

ТСЗУF Серия

Температурный контроллер для холодильных машин



Внимание! Перед включением изучите инструкцию.



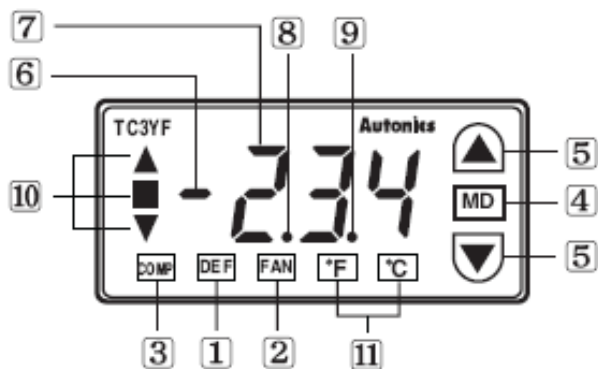
Коды для заказа



Характеристики

Код	ТСЗУF-14R (*1)	ТСЗУF-24R	ТСЗУF-34R
Напряжение питания	100-240В, 50-60Гц		
Диапазон напряжений	90-110% от номинального напряжения		
Потребляемая мощность	4VA		
Индикация	7-сегментная светодиодная (Красная)		
Дисплей	NTC : -40.0 ~ 99.9°C(40 ~ 212°F), RTD : -99.9 ~ 99.9°C(-148 ~ 212°F)		
Дисплейный метод	[PV ± 0.5% или 1°C Максимум] rdg ± 1 разряд (Комнатная температура : 23 ± 5°C)		
Период выборки	Минимум 0.5 сек.		
Входной датчик	NTC : Терморезистор RTD : DPT 100 Ω (*2)		
Входное сопротивление	Допустимое линейное сопротивление макс. 5 Ω		
Способ управления	ON/OFF контроль: настройка чувствительности (HYS) варьируется (0.5 ~ 5.0°C, 2 ~ 50°F)		
Контроль выхода	Компрессор (250VAC, 5 A 1a)	Компрессор (250VAC, 5 A 1a) Выход оттайки (250VAC, 10 A 1a)	Компрессор (250VAC, 5 A 1a) Выход оттайки (250VAC, 10 A 1a) + выход испарителя-вентилятора (250VAC, 5 A 1a)
Изолирующие сопротивление	Min 100мΩ (при 500В)		
Диэлектрическая сила	2000В 50/60Гц за 1 мин.		
Защита от помех	± 2кВ R-фаза и S-фаза (ширина импульса 1 мс)		
Сохранение в памяти	Около 10 лет (при использовании безвольтового полупроводникового типа памяти)		
Цикл реле	Компрессор	Механический : Минимум 20 000 000 раз Электрический : Min 50 000 раз (250В 3А резистивной нагрузки)	
	Оттайка	Механический : Минимум 20 000 000 раз Электрический : Min 100 000 раз (250В 3А резистивной нагрузки)	
	Вентилятор	Механический : Минимум 20 000 000 раз Электрический : Min 50 000 раз (250В 3А резистивной нагрузки)	
Виброустойчивость	Механическая	Амплитудой не более 0,75мм, частотой 10-55Гц по любой оси в течение 2 часов	
	Сбой	Амплитудой не более 0,5мм, частотой 10-55Гц по любой оси в течение 10 мин.	
Температура окр. среды	-10 - +50 C(без замораживания)		
Температура хранения	-20 - +60 C (без замораживания)		
Влажность	35 - 85%RH		
Вес	около 143г		

Расположение и назначение индикаторов и кнопок управления на передней панели прибора



- 1 DEF (Индикатор оттайки): лампа горит - оттайка включена
- 2 FAN (Индикатор вентилятор-испарение): лампа горит - вентилятор-испарение включен
- 3 COMP (Индикатор компрессора) лампа горит - компрессор включен
- 4 MD (Кнопка переключения режимов): Для ввода и изменения параметров
- 5 ∇ \blacktriangle (установочные клавиши: Вверх/вниз) Увеличение/уменьшение значения установочных значений

6 : Дисплейный минус

7 FND (Отображение текущего значения): Отображает текущее значение в рабочем режиме, отображает параметр и установочное значение при установке параметров.

