

Серия TF3


Температурный контроллер для холодильных установок

НОВИНКА!

■ Характеристики

- Стандартные размеры для монтажа в панелях холодильных установок и систем воздушного охлаждения (Ш70,3 x В28,2 мм)
- Варианты допустимой нагрузки компрессора: 5А, 16А, 20А
- Множество удобных функций:
 - Функция синхронизации оттайки: процесс оттайки происходит одновременно с нескольких контроллеров (до 6 устройств)
 - Функция RTC (часы реального времени): ночной режим и управление оттайкой в режиме реального времени
 - Встроенная функция аварийной сигнализации
- Дистанционный контроль температуры в режиме реального времени и управление выходами (с использованием дистанционного дисплея серии TFD, заказывается отдельно)
- Модели доступны с выходом связи: RS485 (Modbus RTU)
- Настройка параметров посредством ПК (интерфейс RS485)
 - В комплект входит программный пакет DAQMaster (комплексное программное обеспечение для управления устройством)
- Степень защиты IP65 (стандарт МЭК): только передняя панель



 Перед началом эксплуатации внимательно изучите раздел «Указания по технике безопасности»



■ Руководство пользователя

- Руководство пользователя и руководство по связи доступны для загрузки на веб-сайте (www.autonics.com).
- В Руководстве пользователя представлены технические характеристики и функции устройства. В руководстве по связи описан интерфейс RS485 (протокол Modbus RTU) и адресная схема параметров.

■ Комплексная программа управления устройством (DAQMaster)

- DAQMaster – это комплексная программа управления устройством. Программа доступна для установки и контроля параметров, а также для настройки группы параметров пользователя и настройки маски параметров только для моделей серии TF3.
- Руководство пользователя и комплексная программа управления доступны для загрузки на веб-сайте (www.autonics.com).

< Технические параметры компьютера для использования программного обеспечения >

< Экран DAQMaster >

Элемент	Минимальные требования
Система	IBM-совместимый ПК с процессором Intel Pentium III или выше
Операционная система	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
Память	256 МБ или более
Жесткий диск	Более 1 Гб свободного пространства на жестком диске
VGA	Разрешение экрана 1024x768 или выше
Другое оборудование	Последовательный порт RS-232 (9-контактный разъем), порт USB



Температурный контроллер для холодильных установок

■ Информация для заказа

TF	3	3	—	3	4	H	—	T	
									Опция*2
									Допустимая нагрузка компрессора
									Питание
									Выход
									Количество входных каналов
									Количество разрядов
									Элемент
									Без марк.
									Без опции
									S Синхронизация оттайки
									T Интерфейс RS485
									R*3 RTC (часы реального времени)
									A*3 Интерфейс RS485 + RTC (часы реального времени)
									G*1 Компрессор 20А контакт 1а
									A Компрессор 5А контакт 1а
									H Компрессор 16А контакт 1с
									1 24 В перем. тока, 50/60 Гц, 12-24 В пост. тока
									4 100-240 В перем. тока, 50/60 Гц
									1 канал 1 Выход компрессора
									1 канал, 2 Выход компрессора + выход оттайки или дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)
									3 канала 3 Выход компрессора + выход оттайки + дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)
									1 1-канальный вход (NTC или RTD) [темп. +цифровой вход (DI)]
									3 3-канальный вход (NTC) [темп. на входе + темп. оттайки + темп. на выходе или цифровой вход (DI)]
									3 (3 разряда)
									TF Температурный контроллер для холодильных установок

*1: Только для модели с 1-канальным входом, выходом компрессора (TF31-1□G).

*2: Только для модели с 3-канальным входом (TF33-□□□-□). Опция зависит от допустимой нагрузки компрессора и типа контакта.

Допустимая нагрузка компрессора и тип контакта	Опция	Функция синхронизации оттайки	Интерфейс RS485	Функция RTC	Интерфейс RS485 + функция RTC	Без опции		
Компрессор 5А контакт 1а	•	(TF33-□□A-S)	•	(TF33-□□A-T)	—	•	(TF33-3□A-A)	—
Компрессор 16А контакт 1с	—	—	—	•	(TF33-3□H-R)	•	(TF33-□□H)	—

*3: Кроме модели «выход компрессора + выход оттайки или дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)» (TF33-2□□-□)

*Звуковой извещатель доступен только в модели с 3-канальным входом, выходом компрессора + выходом оттайки + дополнительным выходом (сигнализация/вентилятор обдува испарителя) (TF33-3□□-□)

■ Дистанционный дисплей (серия TFD, заказывается отдельно)



Дистанционный дисплей (TFD) предназначен для дистанционного отображения текущей температуры или состояния выхода TF3. Кабель TFD: TFD-3: 3 м, TFD-5: 5 м.

Телефонный разъем дистанционного дисплея (TFD) подключается к порту загрузчика данных TF3.

Данное устройство предназначено для моделей серии TF3 и не связывается напрямую с дальними устройствами (ПК, ПЛК и т.д.) При возникновении ошибки связи TFD с TF3 дисплей мигает в течение 1 с. Необходимо проверить связь с TF3.



* При подключении TFD к порту загрузчика данных TF3 нельзя использовать преобразователь связи Autronics SCM-US (преобразователь «USB - последовательный интерфейс», заказывается отдельно). Используйте модель SCM-US481 (преобразователь «USB - RS485», заказывается отдельно), SCM-381 (преобразователь «RS232C - RS485», заказывается отдельно).

(A)	Фотозлектронные Датчики
(B)	Оптоволоконные датчики
(C)	Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Разъемы/гнезда
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле/Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Панельные измерительные приборы
(M)	Тахометры / спидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Сетевые полевые устройства
(T)	Программное обеспечение



Серия TF3

■ Характеристики

● Серия TF3

Модель	TF31-□□□	TF33-□□□-□	
Количество каналов	1 канал	3 канала	
Питание	Питание перем. тока	100-240 В перем. тока, 50/60 Гц	
	Питание переменного/постоянного тока	24 В перем. тока, 50/60 Гц, 12-24 В пост. тока	
Допустимый диапазон напряжений	От 90 до 110% от номинального напряжения		
Потребляемая мощность	Питание перем. тока	Макс. 8 ВА (100-240 В перем. тока 50/60Гц)	
	Питание переменного/постоянного тока	Макс. 5 ВА(24 В перем. тока, 50/60 Гц), макс. 3 Вт (12-24 В пост. тока)	
Тип дисплея	7-сегментный, светодиодный (красный)		
Размер символа (ВхШ)	9,4 x 19,3 мм		
Тип входа	NTC	5 кОм/10 кОм	
	Термосопротивление	DPT100 Ом	
Период выборки	500 мс		
Точность индикации	<ul style="list-style-type: none"> • При комнатной температуре (23°C±5°C): ±10C±1 единица • Вне диапазона комнатных температур: ±20C±1 единица 		
Выход управления	Выход компрессора (COMP)	250 В перем. тока, 5А 1а, 16А 1с, 20А 1а	
	Выход оттайки (DEF)	250 В перем. тока, 10А 1а	
	Доп. выход (AUX)	250 В перем. тока, 5А 1а	
Выход связи	—	Выход связи RS485 (Modbus RTU)	
Цифровой вход	Контактный вход: ВКЛ.: макс. 1 кОм, ВЫКЛ.: мин. 100 кОм Бесконтактный вход: ВКЛ. – остаточное напряжение не более 1 В, ВЫКЛ. – ток утечки не более 0,1 мА, выходной ток 4 мА		
Режим управления	Ключевой режим управления (включение/выключение)		
Гистерезис	От 0,5 до 5,0°C (от 2 до 10°F), варьируется		
Срок службы реле	Компрессор (COMP)	5А 1а	Механический: 5 000 000 циклов, электрический: 50 000 циклов (250 В перем. тока, 5А)
		16А 1с	Механический: 20 000 000 циклов, электрический: 30 000 циклов (250 В перем. тока, 16А)
		20А 1а	Механический: 10 000 000 циклов, электрический: 100 000 циклов (250 В перем. тока, 20А)
	Оттайка (DEF)	Механический: 20 000 000 циклов, электрический: 100 000 циклов (250 В перем. тока, 10А)	
Доп. выход (AUX)	Механический: 5 000 000 циклов, электрический: 50 000 циклов (250 В перем. тока, 5А)		
Срок хранения данных в памяти	Прибл. 10 лет (при использовании энергонезависимой памяти)		
Сопротивление изоляции	Не менее 100 МОм (при 500 В пост. тока по мегомметру)		
Диэлектрическая прочность	Питание перем. тока	3000 В перем. тока, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между всеми клеммами и корпусом, силовым и входным контуром)	
	Питание переменного/постоянного тока	1000 В перем. тока, 50/60 Гц в течение 1 минуты (между всеми клеммами и корпусом, силовым и входным контуром)	
Помехоустойчивость	Шум прямоугольной формы от имитатора шума (ширина импульса: 1 мкс) ±2 кВ фаза R и фаза S		
Вибрационная прочность	Амплитуда 1,5 мм при частоте от 10 до 55 Гц (в течение 1 минуты) по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов		
Условия окр. среды	Темп. окр. среды	от -10 до +50°C, хранение: от -20 до +70°C	
	Отн. влажность	от 35 до 85%, хранение: от 35 до 85%	
Комплекующие	Крепление: 2, датчик NTC (5 кОм): 1		
Степень защиты	IP65 (передняя панель)		
Сертификация	CE  		
Вес*1	Прибл. 207 г (прибл. 105 г)		

● Дистанционный дисплей [TFD]

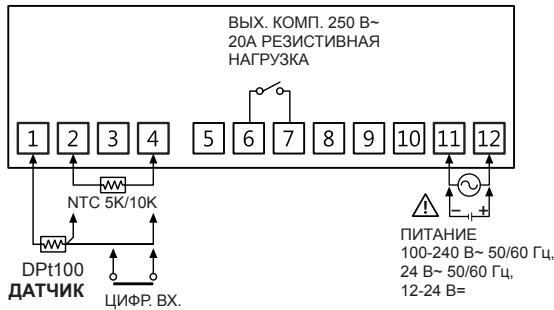
Модель	TFD-3	TFD-5	
Питание	3,3 В пост. тока		
Потребляемая мощность	Не более 1 Вт		
Тип дисплея	7-сегментный, светодиодный (красный)		
Режим связи	Последовательный (уровень TTL), полудуплекс		
Цикл связи	100 мс		
Кабель	Ø2,5 мм, 3 м	Ø2,5 мм, 5 м	
Вибрационная прочность	Амплитуда 1,5 мм при частоте от 10 до 55 Гц (в течение 1 минуты) по каждой из осей X, Y, Z в течение 2 часов		
Условия окр. среды	Температура окр. среды	от -10 до +50°C, хранение: от -20 до +70°C	
	Отн. влажность	от 35 до 85%, хранение: от 35 до 85%	
Степень защиты	IP67		
Сертификация	CE  		
Вес*1	Прибл. 77 г (прибл. 48 г)		

- *1: Вес устройства включает в себя вес упаковки. В скобках указан вес устройства без упаковки.
 Вес варьируется в зависимости от опции модели.
 * Параметры окружающей среды указаны для условий без замерзания и конденсации.

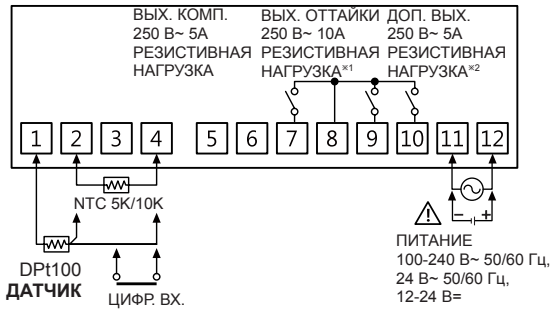
Температурный контроллер для холодильных установок

■ Схема соединений

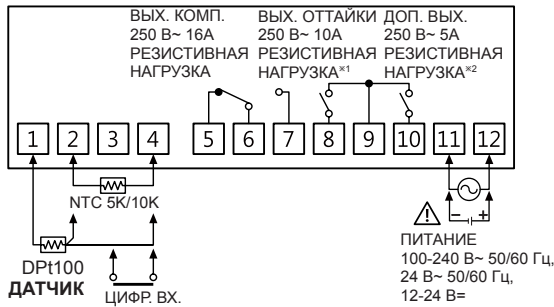
● TF31-1□G



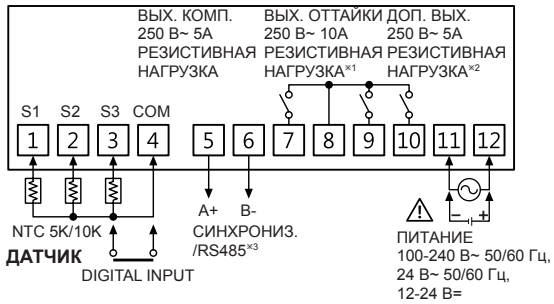
● TF31-□□A



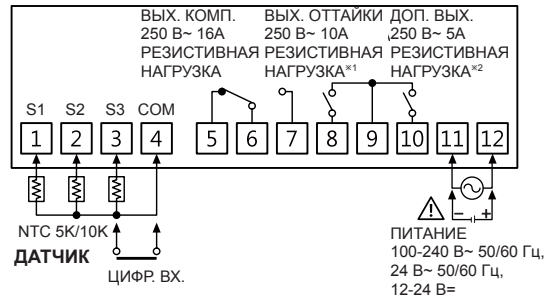
● TF31-□□H



● TF33-□□A-□



● TF33-□□H-□



*1: Только для моделей «выход компрессора + выход оттайки или дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)» (TF3□-2□□-□), «выход компрессора + выход оттайки + дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)» (TF3□-3□□-□).

