPS>1 перезапуск тревоги только после перезапуска прибора.

## 5. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Прибор поставляется с двумя датчиками типа NTC, один для контроля температуры, другой расположен на испарителе для контроля температурры прекращения оттайки и управления вентиляторами.

#### 4. ТАБЛИЦА СТАНДАРТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ТВ90

| Код        | Содержание параметра               | Диапазон значений                                                                     | Уро-<br>вень | сушка | горяч. фреон |     |     | оттайка ТЭН |  |
|------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|--------------|-----|-----|-------------|--|
|            |                                    |                                                                                       |              | Н-А   | М-Н          | В-К | М-Н | В-К         |  |
| <b>SEt</b> | Контрольная точка (Set Point)      | LS...US                                                                               | Pr1          |       |              |     |     |             |  |
| <b>Hy</b>  | Дифференциал (гистерезис)          | 0,1°C...25,5°C                                                                        | Pr1          | 2     | 2            | 2   | 2   | 2           |  |
| <b>LS</b>  | Минимум контрольной точки          | -50°C...SEt                                                                           | Pr1          | 5     | -5           | -25 | -5  | -25         |  |
| <b>US</b>  | Максимум контрольной точки         | SEt...110°Ñ                                                                           | Pr1          | 15    | 5            | -18 | 5   | -18         |  |
| <b>Ot</b>  | Калибровка датчика в камере        | -12°C...12°C                                                                          | Pr2          | 0     | 0            | 0   | 0   | 0           |  |
| <b>P2P</b> | Наличие датчика испарителя         | n=нет, y=есть                                                                         | Pr2          | n     | y            | y   | y   | y           |  |
| <b>OE</b>  | Калибровка датчика испарителя      | -12°C...12°C                                                                          | Pr2          | 0     | 0            | 0   | 0   | 0           |  |
| <b>OdS</b> | Задержка запуска при включении     | 0...255 ìèí                                                                           | Pr2          | 0     | 0            | 0   | 0   | 0           |  |
| <b>AC</b>  | Задержка запуска компрессора       | 0...50 ìèí                                                                            | Pr2          | 2     | 2            | 2   | 2   | 2           |  |
| <b>CCt</b> | Время непрерывного цикла охлаж.    | 0...23,50 ÷àñ                                                                         | Pr2          | 0.0   | 0.0          | 0.0 | 0.0 | 0.0         |  |
| <b>COñ</b> | Работа компрессора без датчика     | 0...255 ìèí                                                                           | Pr2          | 0     | 0            | 0   | 0   | 0           |  |
| <b>COF</b> | Стоянка компрессора без датчика    | 0...255 мин                                                                           | Pr2          | 0     | 0            | 0   | 0   | 0           |  |
| <b>CF</b>  | Температурная шкала                | °C, °F                                                                                | Pr2          | °C    | °C           | °C  | °C  | °C          |  |
| <b>rES</b> | Точность показаний датчиков        | In=целые,<br>dE=десятичные                                                            | Pr2          | In    | In           | In  | In  | In          |  |
| <b>Prd</b> | Показания датчика испарителя       |                                                                                       | Pr2          |       |              |     |     |             |  |
| <b>tdF</b> | Способ (тип) оттайки               | EL=нагреватели,<br>In=горячий фреон                                                   | Pr1          | EL    | In           | In  | EL  | EL          |  |
| <b>dtE</b> | Температура окончания оттайки      | -50°C...+50°C                                                                         | Pr1          | 50    | 20           | 20  | 30  | 30          |  |
| <b>IdF</b> | Интервал между оттайками           | 1...120 ÷àñ                                                                           | Pr1          | 4     | 4            | 4   | 4   | 4           |  |
| <b>ПdF</b> | Максимальное время оттайки         | 0...255 ìèí                                                                           | Pr1          | 20    | 20           | 20  | 30  | 30          |  |
| <b>dFd</b> | Вывод на дисплей при оттайке       | rt=реальная темп-ра,<br>It=теп-ра в начале,<br>SEt=контроль.точка,<br>dEF=ìàðèà "dEF" | Pr2          | rt    | rt           | rt  | rt  | rt          |  |
| <b>dAd</b> | Задержка вывода после оттайки      | 0...255 ìèí                                                                           | Pr2          | 0     | 0            | 0   | 0   | 0           |  |
| <b>Fdt</b> | Время для слива                    | 0...120 ìèí                                                                           | Pr1          | 0     | 2            | 2   | 2   | 2           |  |
| <b>dPO</b> | Первая оттайка сразу после запуска | n=нет, y=да                                                                           | Pr2          | n     | n            | n   | n   | n           |  |
| <b>dAF</b> | Задержка оттайки после неп.цикла   | 0...255 ìèí                                                                           | Pr2          | 0     | 0            | 0   | 0   | 0           |  |
| <b>FnC</b> | Режим работы вентиляторов          | C-n, C-y, O-n, O-y<br>(C-ñ êññð. O-íàððð ìòðàèè: n-ñòñ, y-ðàá)                        | Pr1          | O-y   | O-n          | O-n | O-n | O-n         |  |
| <b>Fnd</b> | Задержка вентилят. после оттайки   | 0...255 ìèí                                                                           | Pr1          | 0     | 3            | 3   | 3   | 3           |  |
| <b>FSt</b> | Температура остановки вентилят.    | -50°C...+50°C                                                                         | Pr1          | 40    | 40           | 40  | 40  | 40          |  |
| <b>ALC</b> | Код типа параметров тревоги        | Ab=абсолютное знач<br>rE=ìòññèð. SEt                                                  | Pr2          | rE    | rE           | rE  | rE  | rE          |  |
| <b>ALU</b> | Тревога: высокая температура       | ALL...+110°C                                                                          | Pr2          | 5     | 5            | 5   | 5   | 5           |  |
| <b>ALL</b> | Тревога: низкая температура        | -50°C...ALU                                                                           | Pr2          | 5     | 5            | 5   | 5   | 5           |  |
| <b>ALd</b> | Задержка тревоги                   | 0...255 ìèí                                                                           | Pr2          | 0     | 0            | 0   | 0   | 0           |  |
| <b>dAO</b> | Задержка тревоги при запуске       | 0...24,50 ÷àñ                                                                         | Pr2          | 3.0   | 3.0          | 4.0 | 3.0 | 4.0         |  |
| <b>I1P</b> | Полярность цифрового входа         | OP=по размыканию,<br>CL=по замыканию                                                  | Pr2          | OP    | OP           | OP  | OP  | OP          |  |
| <b>I1F</b> | Настройка цифрового входа          | EAL-ìàðèà "EA",<br>bAL-ñ ìàðàì. nPS,<br>dEF-çàìóñè ìòðàèèè,<br>AUS-íà êñññüçóððñ      | Pr2          | bAL   | bAL          | bAL | bAL | bAL         |  |
| <b>dId</b> | Задержка тревоги цифрового входа   | 0...255 мин                                                                           | Pr2          | 60    | 60           | 60  | 60  | 60          |  |
| <b>nPS</b> | Действия цифрового входа           | 0...15                                                                                | Pr2          | 10    | 10           | 10  | 10  | 10          |  |
| <b>rEL</b> | Версия программы (для чтения)      |                                                                                       | Pr2          |       |              |     |     |             |  |
| <b>Ptb</b> | Таблица параметров (для чтения)    |                                                                                       | Pr2          |       |              |     |     |             |  |