8 ● (Положение десятичной точки): Положение десятичной точки для времени в минутах (мин.).

9 ● (Положение десятичной точки): Положение десятичной точки для температуры в градусах (°C)

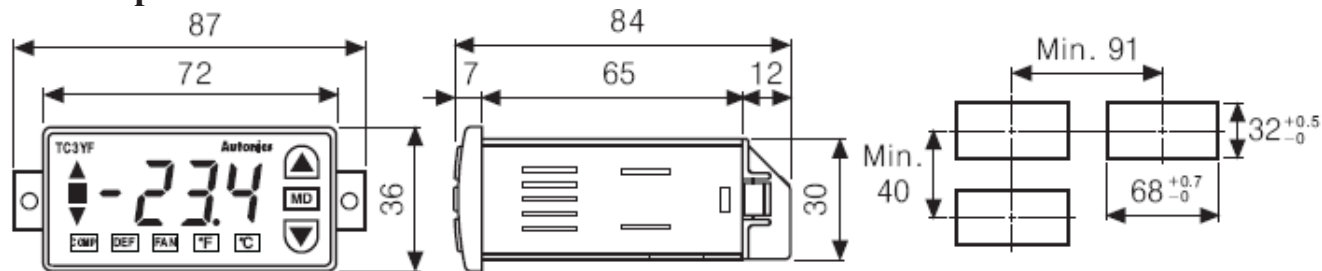
10 ∇ \square \blacktriangle Позиции индикатора:

SV - стандартная, PV (Текущая температура) ∇ , \blacktriangle (Красный)/ \square (Зеленый)

11 "C" "F" (Индикатор единиц температуры) Показывает единицы, в которых измеряется температура.

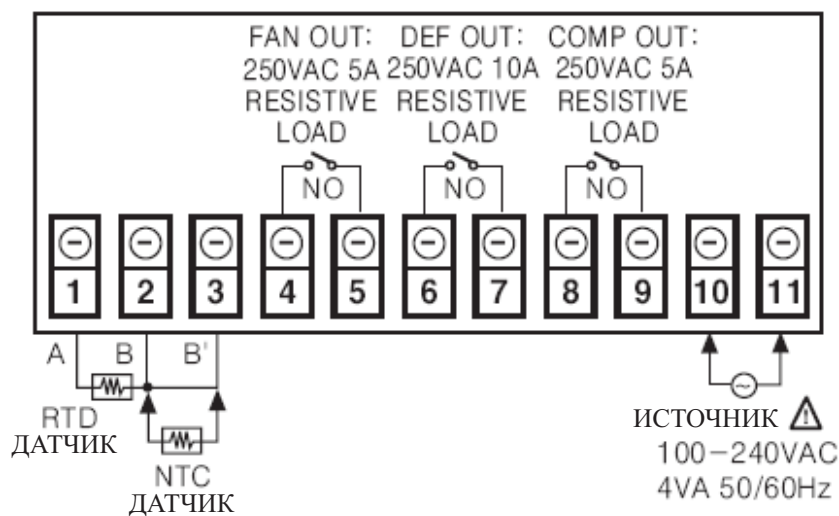
* При задержке по времени индикатор оттайки, вентилятора-испарения и компрессора включаются одновременно, после режима мигания.

Размеры



Единицы: мм

Подсоединение



■ **Функции и параметры программирования**

◎ **Настройка гистерезиса [HYS]**

- Прибор управляет компрессором по типу Включено/Выключено (ON/OFF)
- Часто повторяющиеся переключения ON/OFF могут быть вызваны шумом или вибрацией. Правильно установленный интервал управления ON/OFF предотвращает это.

Пример) (SU) : - 20°C, Гистерезис (HYS) : 1

При текущей температуре - 19°C, компрессор включен.

При текущей температуре - 21°C, компрессор выключен.

- Управление ON/OFF также называют 2-позиционным управлением, так как OFF - для низкой температуры, ON - для высокой температуры, относительно заданного значения.