*2: Только для модели «выход компрессора + выход оттайки + дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)» (TF3□-3□□-□).

*3: Только для модели с функцией синхронизации оттайки (TF33-EDA-S) или модели с интерфейсом RS485 (TF33-□□A-T/A).

(A)	Фотозлектронные Датчики
(B)	Опволоконные датчики
(C)	Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Разъемы/гнезда
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле/Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Панельные измерительные приборы
(M)	Тахометры / спидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Сетевые полевые устройства
(T)	Программное обеспечение

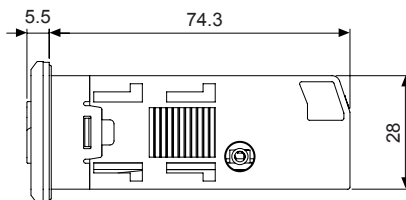
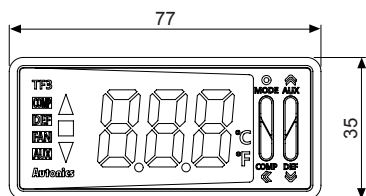
Серия TF3

Размеры

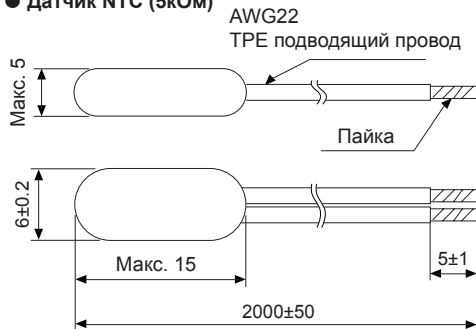
Серия TF3

(Единицы измерения: мм)

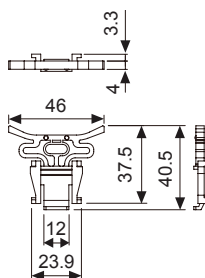
Датчик NTC (5 кОм):



Датчик NTC (5кОм)

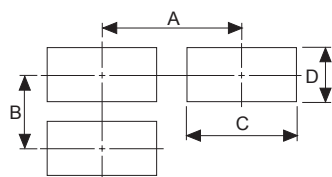


Крепление



Вырез в панели

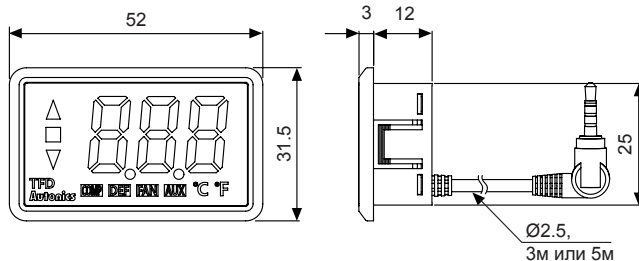
(Единицы измерения: мм)



Серия	Размер	A	B	C	D
TF3		Мин. 100 ^{×1}	Мин. 55	70.3 ^{+0.7} ₀	28.2 ^{+0.5} ₀
TFD		Мин. 65	Мин. 40	45.7 ^{+0.6} ₀	25.4 ^{+0.3} ₀

※1. Мин. 120 при подключении дистанционного дисплея (TFD) или SCM-US

TFD (заказывается отдельно)



Заказывается отдельно

Коммуникационные преобразователи

- SCM-381 (преобразователь «RS232C - RS485»)



- SCM-US48 (преобразователь «USB - RS485»)

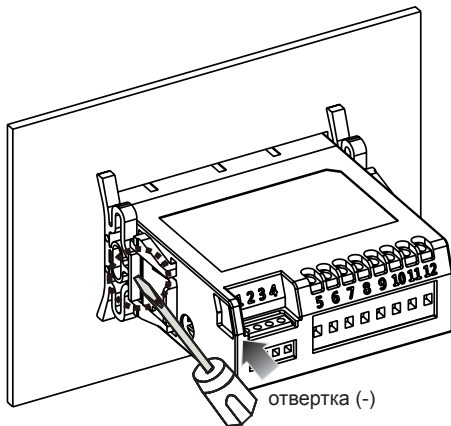


- SCM-US (преобразователь «USB - последовательный интерфейс»)



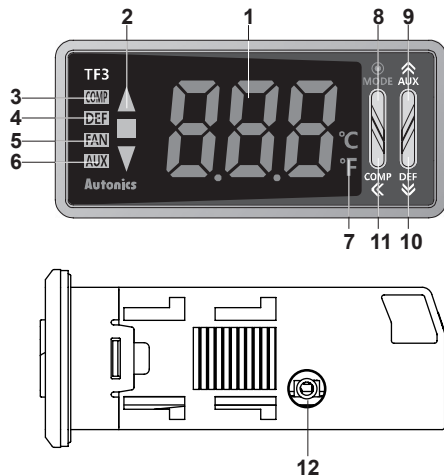
Температурный контроллер для холодильных установок

■ Установка



Установите изделие в панель, с помощью инструментов вставьте монтажное крепление и зафиксируйте его отверткой (-).

■ Описание устройства



- Индикатор дополнительного выхода (AUX) (зеленый):** Включается при активации выхода сигнализации с задержками. Мигает при работе выхода сигнализации с задержками.
- Индикатор единиц изменения температуры (красный):** отображает заданное значение температуры в единицах изменения температуры [Unit] (параметр группы 1).
- Кнопка © («РЕЖИМ»):** используется для ввода группы настройки параметров, возврата в режим «РАБОТА», перемещения параметров или сохранения заданного значения (SV).
- Кнопка «ДОП. ВЫХ.» (AUX):** используется для ввода группы настройки SV или изменения заданного значения. Чтобы выбрать активный/неактивный дополнительный выход в режиме «РАБОТА», нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд.
- Кнопка «ОТТАЙКА» (DEF):** используется для ввода группы настройки SV или изменения заданного значения. Чтобы включить/остановить ручной режим оттайки в режиме «РАБОТА», нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд.
- Кнопка «КОМПР» (COMP):** используется для ввода группы настройки SV, изменения заданного значения, перемещения между разрядами. Чтобы выбрать активный/неактивный выход компрессора в режиме «РАБОТА», нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд. При возникновении сигнала звукового извещателя нажмите кнопку один раз для выключения звука. *Звуковой извещатель доступен только в модели с 3-канальным входом, выход компрессора + выход оттайки + дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя) (TF3-3□□□□) Для звукового извещателя [bU] для параметров группы 1 устанавливается значение [□□] (вкл.).
- Порт загрузчика данных:** предназначен для отображения данных TF3 на дистанционном дисплее (TFD), подключается с помощью телефонного разъема. В другом случае, при подключении Autonics SCM-US (преобразователь «USB - последовательный интерфейс», заказывается отдельно), используется порт последовательной связи с ПК для настройки или мониторинга параметров с помощью ПК.

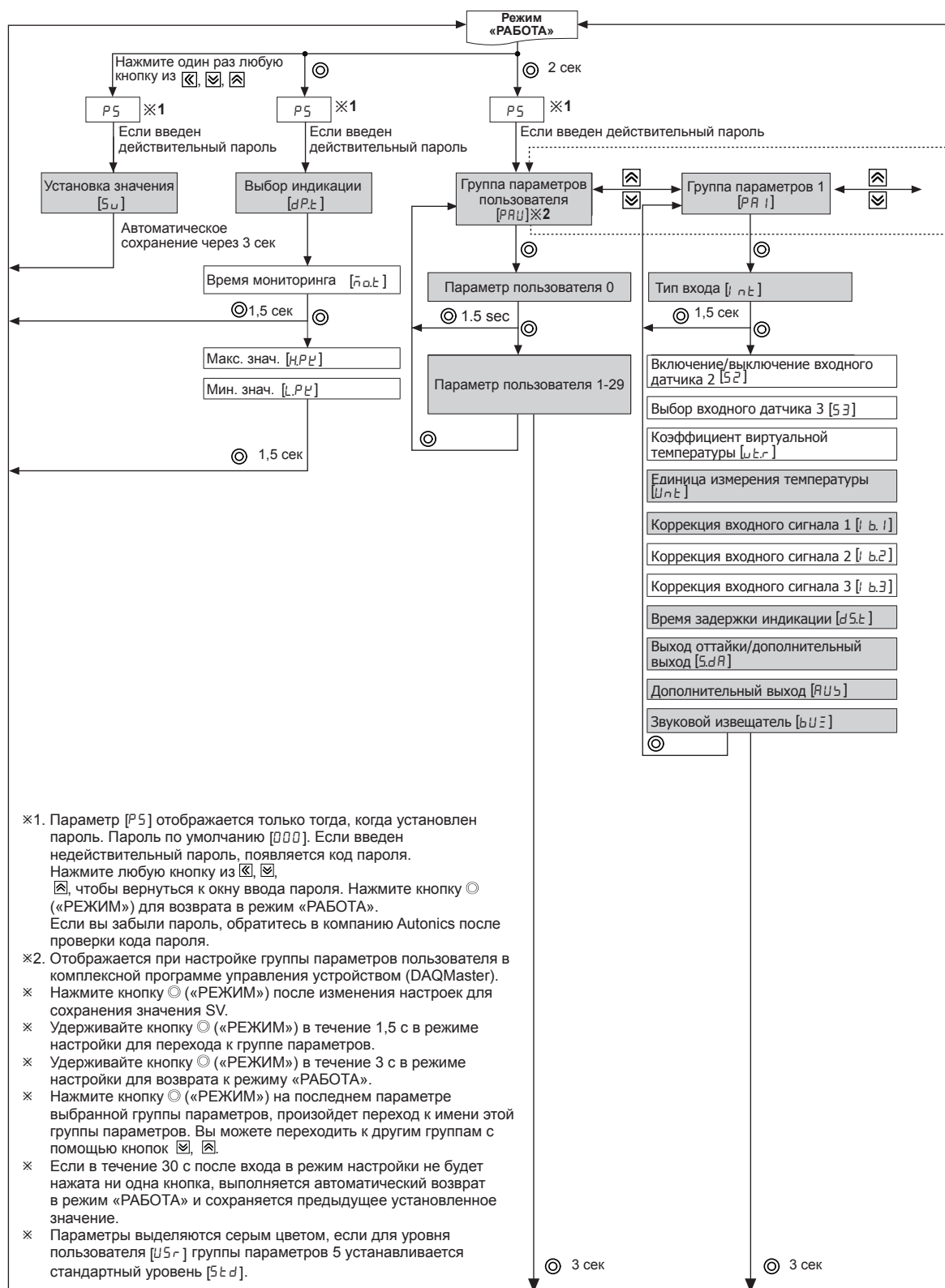
- Фактическое значение (PV) (красный цвет):**
 - Режим «РАБОТА»: отображение фактического значения (PV).
 - Режим настройки: отображение параметров и заданного значения.
- Индикатор отклонений (■: зеленый, ▼ / ▲: красный):** отображение отклонений фактического значения (PV) исходя из заданного значения (SV).