◎ **Входное регулирование [Inb]**

- Эта модель может корректировать ошибки, вызванные входящим сигналом.
- При измерении температуры, эта функция нейтрализует ошибки, вызванные повреждением или удлинением проводов.
- Откорректированная температура и установленное значение сравниваются при работе.

Пример) Текущая температура : -18°C, Дисплейное значение : -20°C

При установке [Inb] на 2, дисплейное значение будет -18°C.

◎ **Функция оттайки**

- При длительной работе компрессора, его КПД падает из-за обмерзания испарителя и холодильника. В этом случае, используется функция оттайки, для удаления льда и инея.
- Метод оттайки электронагревателем.
После установки электрообогревателя вблизи испарителя, его включают и удаляют иней (период и время оттайки устанавливаются контроллером).
- Ручной метод оттайки.
 - Процесс оттайки производится в течении установленного времени, при удержании клавиши  3с. и включенном компрессоре. При удерживании клавиши  3с. функция оттайки отключается, компрессор выключается и установленный период оттайки перезапускается.
 - После произведенной оттайки в течении установленного времени, период оттайки перезапускается.
 - В случае, если период оттайки - "00", работает только ручное оттаивание.

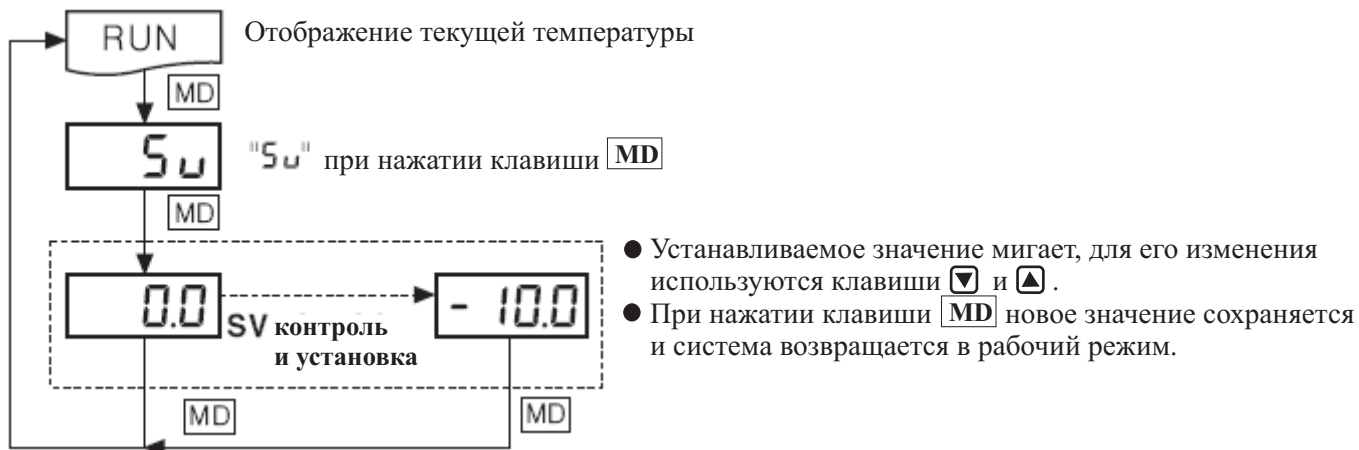
Релейный выход

Релейный выход работает в режиме ON/OFF через контакт. Повторяющиеся ON/OFF нагрузки обеспечивают постоянный нагрев или охлаждение. В этом случае через релейный контакт можно подключать магнитный двигатель S/W или реле питания (большой мощности).

- При работе с релейным контактом не используйте реле повышенной мощности. Иначе это вызовет повреждения реле и пожар.
- При использовании релейного контакта для управления главным реле или магнитным переключателем, применяйте разрядник, для снижения электромагнитных возмущений, возникающих в обмотках реле или магнита, расположенных внутри корпуса.
- Цикл реле (электрический/механический) указан в "Спецификациях".
Рабочую систему собирайте после проверки цикла реле.

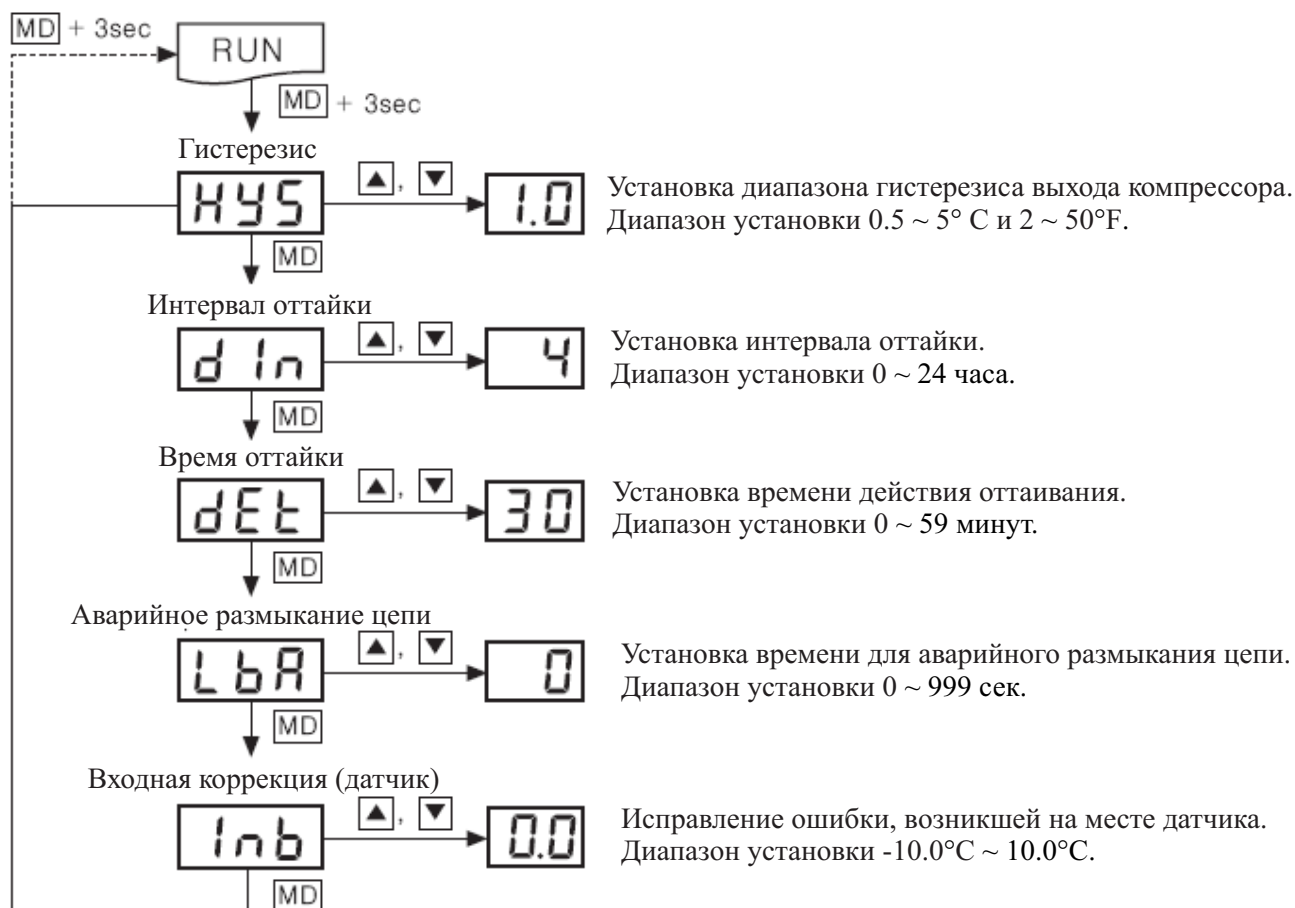
■ Режим изменения всех параметров (уровень настройки)

◎ SV контроль и установка.