Отклонение PV по температуре	Отображение отклонения
Более 1,8°C	▲ индикатор горит
В пределах ±1,8°C	■ индикатор горит
Менее -1,8°C	▼ индикатор горит

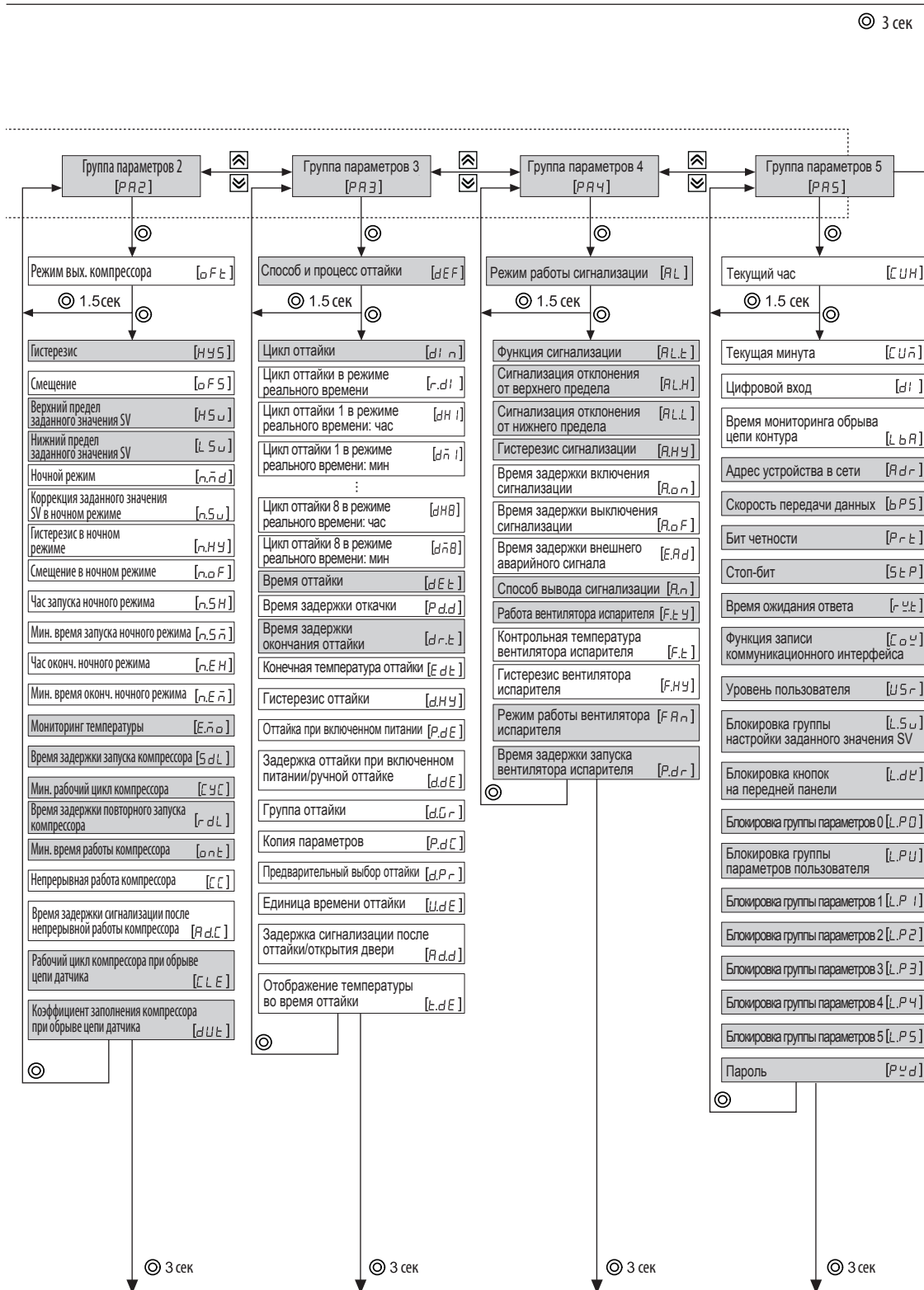
- Индикатор выхода компрессора (COMP) (зеленый):** Включается при активации выход компрессора. Мигает, если сработала защита компрессора или выход компрессора не активен. При непрерывной работе компрессора индикатор загорается на 2 секунды, затем выключается на 1 секунду.
- Индикатор выхода оттайки (DEF) (зеленый):** Включается при активации выхода оттайки. Мигает при задержке процесса оттайки. Загорается на 2 секунды, затем выключается на 1 секунду при ручном режиме оттайки или включенном питании.
- Индикатор выхода вентилятора обдува испарителя (FAN) (зеленый):** Включается при активации выхода вентилятора обдува испарителя. Мигает при работе выхода вентилятора испарителя с задержками.

(A)	Фотоэлектрические Датчики
(B)	Опволоконные датчики
(C)	Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Разъемы/гнезда
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле/Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Панельные измерительные приборы
(M)	Тахомеры / спидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Сетевые полевые устройства
(T)	Программное обеспечение

Группа параметров

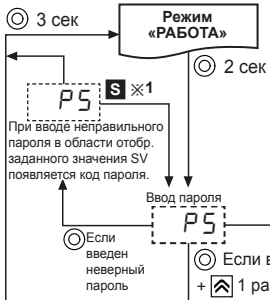


Температурный контроллер для холодильных установок

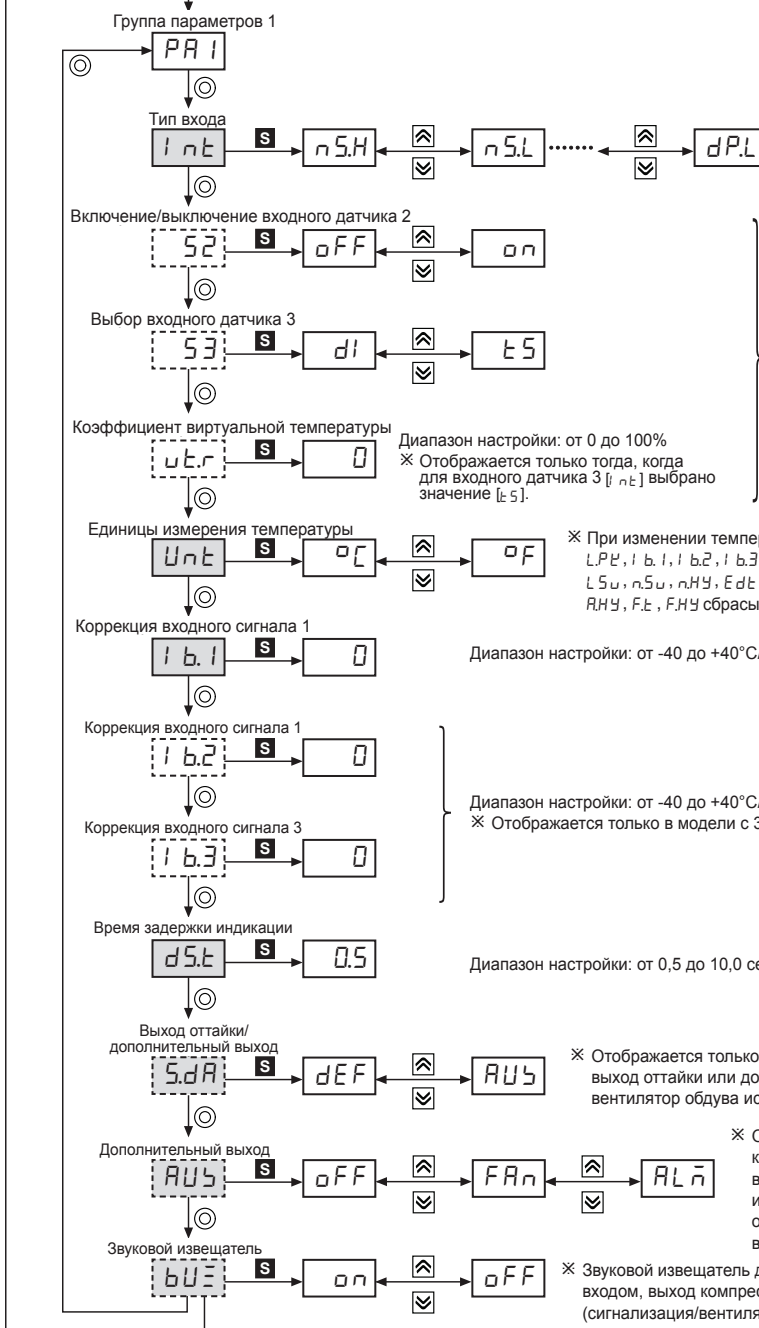


- (A) Фотоэлектрические Датчики
- (B) Опволоконные датчики
- (C) Датчики дверного проема/барьеры безопасности
- (D) Датчики приближения
- (E) Датчики давления
- (F) Энкодеры
- (G) Разъемы/гнезда
- (H) Температурные контроллеры**
- (I) Твердотельные реле/Регуляторы мощности
- (J) Счетчики
- (K) Таймеры
- (L) Панельные измерительные приборы
- (M) Трансформаторы / стабилизаторы / счетчики импульсов
- (N) Модули индикации
- (O) Контроллеры датчиков
- (P) Импульсные источники питания
- (Q) Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
- (R) Графические / логические панели
- (S) Сетевые полевые устройства
- (T) Программное обеспечение

Группа параметров 1



- ※ 1. **PS**: Нажмите любую кнопку из .
- ※ После входа в режим настройки удерживайте кнопку («РЕЖИМ») в течение 3 с для возврата в режим «РАБОТА».
- ※ После входа в режим настройки удерживайте кнопку («РЕЖИМ») в течение 1,5 с для перехода к соответствующему имени группы.
- ※ При нажатии кнопки («РЕЖИМ») после изменения установленного значения параметра это значение сохранится.
- ※ Параметры, выделенные серым цветом, предназначены для пользователей стандартного уровня, остальные параметры – для пользователей высшего уровня. (Настроить уровень пользователя [U5r] можно в группе параметров 5).
- ※ Этот параметр может не отображаться в зависимости от настройки других параметров или характеристик модели.



Диапазон настройки:
См. раздел «Тип и диапазон входного сигнала».

※ При изменении типа входного сигнала значения параметров *U5u, HPE, LPE, 1b1, 1b2, 1b3, HYS, oFS, H5u, L5u, n5u, nHY, Edt, dHY, ALH, ALL, RHY, Ft, FHY* сбрасываются.

※ Отображается только в модели с 3-канальным входом.

Диапазон настройки: от 0 до 100%
※ Отображается только тогда, когда для входного датчика 3 [1nt] выбрано значение [ts].

※ При изменении температуры значения параметров *HPE, LPE, 1b1, 1b2, 1b3, HYS, oFS, H5u, L5u, n5u, nHY, Edt, dHY, ALH, ALL, RHY, Ft, FHY* сбрасываются.

Диапазон настройки: от -40 до +40°C/°F

Диапазон настройки: от -40 до +40°C/°F
※ Отображается только в модели с 3-канальным входом.

Диапазон настройки: от 0,5 до 10,0 сек

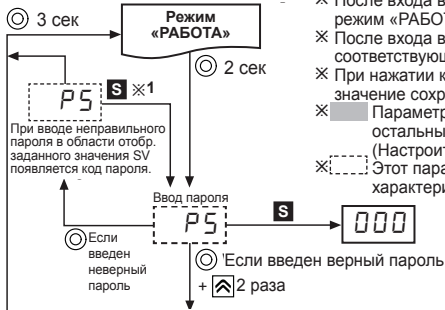
※ Отображается только в модели «выход компрессора + выход оттайки или дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)».

※ Отображается только в моделях «выход компрессора + выход оттайки или дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)», «выход компрессора + выход оттайки + дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)».

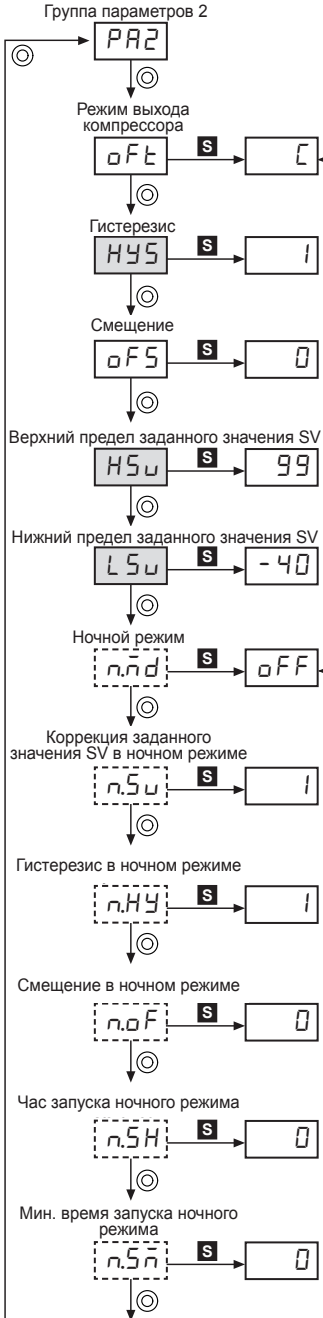
※ Звуковой извещатель доступен только в модели с 3-канальным входом, выход компрессора + выход оттайки + дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя).