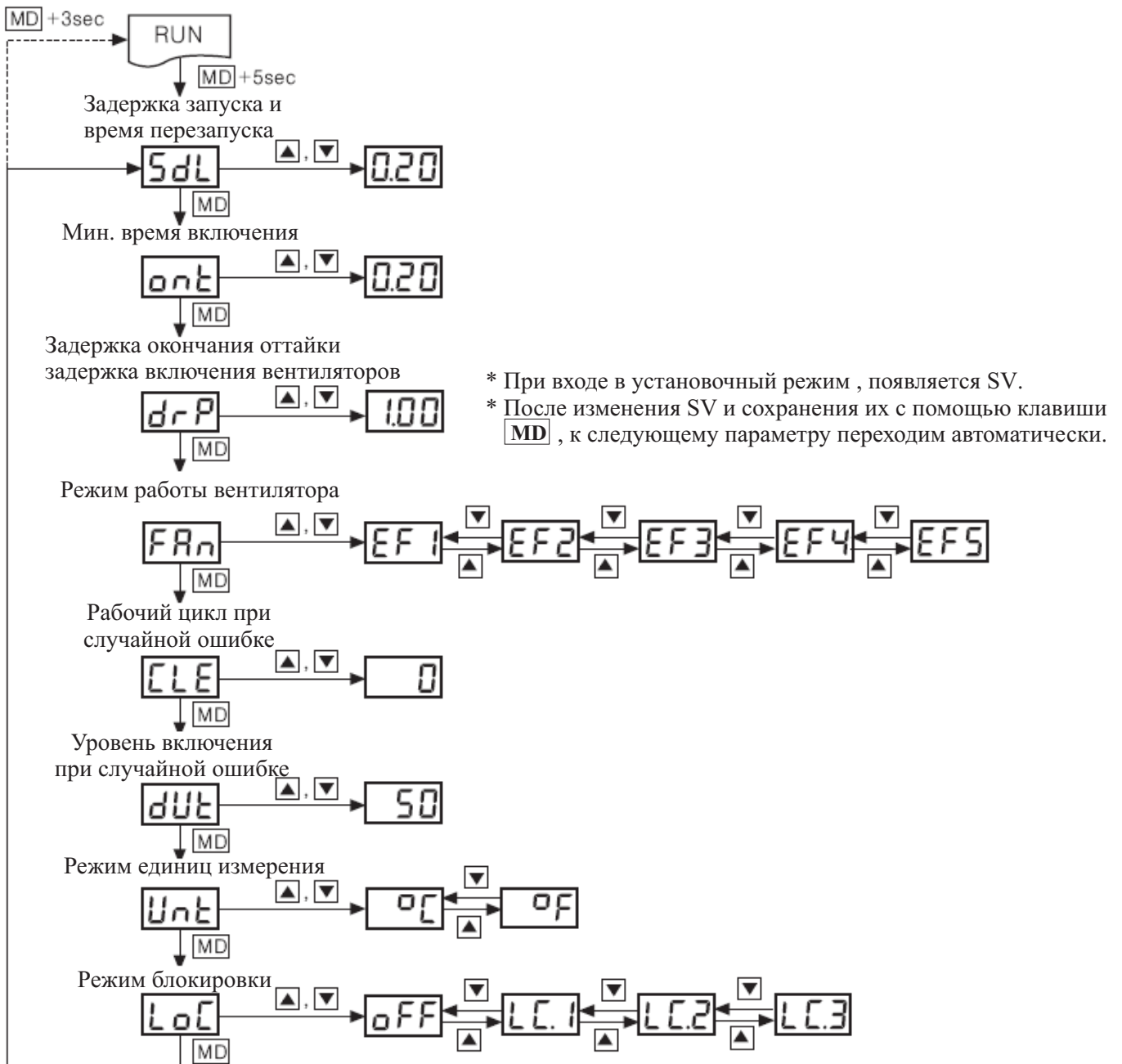
- * Если ни одна из клавиш не нажата в течение 60, система возвращается в рабочий режим **RUN**.
- * При нажатии клавиши **MD** новое значение сохраняется.
- * Нажимая клавишу **▼**, при дисплейном значении "0.0" устанавливаем отрицательные значения.
- * Удерживая клавишу **▼** (**▲**), изменяем устанавливаемое значение с повышенной скоростью.

◎ Блок-схема для первой установочной группы.



- Находясь в рабочем режиме, для входа в установочную группу 1, удерживайте клавишу **MD**, 3 сек.
- На дисплее появятся параметры группы 1.
- Для сохранения нового значения нажмите **MD**, потом прибор перейдет к следующему параметру.
- Удерживайте клавишу **MD** в течение 3 сек, для сохранения нового значения параметра и дальнейшего перехода в рабочий режим.

◎ Блок-схема для первой установочной группы.



Примечание 1 Параметр **dUt** не показывается при **CLE** равным **0** .

◎ **Входные спецификации и диапазон.**

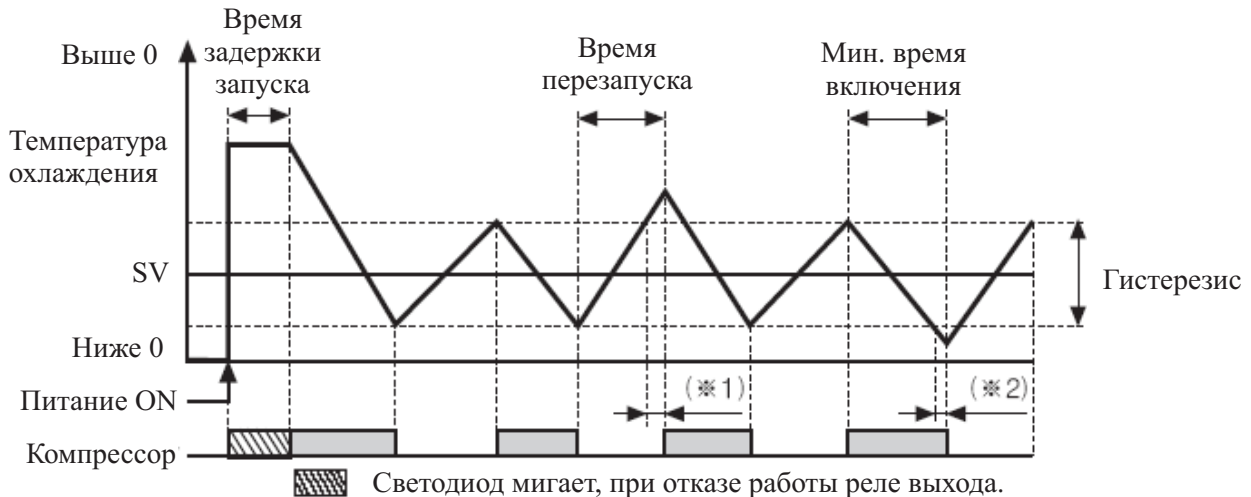
Входной датчик	Диапазон	
	°C	°F
RTD (DPT 100Ω)	-99.9 ~ 99.9	-148 ~ 212
Терморезистор	-40.0 ~ 99.9	-40 ~ 212

* Температурный датчик преобразует значения температуры в электрический сигнал и температурный контроллер измеряет температуру, чтобы выход ON/OFF.

* Установочные значения должны быть в пределах рабочего диапазона.

■ Работа прибора

◎ Работа компрессора (Поддержание заданной температуры)



Поддержание температуры : Поддержка температуры посредством повторных ON/OFF в диапазоне гистерезиса.

◎ Задержка запуска и время перезапуска и время задержки перезапуска

● Задержка запуска (Диапазон установки: 0мин 10с ~ 9м ин 59с)

При подключении питания к компрессору повторно, после сбоя, он должен быть перезагружен. В этом случае функция задержки запуска предупреждает сокращение цикла эксплуатации компрессора.

● Время задержки перезапуска (Диапазон установки: 0мин 10с ~ 9мин 59с)

Прибор не работает в пределах диапазона времени задержки перезапуска после отключения компрессора, для предотвращения часто повторяющихся ON/OFF.

● (*1) Для времени задержки запуска, выход компрессора должен быть выключен, даже при значении PV (Текущее значение) ниже, чем SV (Установленное значение). Он включается после времени задержки запуска.