Температурный контроллер для холодильных установок

Группа параметров 2



- ※ 1. **S**: Нажмите любую кнопку из
- ※ После входа в режим настройки удерживайте кнопку («РЕЖИМ») в течение 3 с для возврата в режим «РАБОТА».
- ※ После входа в режим настройки удерживайте кнопку («РЕЖИМ») в течение 1,5 с для перехода к соответствующему имени группы.
- ※ При нажатии кнопки («РЕЖИМ») после изменения установленного значения параметра это значение сохраняется.
- ※ Параметры, выделенные серым цветом, предназначены для пользователей стандартного уровня, остальные параметры – для пользователей высшего уровня. (Настроить уровень пользователя [U5r] можно в группе параметров 5).
- ※ Этот параметр может не отображаться в зависимости от настройки других параметров или характеристик модели.



- Режим выхода компрессора: **C** / **H**
- Гистерезис: **H45** → **1** (Диапазон настройки: от 1 до 5°C (от 0,5 до 5,0°C), от 2 до 10°F (от 2,0 до 10,0°F))
- Смещение: **oF5** → **0** (Диапазон настройки: от 0 до 5°C (от 0,0 до 5,0°C), от 0 до 10°F (от 0,0 до 10,0°F))
- Верхний предел заданного значения SV: **H5u** → **99** (Диапазон настройки: от (L5u + 1 разряд) до верхнего предела типа входного сигнала. При изменении верхнего предела заданного значения SV и когда SV > H5u, 5u, параметру присваивается значение H5u.)
- Нижний предел заданного значения SV: **L5u** → **-40** (Диапазон настройки: от нижнего предела типа входного сигнала до (H5u-1 разряд). При изменении нижнего предела заданного значения SV и когда SV < L5u, 5u, параметру присваивается значение L5u.)
- Ночной режим: **nnd** → **oFF** / **tin** / **di**
- Коррекция заданного значения SV в ночном режиме: **n5u** → **1** (Диапазон настройки: от -20 до 20°C (от -20 до 20,0°C), от -50 до 50°F (от -50 до 50,0°F))
- Гистерезис в ночном режиме: **nH4** → **1** (Диапазон настройки: от 1 до 5°C (от 0,5 до 5,0°C), от 2 до 10°F (от 2,0 до 10,0°F))
- Смещение в ночном режиме: **noF** → **0** (Диапазон настройки: от 0 до 5°C (от 0,0 до 5,0°C), от 0 до 10°F (от 0,0 до 10,0°F))
- Час запуска ночного режима: **n5H** → **0** (Диапазон настройки: от 0 до 23 часов)
- Мин. время запуска ночного режима: **n5n** → **0** (Диапазон настройки: от 0 до 59 мин)

※ Отображается только в модели с функцией RTC или когда для цифрового входа [di] установлено значение [nnd] в группе параметров 5.

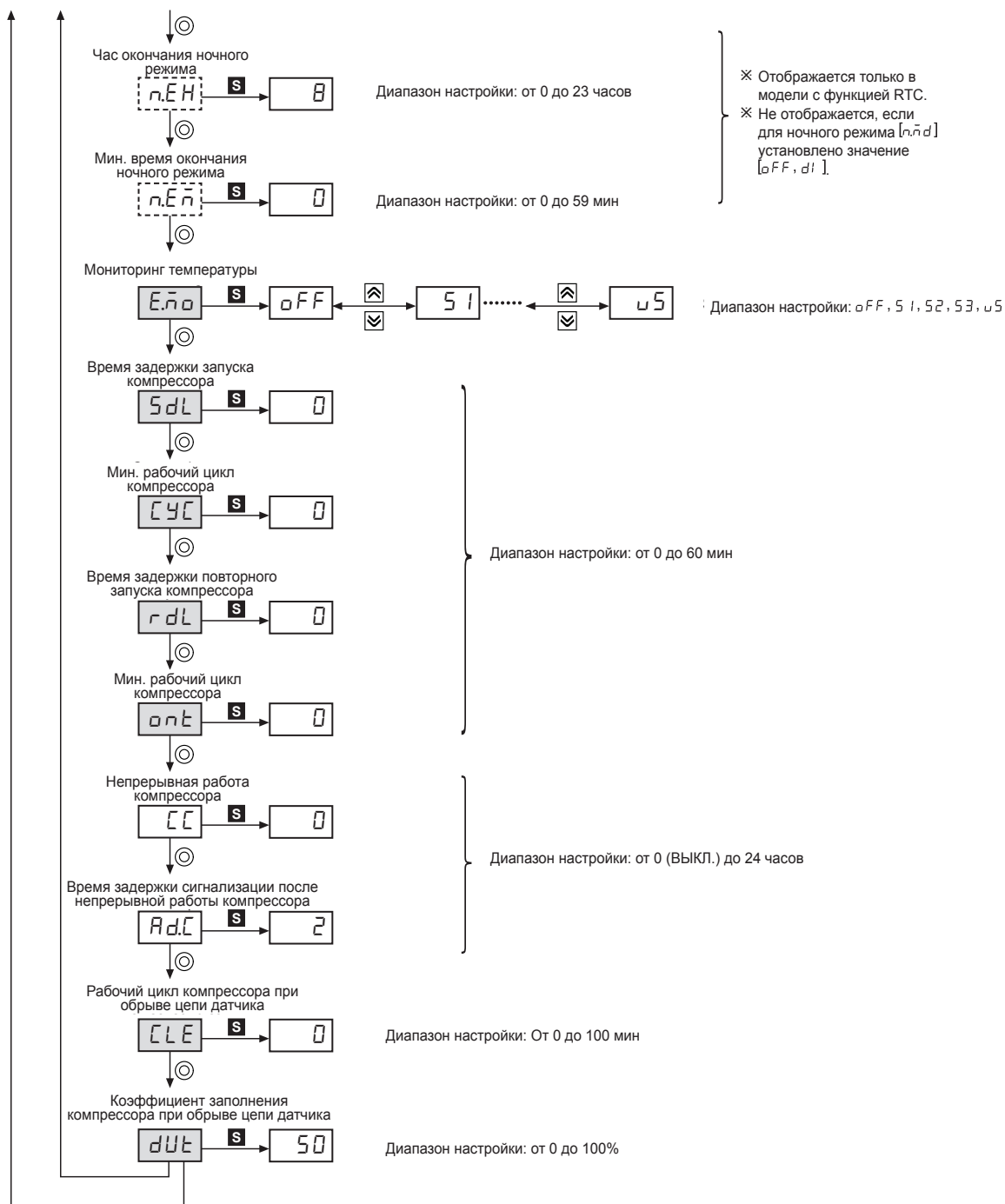
※ Не отображается, если для ночного режима [nnd] установлено значение [oFF].

※ Отображается только в модели с функцией RTC.

※ Не отображается, если для ночного режима [nnd] установлено значение [oFF, di].








(A)	Фотоэлектрические Датчики
(B)	Оптоволоконные датчики
(C)	Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Разъемы/гнезда
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле/Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Панельные измерительные приборы
(M)	Тахометры / спидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Сетевые полевые устройства
(T)	Программное обеспечение

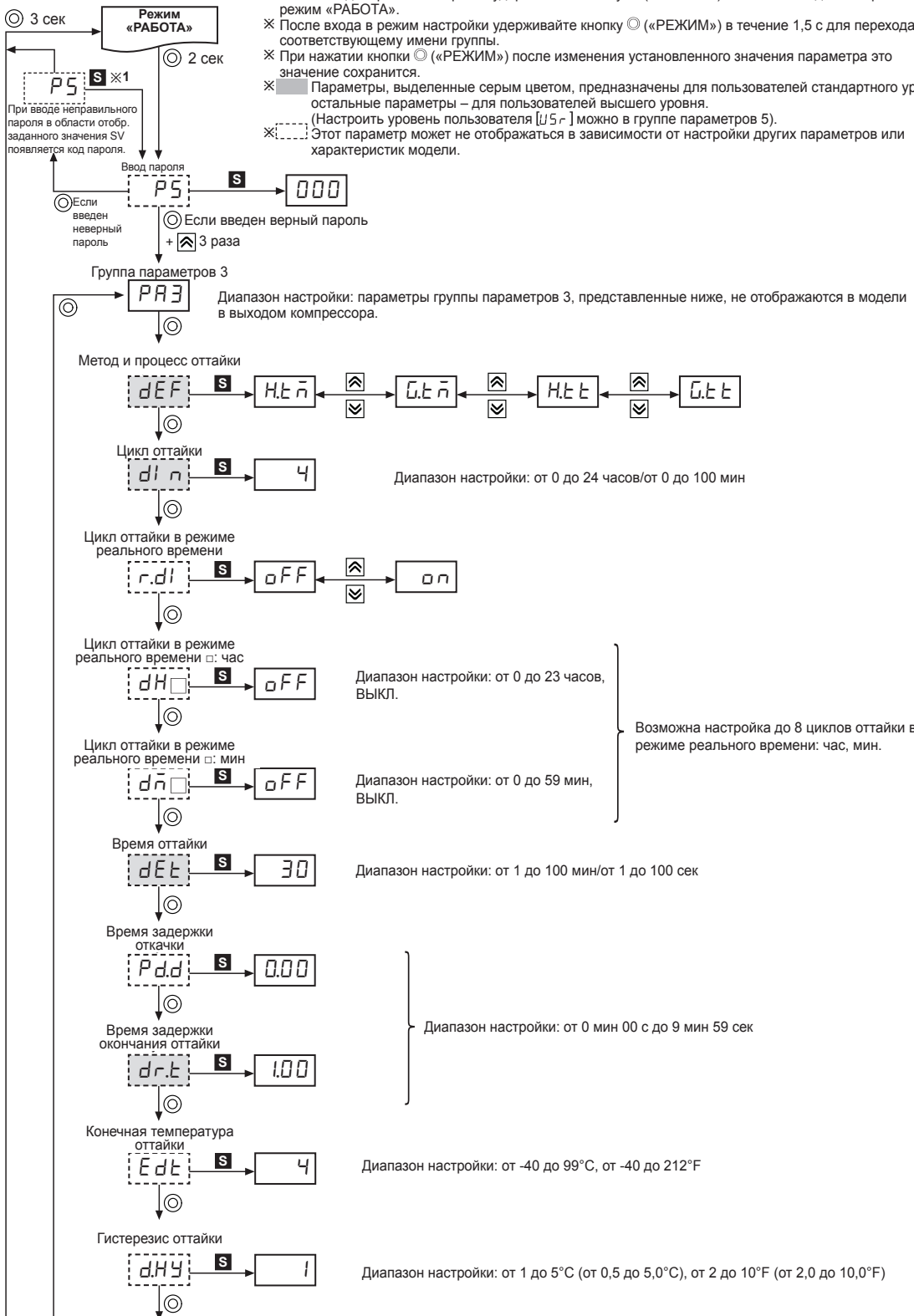
Серия TF3



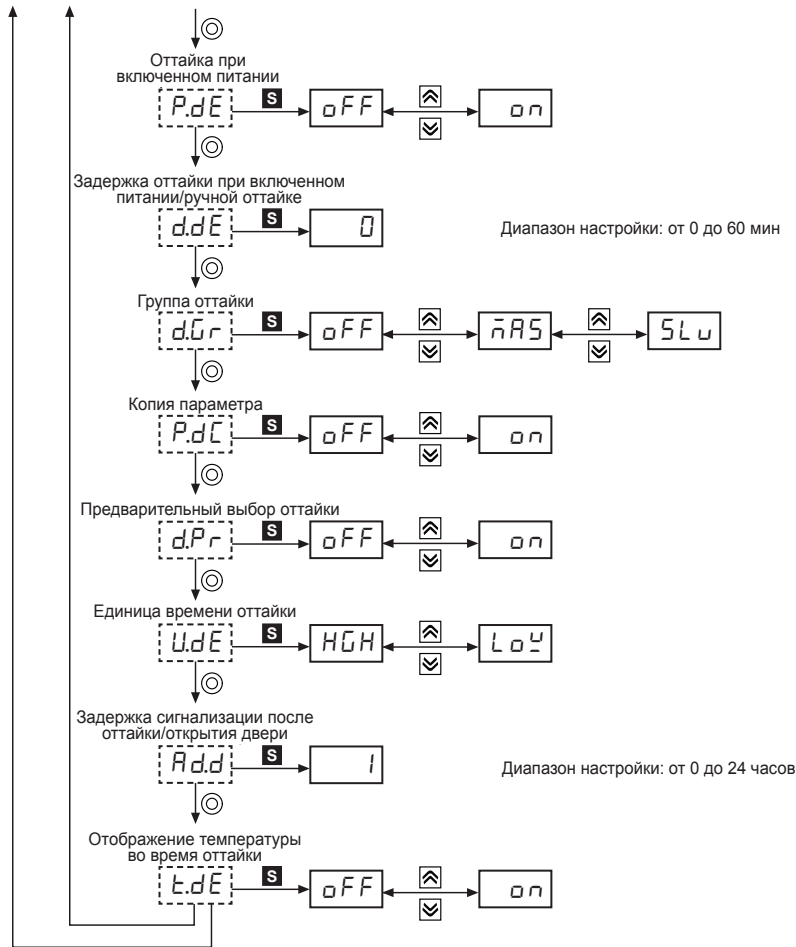
Температурный контроллер для холодильных установок

Группа параметров 3

- ※ 1. **S**: Нажмите любую кнопку из , , , .
- ※ После входа в режим настройки удерживайте кнопку  («РЕЖИМ») в течение 3 с для возврата в режим «РАБОТА».
- ※ После входа в режим настройки удерживайте кнопку  («РЕЖИМ») в течение 1,5 с для перехода к соответствующему имени группы.
- ※ При нажатии кнопки  («РЕЖИМ») после изменения установленного значения параметра это значение сохраняется.
- ※ Параметры, выделенные серым цветом, предназначены для пользователей стандартного уровня, остальные параметры – для пользователей высшего уровня.
- ※ (Настроить уровень пользователя [U5-] можно в группе параметров 5).
- ※ Этот параметр может не отображаться в зависимости от настройки других параметров или характеристик модели.