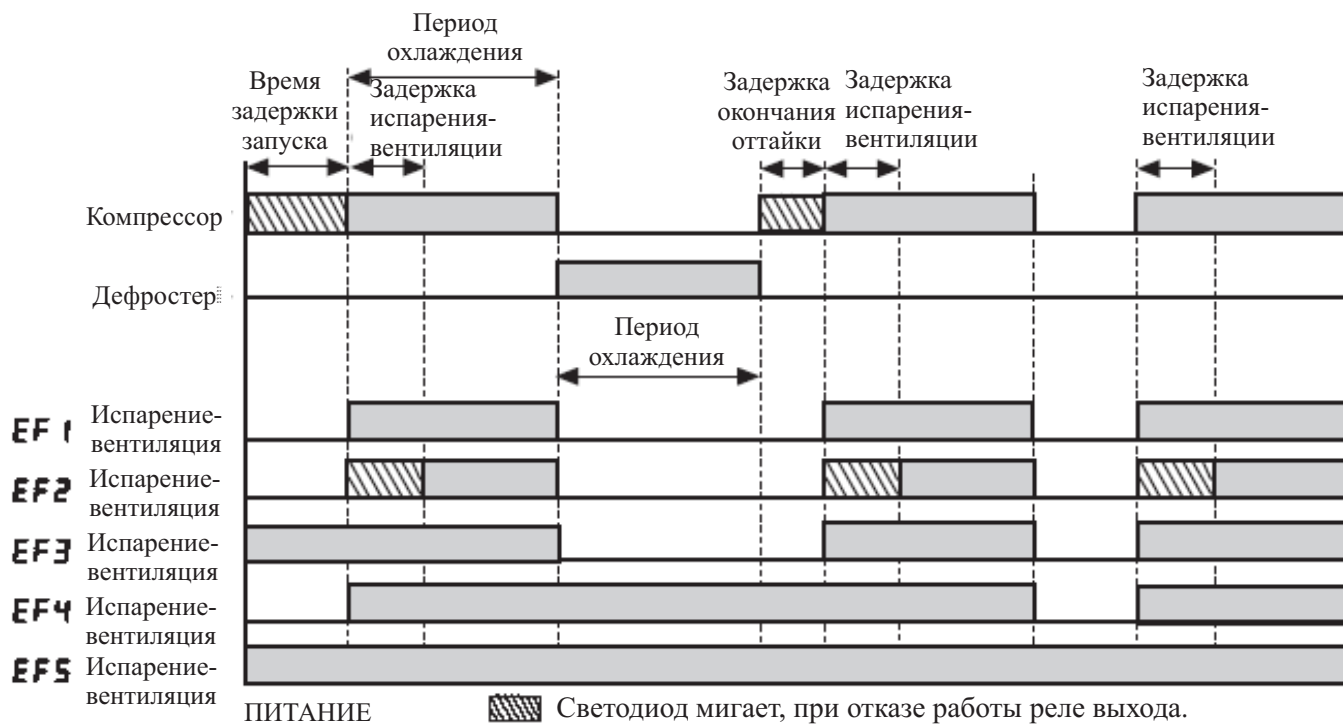
● Синхронно включается индикатор выхода, после мигающего режима, в течение времени задержки.

◎ Минимум времени включения [on t]

Установите минимум времени включения для предотвращения часто повторяющихся ON/OFF.

(*2) Выход компрессора включен, даже при значении PV (Текущее значение) ниже, чем SV (Установленное значение). Он включается по окончании минимума включения.

© Оттайка (Метод оттайки электронагревателем)



Интервал оттайки [$d \ln$]

Начинает оттайку при любом значении, отличном от нуля. (диапазон 0 ~ 24 часа).

Время оттайки [dEt]

Дефростер (электронагреватель) включен в течение времени оттайки (0 ~ 59мин).