(A)	Фотоэлектрические Датчики
(B)	Оптоволоконные датчики
(C)	Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Разъемы/гнезда
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле/Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Панельные измерительные приборы
(M)	Тахометры / спидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Сетевые полевые устройства
(T)	Программное обеспечение



Группа параметров 4

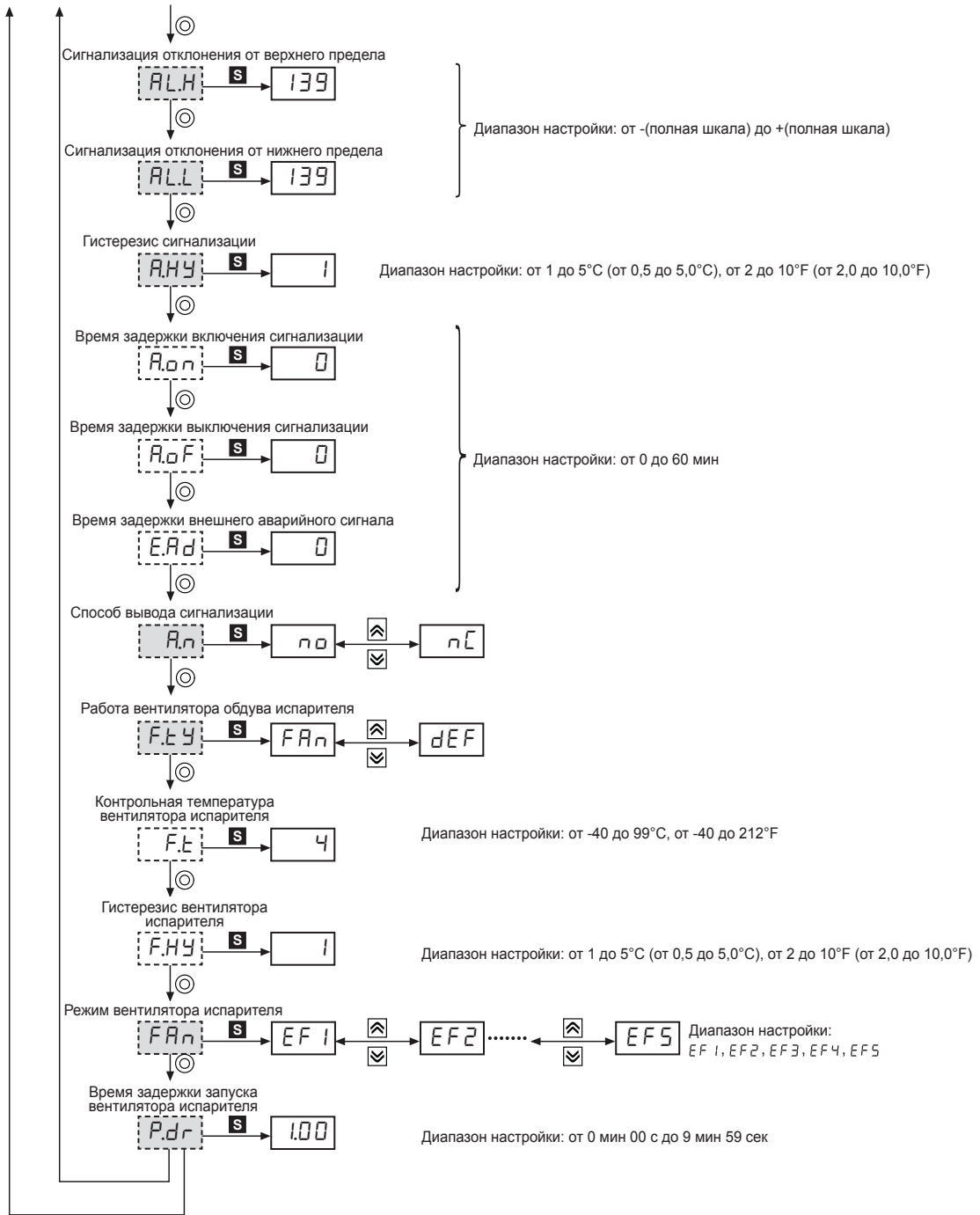
- ※ 1. **S**: Нажмите любую кнопку из **↕**, **↖**, **↗**
- ※ После входа в режим настройки удерживайте кнопку **⊙** («РЕЖИМ») в течение 3 с для возврата в режим «РАБОТА».
- ※ После входа в режим настройки удерживайте кнопку **⊙** («РЕЖИМ») в течение 1,5 с для перехода к соответствующему имени группы.
- ※ При нажатии кнопки **⊙** («РЕЖИМ») после изменения установленного значения параметра это значение сохранится.
- ※ Параметры, выделенные серым цветом, предназначены для пользователей стандартного уровня, остальные параметры – для пользователей высшего уровня. (Настроить уровень пользователя [U5r] можно в группе параметров 5).
- ※ **⊙**: Этот параметр может не отображаться в зависимости от настройки других параметров или характеристик модели.



Диапазон настройки: ALA, ALb, ALc, ALd, ALe, ALF









※ При изменении функции сигнализации значения параметров ALH, ALL, ANU сбрасываются.

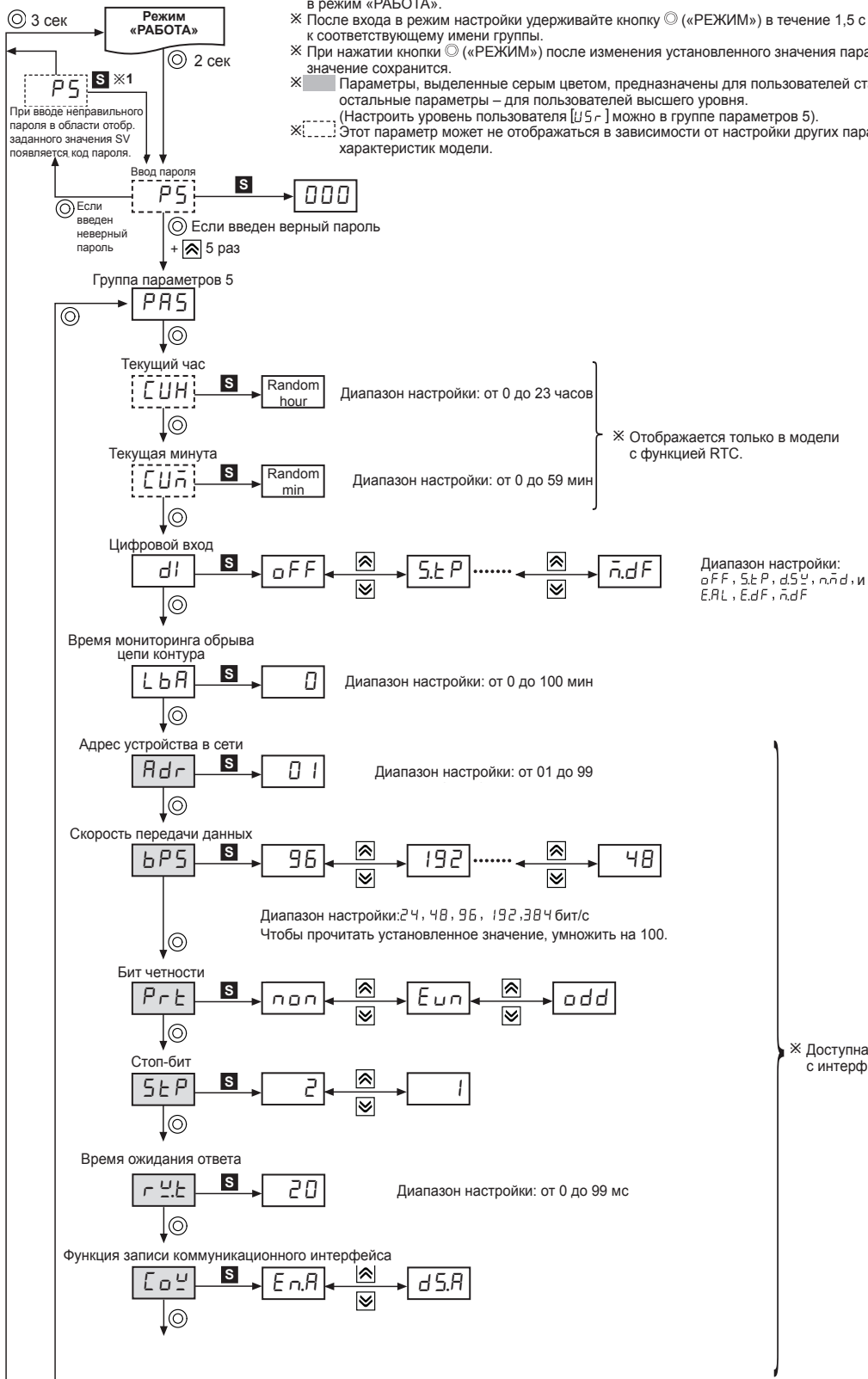
Температурный контроллер для холодильных установок



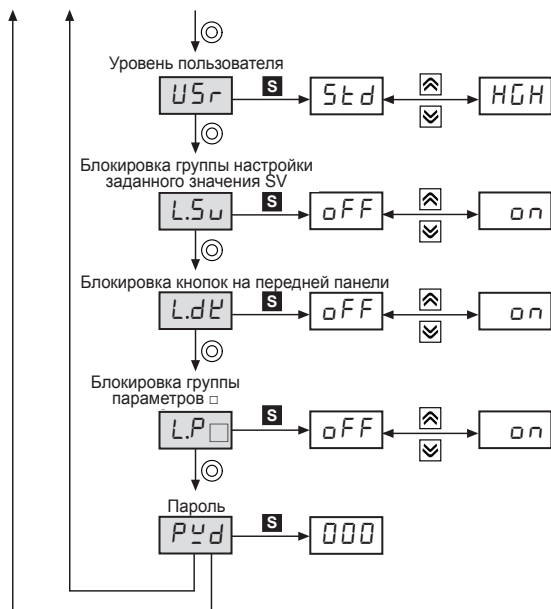
(A)	Фотополупроводниковые Датчики
(B)	Опволоконные датчики
(C)	Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Разъемы/гнезда
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле/Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Панельные измерительные приборы
(M)	Тахометры / спидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Сетевые полевые устройства
(T)	Программное обеспечение

Группа параметров 5

- ※1. **S**: Нажмите любую кнопку из , , 
- ※ После входа в режим настройки удерживайте кнопку  («РЕЖИМ») в течение 3 с для возврата в режим «РАБОТА».
- ※ После входа в режим настройки удерживайте кнопку  («РЕЖИМ») в течение 1,5 с для перехода к соответствующему имени группы.
- ※ При нажатии кнопки  («РЕЖИМ») после изменения установленного значения параметра это значение сохранится.
- ※  Параметры, выделенные серым цветом, предназначены для пользователей стандартного уровня, остальные параметры – для пользователей высшего уровня. (Настроить уровень пользователя [U5r] можно в группе параметров 5).
- ※  Этот параметр может не отображаться в зависимости от настройки других параметров или характеристик модели.



Температурный контроллер для холодильных установок



■ Сброс пароля

Удерживайте кнопки $\left[\text{↵} + \text{⏏} + \text{⏏} \right]$ в течение 5 с для сброса всех параметров в памяти до значений по умолчанию.

Задайте для параметра [n] значение [55] для сброса всех параметров.

Если включена функция пароля, для сброса параметров необходимо ввести правильный пароль. Пароль также сбрасывается.

(A)	Фотоэлектрические Датчики
(B)	Опволоконные датчики
(C)	Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Разъемы/гнезда
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле/Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Панельные измерительные приборы
(M)	Тахометры / стидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Сетевые полевые устройства
(T)	Программное обеспечение

Серия TF3

Индикация на передней панели при включенном питании

После включения питания устройства его дисплей мигает в течение припл. 1 с. На дисплее отображаются характеристики модели (кол-во входных каналов, выход, источник питания, допустимая нагрузка компрессора, опция), затем дважды мигает тип входного сигнала, и устройство переключается в режим «РАБОТА».

Отображаемые характеристики модели совпадают с наименованием модели устройства. (Например, модель TF33-34A-A)

1. Весь дисплей



2. Серия



3. Кол-во входных каналов/Выход/Источник питания



4. Допустимая нагрузка компрессора/Опция



5. Режим «РАБОТА»



Ошибка входа датчика

Нормальная работа

Настройка заданных значений SV

Вы можете задавать необходимое значение температуры с помощью кнопок \leftarrow , \downarrow , \rightarrow .

Диапазон установки: от нижнего предела установленного значения [L5u] до верхнего предела установленного значения [H5u].

Пример: изменение установленного значения с 19°C на 10°C.



Нажмите любую кнопку из \leftarrow , \downarrow , \rightarrow в режиме «РАБОТА» для входа в режим настройки заданных значений. В области отображения заданных значений начнет мигать последняя цифра (10⁰).



Для перехода к другой цифре нажмите кнопку \leftarrow (10⁰ → 10¹ → 10² → 10³ → 10⁰)



Чтобы увеличить или уменьшить значение параметра, используйте кнопки \downarrow , \uparrow (9 → 0)



Для сохранения установленного значения нажмите \rightarrow («РЕЖИМ»). (Если в течение 3 с не нажимать кнопки, измененное установленное значение будет сохранено автоматически).

Тип и диапазон входного сигнала

Тип входа		Десятичная точка	Тип дисплея	Диапазон температур (°C)	Диапазон температур (°F)
Термистор (NTC)	NTC 5 кОм	1	n 5.H	от -40 до 99	от -40 до 212
		0,1	n 5.L	от -40 до -20, от -19,9 до 99,9	от -40 до -20, от -19,9 до 99,9, от 100 до 212
	NTC 10 кОм	1	n 1.H	от -40 до 99	от -40 до 212
		0,1	n 1.L	от -40 до -20, от -19,9 до 99,9	от -40 до -20, от -19,9 до 99,9, от 100 до 212
Термосопротивление*1	DPT 100 Ом	1	d P.H	от -99 до 99	от -148 до 212
		0,1	d P.L	от -99 до -20, от -19,9 до 99,9*2	от -148 до 212

* В моделях серии TF3 отображается только 3 разряда. Если десятичное число фактического значения температурного диапазона, выделенного серым цветом, имеет более трех разрядов, в моделях TF3 цифры ниже десятичной точки не отображаются. Это можно проверить в комплексной программе управления устройством (DAQMaster) при подключении посредством ПК.

*1: Только для модели с 1-канальным входом (TF31-□□□).

*2: Если число фактического значения со знаком «-» имеет более трех разрядов (например, -99,9), цифры ниже десятичной точки не отображаются. Это можно проверить в комплексной программе управления устройством (DAQMaster) при подключении посредством ПК.

Температурный контроллер для холодильных установок

▣ Заводские настройки

● Установка заданных значений [5v] ● Группа параметров 0

Параметр	Знач. по умолч.
5v	0

Параметр	Знач. по умолч.
dP.t	5 l
ñ.o.t	—

● Группа параметров 1 [PAr 1]

Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.
i.n.t	n5H	U.n.t	°C	RU.b	oFF
S2	oFF	i.b.□	0	bU.Ξ	o.n
S3	dI	d5.t	0.5		
u.t.r	0	S.d.R	dEF		

● Группа параметров 2 [PAr 2]

Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.
oF.t	□	n5.u	l	n.E.ñ	0	□□	0
HYS	l	n.H.Y	l	E.ñ.o	oFF	R.d.□	2
oFS	0	n.o.F	0	S.d.L	0	□□E	0
H5.u	99	n5.H	0	□Y□	0	dU.t	50
□5.u	-40	n.t.ñ	0	r.d.□	0		
n.ñ.d	oFF	n.E.H	8	o.n.t	0		

● Группа параметров 3 [PAr 3]

Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.
dEF	H.t.ñ	dEt	30	P.d.E	oFF	□dE	HGH
dI.n	4	P.d.d	000	d.d.E	0	R.d.d	l
r.dI	oFF	d.r.t	100	d.G.r	oFF	t.d.E	oFF
dH.□	oFF	E.d.t	4	P.d.□	oFF		
dñ.□	oFF	d.H.Y	l	d.P.r	oFF		

● Группа параметров 4 [PAr 4]

Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.
RL	RL.d	R.H.Y	l	R.n	n.o	F.R.n	EF l
RL.t	RL.R	R.o.n	0	F.t.Y	F.R.n	P.d.r	100
RL.H	139	R.o.F	0	F.t	4		
RL.L	139	E.R.d	0	F.H.Y	l		

● Группа параметров 5 [PAr 5]

Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.	Параметр	Знач. по умолч.
□UH	Random hour	R.d.r	0 l	r.Y.t	20	□.d.Y	oFF
□Uñ	Random min	b.P.S	96	□.o.Y	E.n.R	□.P.□	oFF
dI	oFF	P.r.t	n.o.n	U.S.r	S.t.d	P.Y.d	000
□.b.R	0	S.t.P	2	□.5.u	oFF		

(A)	Фотоэлектрические Датчики
(B)	Опволоконные датчики
(C)	Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Разъемы/гнезда
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле/Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Панельные измерительные приборы
(M)	Тахомеры / спидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Сетевые полевые устройства
(T)	Программное обеспечение

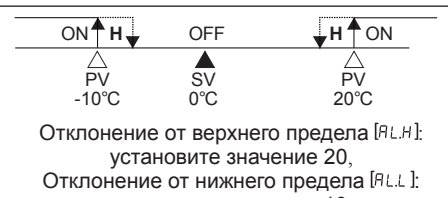
■ Сигнализация (кроме модели с 1-канальным выходом компрессора: TF31-1DD)

Алгоритм аварийной сигнализации настраивается путем выбора комбинации режима и функции сигнализации.

Функция сигнализации доступна в модели «выход компрессора + выход оттайки или дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)» (TF3D-□-□□-□). Для выхода оттайки/дополнительного выхода [5dR] группы параметров 1 должно быть установлено значение «дополнительный выход» [RU5] для дополнительного выхода должно быть установлено значение «сигнализация» [RLn].

В модели «выход компрессора + выход оттайки + дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)» (TF3□-3□□-□) для дополнительного выхода [RU5] группы параметров 1 должно быть установлено значение «сигнализация» [RLn].


◎ Режим сигнализации [AL]

Режим	Название	Режим сигнализации	Описание
oFF	—	—	Без выхода сигнализации
RLd	Сигнализация отклонения от верхнего/нижнего предела		Когда разность фактического и установленного значений превышает установленное значение отклонения от верхнего или нижнего предела, включается выход аварийной сигнализации.

* H: гистерезис выхода сигнализации [RHУ]

◎ Функция сигнализации [RLt]

Режим	Название	Описание
RLA	Стандартная сигнализация	При возникновении аварийного состояния выход аварийной сигнализации включается. Если аварийного состояния нет, выход аварийной сигнализации выключен.
RLb	Фиксация сигнализации*1	При возникновении аварийного состояния выход аварийной сигнализации включается и остается включенным.
RLC	Последовательность готовности 1	Первое аварийное состояние игнорируется; при возникновении второго аварийного состояния активируется стандартный аварийный сигнал. При наличии питания и возникновении аварийного состояния первое аварийное состояние игнорируется, а при возникновении второй аварийной ситуации активируется стандартный аварийный сигнал.
RLd	Фиксация тревоги и последовательность готовности 1	При возникновении аварийного состояния аварийный сигнал включается и фиксируется, при этом активируется последовательность готовности. При наличии питания и возникновении аварийного состояния первое аварийное состояние игнорируется, а при возникновении второй аварийной ситуации активируется фиксируемый аварийный сигнал.
RL E	Последовательность готовности 2	Первое аварийное состояние игнорируется; при возникновении второго аварийного состояния активируется стандартный аварийный сигнал. При повторной активации последовательности готовности*2 и наличии аварийного состояния выход аварийной сигнализация не включается. После сброса аварийного состояния активируется стандартный аварийный сигнал.
RLF	Фиксация тревоги и последовательность готовности 2	Алгоритм аналогичен функции фиксации тревоги с последовательностью готовности 1. Функция активируется не только при включении или выключении питания, но также при установке значения функции аварийной сигнализации или при изменении функции аварийной сигнализации. При повторной активации последовательности готовности*2 и наличии аварийного состояния выход аварийной сигнализация не включается. После сброса аварийного состояния активируется фиксируемый аварийный сигнал.

*1: Для сброса сигнализации выключите питание (для цифрового входа [dⁱ] устанавливается состояние ПУСК/СТОП (RUN/STOP) [5tP]; вход включается для выключения выхода компрессора) или один раз нажмите кнопку  на передней панели. (Нажмите два раза, когда звуковой извещатель настроен).

*2: Состояние повторной активации последовательности готовности для последовательности готовности: включение питания, изменение температуры, настройка аварийной сигнализации, переключение из режима «СТОП» в режим «РАБОТА» (кроме того, для цифрового входа [dⁱ] устанавливается состояние ПУСК/СТОП (RUN/STOP) [5tP]; вход переходит из состояния ВКЛ. в состояние ВЫКЛ. для режима работы, выход компрессора снова включается).

Температурный контроллер для холодильных установок

▣ Функции

◎ Защита компрессора

Эта функция предназначена для предотвращения неисправностей и сокращения срока службы компрессора из-за перегрузок и частого включения/выключения компрессора. В качестве защиты компрессора на передней панели предусмотрен индикатор выхода компрессора (COMP) (зеленый), который начинает мигать, если выход компрессора не включен.

• Время задержки запуска компрессора [SdL]

При незамедлительном восстановлении питания компрессора после сбоя или отключения питания происходит задержка запуска компрессора на установленный период времени.

Диапазон настройки: от 1 до 60 (мин)

• Время задержки повторного запуска компрессора [r dL]

Установите время включения компрессора после его выключения для предотвращения частого включения/выключения компрессора.

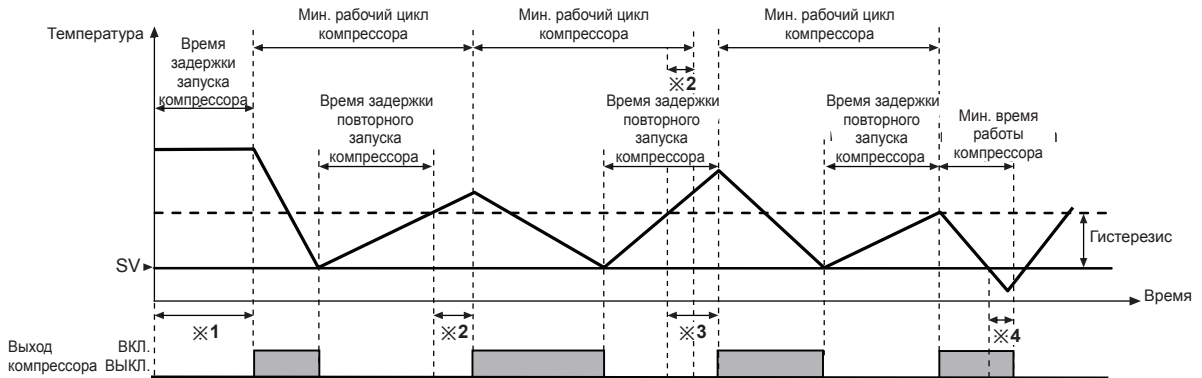
Диапазон настройки: от 1 до 60 (мин)

• Мин. время работы компрессора [o nL], мин. рабочий цикл компрессора [C YL]

Установите минимальное время работы компрессора и минимальный рабочий цикл компрессора для предотвращения частого включения/выключения компрессора.