Задержка окончания оттайки/Задержка испарения - вентиляции

[Время капания drP]

- **Задержка окончания оттайки**
Время от первых падающих капель конденсата до полного слива.
После слива конденсата, начинает работать компрессор (0мин 00сек ~ 5мин 59сек.).
- **Задержка испарения-вентиляции**
Для более эффективного охлаждения, процесс испарения-вентиляции задерживается пока пластина испарителя не замерзнет, после начала работы компрессора.
- **Задержка окончания оттайки и задержка включения испарителя-вентилятора** действуют независимо, с одним заданным временем (drP).
- Когда время задержки окончания оттайки заканчивается, процесс оттаивания прерывается и интервал оттайки повторяется.
- Синхронно включается индикатор выхода, после мигающего режима, в течение времени задержки.

Режимы процесса испарения-вентиляции

- **Режим 1 [EF 1]** : Работает одновременно с компрессором, выключается при оттайке.
- **Режим 2 [EF 2]** : Работает после задержки процесса испарения-вентиляция.
Выключается при оттайке.
- **Режим 3 [EF 3]** : Продолжает работу даже после выключения компрессора.
Выключается только при оттайке.
- **Режим 4 [EF 4]** : Поддерживает состояние на выходе, пока работает компрессор или идет процесс оттайки и действует время задержки окончания оттайки. Выход будет выключен, при отключении выхода компрессора и выхода воздухоохладителя (при точке выше 0).
- **Режим 5 [EF 5]** : Включается сразу после подачи питания.

◎ Дисплейная ошибка

При возникновении случайной ошибки на дисплее выводится сообщение **Err** и каждые 0.5 сек. мигает индикатор ошибки.

Дисплейная ошибка

Err oPn	Входной датчик не подсоединен (Работает после подключения датчика)
Err LbA	Входной датчик работает нормально, темп-ра холодильника изменяется на 1°C или 2°F в период размыкания цепи.
Err LLL	Измерения датчика на входе ниже диапазона дисплея.
Err HHH	Измерения датчика на входе выше диапазона дисплея.

- * После устранения ошибки (oPn/LLL/HHH) (подсоединение датчика/ изменение текущего значения в пределах диапазона), система работает нормально.
- * При ошибке (LbA) , если удерживать обе клавиши **▼** и **▲** , после проверки компрессора, он работает нормально. При LbA равной 0, функция отключается.

Работа компрессора при ошибке

При ошибке контроллер не работает нормально.

Для защиты внутренних частей компрессора, компрессор выполняет повторяющиеся операции, пока ошибка не будет устранена.

Рабочий цикл компрессора при ошибке [**CLE**] .

Компрессор работает на ON/OFF в течении установленного рабочего цикла.

Уровень включения ON компрессора при ошибке [**dUt**]

В течение установленного рабочего цикла компрессор будет иметь установленный уровень включения.

Рабочий цикл компрессора равен “0”.

При возникновении ошибки, цикл ON/OFF не действует и компрессор выключен. Параметр уровня включения компрессора (100%) не отображается на дисплее.

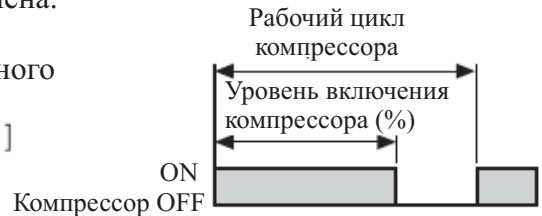
Уровень включения компрессора равен 100%. Компрессор включается при возникновении случайной ошибки.

Функция блокировки [**LoC**]

Ограничение изменений параметров SV.

oFF : блокировка выключена
LoC.1 : блокировка установок 2 группы

LoC.2 : Установки 1гр., установки 2гр. заблокированы.
LoC.3 : Установки 2гр., установки 2 гр., установка значений заблокирована



© Заводские настройки

Первая установочная группа

Режим	Значение	Режим	Значение
HYS	1.0	LbA	0
dIn	4	lnb	0.0
dEt	30		

Вторая установочная группа

Режим	Значение	Режим	Значение
SdL	0.20	CLL	0
ont	0.20	dUt	50
dP	1.00	Unt	°C
FRn	EF1	LoL	oFF

Установочное значение (Su)

Режим	Значение
Su	0.0