Диапазон настройки мин. времени работы компрессора: от 1 до 60 (мин),

Диапазон настройки мин. времени рабочего цикла компрессора: от 1 до 60 (мин)



*1: При запуске компрессора, если фактическое значение (PV) находится вне диапазона гистерезиса, выход компрессора не включается, и индикатор выхода компрессора (COMP) мигает в течение времени задержки запуска компрессора.

*2: По окончании времени задержки компрессора, если мин. рабочий цикл компрессора еще не завершен, выход компрессора не включается, и индикатор выхода компрессора (COMP) мигает. (Мин. рабочий цикл компрессора имеет приоритетное значение по сравнению с временем задержки повторного запуска компрессора).

*3: Если фактическое значение (PV) находится вне диапазона гистерезиса, выход компрессора не включается, и индикатор выхода компрессора (COMP) мигает в течение времени задержки повторного запуска компрессора.

*4: Если фактическое значение (PV) ниже установленного значения, выход компрессора остается включенным в течение мин. времени работы компрессора. По окончании мин. времени работы компрессора он выключается.

*: Индикатор выхода компрессора (COMP) мигает, если выход компрессора не включается из-за состояния выхода или параметров настройки защиты компрессора.

★ Более подробная информация о параметрах защиты компрессора представлена в руководстве пользователя.

◎ Управление компрессором при обрыве цепи датчика

Данная функция позволяет управлять выходом компрессора, когда нормальный контроль температуры невозможен из-за обрыва цепи датчика, путем установки рабочего цикла и коэффициента заполнения для защиты объекта управления. Рабочий цикл и коэффициент заполнения применяются многократно до тех пор, пока ошибка не будет устранена. После устранения ошибки и по окончании применяемого в данный момент рабочего цикла и времени задержки повторного запуска компрессор работает в нормальном режиме.

• Рабочий цикл компрессора при обрыве цепи датчика [C L E]

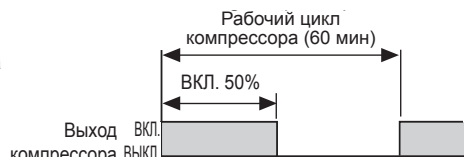
Необходимо настроить рабочий цикл компрессора при обрыве цепи датчика. Установите значение [C], и выход компрессора выключится при обрыве цепи датчика. Диапазон настройки: от 0 до 100 (мин)

• Коэффициент заполнения компрессора при обрыве цепи датчика [d U E]

Необходимо настроить коэффициент заполнения компрессора при обрыве цепи датчика.

Диапазон настройки: от 0 до 100 (%)

Пример: если для рабочего цикла компрессора при обрыве цепи датчика [C L E] установлено значение 60 мин, а для коэффициента заполнения компрессора при обрыве цепи датчика [d U E] — 50%, то цикл выхода компрессора будет составлять 60 мин с включением на 30 мин и выключением на 30 мин.



(A)	Фотоэлектрические Датчики
(B)	Оптоволоконные датчики
(C)	Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Разъемы/гнезда
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле/Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Панельные измерительные приборы
(M)	Тахометры / спидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Сетевые полевые устройства
(T)	Программное обеспечение

☉ Управление оттайкой (кроме модели с 1-канальным выходом компрессора: TF31-1□□)

При длительной работе компрессора его КПД падает из-за обмерзания испарителя и морозильной камеры. В целях повышения КПД компрессора используется функция оттайки для удаления льда и инея вблизи испарителя. Настройте цикл, время, конечную температуру оттайки и т.д. для управления процессом оттайки (с помощью нагревателя/горячего газа).

Индикатор выхода оттайки (DEF) на передней панели (зеленый) включается при активации выхода оттайки и мигает во время задержки процесса оттайки. В модели «выход компрессора + выход оттайки или дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)» (TF3□-3□□-□) функция оттайки доступна, если для выхода оттайки/дополнительного выхода [5.dR] группы параметров 1 установлено значение «оттайка» [dEF].

• Метод и процесс оттайки [dEF]

Параметр	Метод оттайки	Процесс оттайки
H.t.n	Оттайка нагревателем	Работает в течение установленного цикла/времени оттайки
G.t.n	Оттайка горячим газом	
H.t.t	Оттайка нагревателем	Работает, когда фактическое значение (PV) ниже значения конечной температуры оттайки, в течение установленного цикла/времени оттайки. (только для модели с 3-канальным входом (TF33-□□□-□))
G.t.t	Оттайка горячим газом	

• Цикл оттайки [dI n], время оттайки [dEt]

Настройте цикл и время оттайки, чтобы контролировать процесс при каждом установленном цикле и в течение заданного времени.

Диапазон настройки цикла оттайки: от 0 до 24 (часов)/от 0 до 100 (мин)

Диапазон настройки времени оттайки: от 1 до 100 (мин/сек)

✳ Работа компрессора во время оттайки зависит от метода оттайки. При оттайке нагревателем выход компрессора выключается, а при оттайке горячим газом – включается. Работа вентилятора обдува испарителя зависит от настройки режима его работы.

✳ В модели с функцией RTC (TF33-3□□-R/A) процесс оттайки происходит в определенные периоды времени. Установите значение «вкл.» [ON] для цикла оттайки в режиме реального времени [r.dI] (группа параметров 3). Для настройки времени оттайки доступны 8 периодов в режиме реального времени.

• Конечная температура оттайки [Edt], гистерезис оттайки [dHY]

(только для модели с 3-канальным входом: TF33-□□□-□)

Значения конечной температуры оттайки и гистерезиса оттайки должны совпадать со данными входного датчика 2 (температура оттайки). Процесс оттайки остановится, когда измеренная температура по датчику оттайки совпадет с установленным значением конечной температуры оттайки. Функция доступна, если для параметра «ВКЛ./ВЫКЛ. входного датчика 2» (ON/OFF) [5.2] выбрано значение «вкл.» [ON], а для метода и процесса оттайки [dEF] выбрано [H.t.t] или [G.t.t].

Диапазон настройки конечной температуры оттайки: от -40 до 99 (°C), от -40 до 212 (°F)

Диапазон настройки гистерезиса оттайки: от 1 до 5 (от 1,0 до 5,0) (°C) / от 2 до 10 (°F)

• Ручной метод оттайки

Процесс оттайки производится в ручном режиме независимо от установленного цикла оттайки, который включает в себя метод оттайки и настройку работы. Для управления процессом оттайки в течение установленного времени удерживайте кнопку на передней панели в течение 3 с или включите цифровой вход, предварительно выбрав значение [n.dF] для цифрового входа [dI] группы параметров 5.

В процессе оттайки в ручном режиме индикатор выхода оттайки на передней панели (DEF) будет включаться на 2 с и выключаться на 1 с. Установленный цикл оттайки перезапускается при удержании кнопки на передней панели в течение 3 с или выключении цифрового входа в процессе ручной оттайки.

• Синхронизация оттайки

(только для модели с функцией синхронизации оттайки: TF33-□□A-S и модели с интерфейсом RS485: TF33-□□A-T/A)

При подключении более 2 устройств TF3 процесс оттайки и работа компрессора могут быть синхронизированы через клеммы синхронизации/интерфейс RS485.

Функция доступна в модели с функцией синхронизации оттайки (TF33-□□A-S) и модели с интерфейсом RS485 (TF33-□□A-T/A).

[Порядок настройки]

1. Подключите друг к другу клеммы синхронизации или клеммы интерфейса RS485 устройств, для которых необходимо настроить синхронизацию оттайки.
 2. Установите одинаковые значения цикла оттайки [dI n] на всех устройствах. (В случае ошибки цикл оттайки выполняется по каждому устройству).
 3. Для группы оттайки [dEt] выберите одно главное устройство [nR5] и одно или несколько ведомых устройств (до 5) [5LR].
 4. Процесс оттайки ведомого устройства (ведомых устройств) происходит в соответствии с процессом оттайки главного устройства. (Изменение параметров оттайки главного устройства приводит к принудительному изменению процесса оттайки ведомого устройства (ведомых устройств) в соответствии с процессом оттайки главного устройства через подключенные клеммы. Параметры оттайки ведомого устройства (ведомых устройств) не изменяются.)
- ✳ Процесс оттайки с циклом в режиме реального времени синхронизировать невозможно.
✳ Процесс оттайки главного устройства происходит до начала работы компрессора ведомого устройства.

★ Более подробная информация о параметрах процесса оттайки представлена в руководстве пользователя.

Температурный контроллер для холодильных установок

© Управление вентилятором обдува испарителя (кроме модели с 1-канальным выходом компрессора: TF31-1□□□)

В целях повышения эффективности охлаждения на испаритель устанавливается вентилятор.

Функция доступна в модели «выход компрессора + выход оттайки или дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)» (TF3□-2□□-□). Для выхода оттайки/дополнительного выхода [5.dR] группы параметров 1 должно быть выбрано значение «дополнительный выход» [RUs], а для дополнительного выхода [RUs] – значение «вентилятор обдува испарителя» [Rn].

Функция также доступна в модели «выход компрессора + выход оттайки + дополнительный выход (сигнализация/вентилятор обдува испарителя)» (TF3□-3□□-□). Для дополнительного выхода [RUs] группы параметров 1 должно быть выбрано значение «вентилятор обдува испарителя» [Rn].

• Работа вентилятора обдува испарителя [F.tY]

Для работы вентилятора обдува испарителя применяется два метода управления: [dEF] управляет вентилятором испарителя посредством температуры, измеренной датчиком оттайки, [Rn] управляет вентилятором испарителя посредством компрессора/режима оттайки.

• Контрольная температура [F.t] и гистерезис [F.tY] вентилятора обдува испарителя

Если для работы вентилятора обдува испарителя [F.tY] выбран режим управления [dEF] (посредством температуры, измеренной датчиком оттайки) и температура по датчику оттайки совпадает с контрольной температурой вентилятора обдува испарителя [F.t], выход вентилятора выключается. Установите значения контрольной температуры [F.t] и гистерезиса [F.tY] вентилятора обдува испарителя.

Диапазон настройки контрольной температуры вентилятора обдува испарителя: от -40 до 99 (°C), от -40 до 212 (°F)

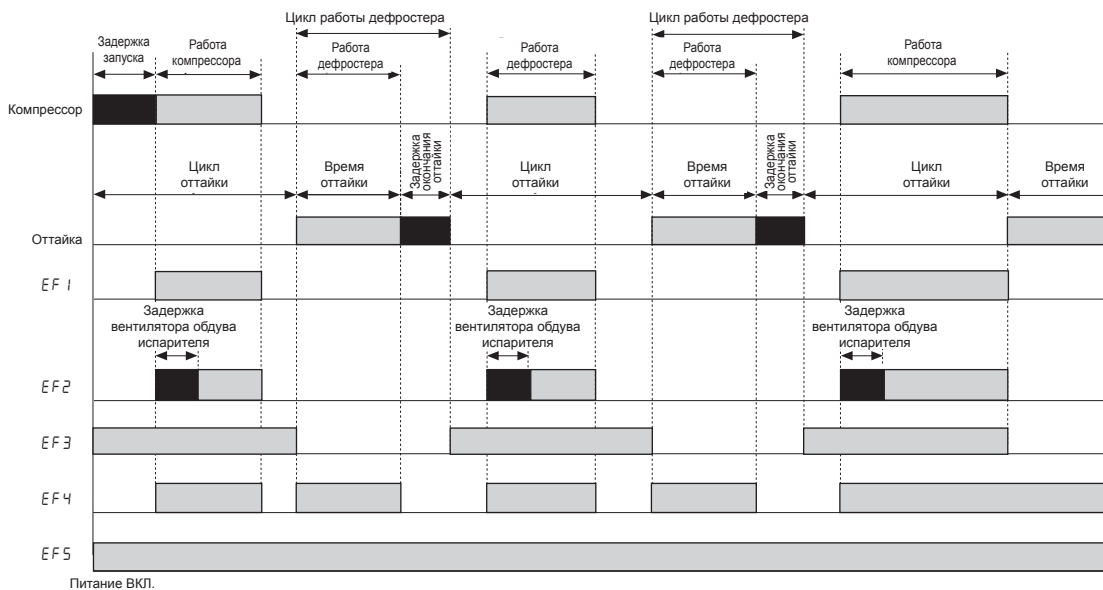
Диапазон настройки гистерезиса вентилятора обдува испарителя: от 1 до 5 (от 0,5 до 5,0) (°C), от 2 до 10 (°F)

• Режим работы [Rn] и время задержки запуска [P.dr] вентилятора обдува испарителя

Если для работы вентилятора обдува испарителя [F.tY] выбран режим управления [Rn] (посредством компрессора/режима оттайки), выбрать значение [Rn] режима работы вентилятора обдува испарителя для работы компрессора/режима оттайки.

Параметр	Рабочий режим
EF1	Вентилятор работает одновременно с компрессором. По завершении работы компрессора вентилятор выключается (кроме случаев, когда компрессор работает в режиме оттайки горячим газом).
EF2	Вентилятор включается по истечении времени задержки запуска вентилятора и работает одновременно с компрессором. По завершении работы компрессора вентилятор выключается (независимо от процесса оттайки).
EF3	Вентилятор включается при подаче питания. Выключается при оттайке (независимо от работы компрессора).
EF4	Вентилятор работает, пока работает компрессор или идет режим оттайки. Выключается по окончании работы компрессора или процесса оттайки (при контрольной температуре выше 0).
EF5	Вентилятор работает с момента включения до момента выключения питания (независимо от процесса оттайки морозильной камеры). Выключается при открытии двери (установите значение ПУСК/СТОП (RUN/STOP) [StP] для цифрового входа [d] или [d.5 ^o] для дверного выключателя).

Вследствие работы вентилятора обдува испарителя в систему охлаждения могут поступать потоки теплого воздуха, если температура испарителя возрастает в процессе оттайки. Настройте время задержки запуска вентилятора обдува испарителя [P.dr], чтобы избежать притока теплого воздуха и повысить эффективность охлаждения. Диапазон настройки времени задержки запуска вентилятора обдува испарителя: от 0,00 до 9,59 (от 0 мин 00 с до 9 мин 59 сек)



Питание ВКЛ.

※ ■ Выход не включается, но в течение времени задержки мигает индикатор (компрессор, оттайка, вентилятор обдува испарителя).

★ Более подробная информация о параметрах управления вентилятором обдува испарителя представлена в руководстве пользователя.

(A)	Фотоэлектрические Датчики
(B)	Оптоволоконные датчики
(C)	Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D)	Датчики приближения
(E)	Датчики давления
(F)	Энкодеры
(G)	Разъемы/гнезда
(H)	Температурные контроллеры
(I)	Твердотельные реле/Регуляторы мощности
(J)	Счетчики
(K)	Таймеры
(L)	Панельные измерительные приборы
(M)	Тахометры / спидометры / счетчики импульсов
(N)	Модули индикации
(O)	Контроллеры датчиков
(P)	Импульсные источники питания
(Q)	Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R)	Графические / логические панели
(S)	Сетевые полевые устройства
(T)	Программное обеспечение

☉ Цифровой вход [dI]

※ Цифровой вход доступен только в модели с 3-канальным входом (TF33-□□□-□). Для выбора цифрового входа 3 [5Э] должно быть установлено значение «цифровой вход» [dI].

Параметр	Функция
Выкл.	oFF
ПУСК/СТОП (RUN/STOP)	StP
Дверной выключатель	dSД
Ночной режим ВКЛ./Выкл.	nнд
Внешний аварийный сигнал*1	ERL
Оттайка ВКЛ./Выкл.*1	EdF
Ручная оттайка*1	ндF

※ 1: Кроме модели с 1-канальным выходом компрессора (TF31-□□).

☉ Коэффициент виртуальной температуры [uεr] (только для модели с 3-канальным входом: TF33-□□□-□)

В модели с 3-канальным входом (TF33-□□□-□) для выбора цифрового входа 3 [5Э] группы параметров 1 должно быть установлено значение «температура на выходе» [ε5]. Вы можете установить коэффициент виртуальной температуры. Виртуальная температура позволяет контролировать температурный режим более эффективно в случаях, когда температура на входе и выходе морозильной камеры значительно отличается.

Виртуальная температура определяется как отношение температуры входного датчика 1 (температура на входе) и температуры входного датчика 3 (температура на выходе). Ниже представлена формула расчета виртуальной температуры.

$$\text{Виртуальная температура (фактическое значение)} = \frac{\{100 - \text{коэффициент виртуальной температуры}\} \times \text{температура входного датчика 1} + \{\text{коэффициент виртуальной температуры}\} \times \text{температура входного датчика 2}}{100}$$

Если для коэффициента виртуальной температуры [uεr] выбрано значение [0], виртуальная температура (фактическое значение) равна температуре входного датчика 1.

Если для коэффициента виртуальной температуры [uεr] выбрано значение [100], виртуальная температура (фактическое значение) равна температуре входного датчика 3.

Пример: температура на входе входного датчика 1 составляет 0°C, а температура на выходе входного датчика 3 составляет 10°C. Установите значение [50] для коэффициента виртуальной температуры [uεr] и 5°C для виртуальной температуры, чтобы контролировать температурный режим.

$$5 = \frac{\{100 - 50\} \times 0 + \{50 \times 10\}}{100}$$

Диапазон настройки коэффициента виртуальной температуры: от 0 до 100 (%)

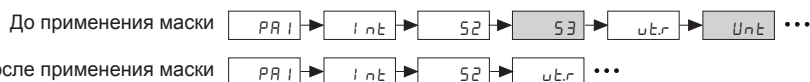
☉ Выбор индикации [dPE] (только для модели с 3-канальным входом: TF33-□□□-□)

Вы можете выбрать входной датчик для того, чтобы его данные отображались в области индикации фактических значений дисплея в режиме «РАБОТА».

Параметр	Описание
51	Отображение фактических значений входного датчика 1 (температура на входе).
52	Отображение фактических значений входного датчика 2 (температура оттайки).
53	Отображение фактических значений входного датчика 3 (температура на выходе).
u5	Отображение виртуальной температуры.

☉ Маска параметров

Эта функция может скрывать ненужные параметры в пользовательской среде или наименее часто используемые параметры в группе параметров. Настроить функцию вы можете в комплексной программе управления устройством (DAQMaster). Замаскированные параметры не отображаются, однако значения, установленные для этих параметров, применяются. Дополнительную информацию смотрите в руководстве пользователя программой DAQMaster. Программа DAQMaster и руководство пользователя доступны для загрузки на веб-сайте (www.autonics.com).



Выше показано маскирование выбора входного датчика 3 [5Э], единицы измерения температуры [Unε] группы параметров 1 в модели с 3-канальным входом (TF33-□□□-□).

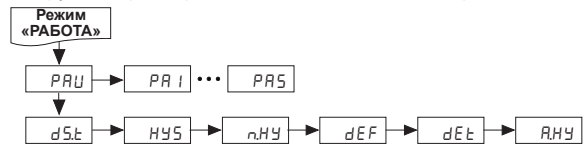
Температурный контроллер для холодильных установок

☉ Группа параметров пользователя [PAU]

Эта функция позволяет настраивать наиболее часто используемые параметры в группе параметров пользователя. Функция обеспечивает быструю и удобную настройку параметров. Группа параметров пользователя может содержать до 30 параметров в комплексной программе управления устройством (DAQMaster).

Дополнительную информацию смотрите в руководстве пользователя программой DAQMaster.

Программа DAQMaster и руководство пользователя доступны для загрузки на веб-сайте (www.autonics.com).



Выше показаны настройки группы параметров пользователя в программе DAQMaster, включающие в себя время задержки индикации [d5.t] группы параметров 1, гистерезис [HYS], гистерезис в ночном режиме [n.HY] группы параметров 2, метод оттайки [dEF], время оттайки [dEt] группы параметров 3, гистерезис выхода сигнализации [RHU] группы параметров 4.

☉ Коммуникационный выход

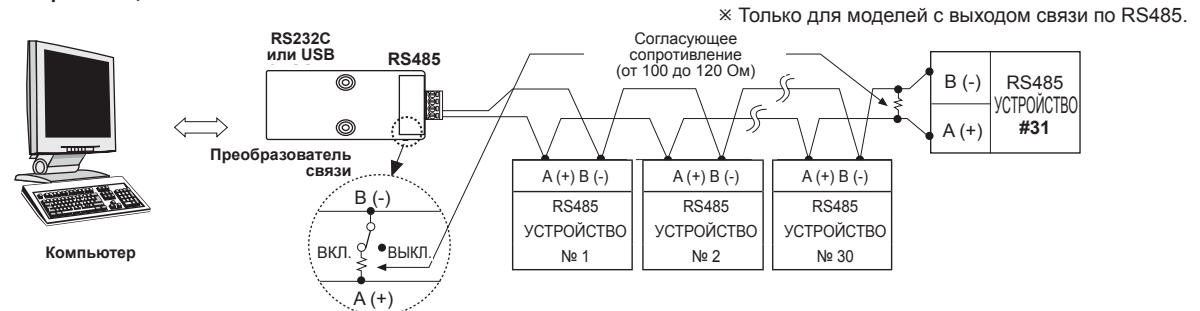
Предназначен для настройки и мониторинга параметров посредством внешних устройств (ПК, ПЛК и т.д.).

• Интерфейс

Коммуникационный протокол	Modbus RTU (символы = 11 фиксиров. битов)	Скорость передачи данных	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бит/с
Тип соединения	RS485	Время ожидания ответа	от 5 до 99 мс
Стандарт	Соответствие EIA RS485	Старт-бит	1 бит (фиксиров.)
Макс. кол-во подключаемых устройств	31 устройство (адреса: с 01 по 99)	Биты данных	8 бит (фиксиров.)
Синхронная связь:	Асинхронный	Бит четности	Нет, нечетный, четный
Коммуникационный режим	2-проводной, полудуплекс	Стоп-бит	1 бит, 2 бит
Макс. расстояние	Макс. 800 м		

✳ Не допускается установка перекрывающихся коммуникационных адресов на одну линию связи. Для связи по RS485 используйте витую пару.

• Организация системы



✳ Рекомендуется использовать преобразователь связи Autonics; SCM-US481 (преобразователь «USB – RS485», заказывается отдельно), SCM-381 (преобразователь «RS232C – RS485», заказывается отдельно), SCM-US («USB – последовательный интерфейс», заказывается отдельно). Для связи по RS485 используйте витую пару.

▣ Отображение ошибки

Мигают по очереди	Описание	Устранение ошибок
$E_r \square^{*1} \times 2 \leftrightarrow P_n$	Входной датчик отсоединился или не подключен.	Проверьте подключение датчика.
$E_r \square^{*1} \leftrightarrow LLL$	Измеренная датчиком температура меньше установленного значения нижнего предела температуры.	Ошибка исчезает после установления входного сигнала в пределах допустимого диапазона.
$E_r \square^{*1} \leftrightarrow HHH$	Измеренная датчиком температура больше установленного значения верхнего предела температуры.	
$E_{rr} \leftrightarrow LbA$	Входной датчик работает нормально, но температура морозильной камеры не поднимается выше 1,0°C (1.8°F) в течении времени мониторинга обрыва цепи контура [LbA].	Проверьте состояние компрессора и одновременно удерживайте кнопку в течение 3 с. Ошибка исчезает после установления входного сигнала в пределах допустимого диапазона.

*1: \square указывает номер очередности отображения ошибок для входных датчиков.

Очередность отображения ошибок: $E_r 1$ (входной датчик 1) $\rightarrow E_r 2$ (входной датчик 2) $\rightarrow E_r 3$ (входной датчик 3) $\rightarrow E_{rr}$ (виртуальная температура) $\rightarrow E_{rr}$

*2: E_{rr} (виртуальная температура) не применяется.

(A) Фотоэлектрические Датчики
(B) Опволоконные датчики
(C) Датчики дверного проема/барьеры безопасности
(D) Датчики приближения
(E) Датчики давления
(F) Эncoderы
(G) Разъемы/гнезда
(H) Температурные контроллеры
(I) Твердотельные реле/Регуляторы мощности
(J) Счетчики
(K) Таймеры
(L) Панельные измерительные приборы
(M) Тахометры / спидометры / счетчики импульсов
(N) Модули индикации
(O) Контроллеры датчиков
(P) Импульсные источники питания
(Q) Шаговые двигатели, драйверы, контроллеры
(R) Графические / логические панели
(S) Сетевые полевые устройства
(T) Программное обеспечение

▣ Надлежащее использование

◎ Меры предосторожности во время эксплуатации

- Во избежание влияния индуктивных помех для питания устройства следует использовать линию питания, отделенную от линий высокого напряжения или силовых линий.
 - Для модели 24 В перем. тока, 12-24 В пост. тока следует обеспечить изолированный источник питания с ограничением по напряжению/току или источник класса 2 БСНН (SELV).
 - Для включения или отключения питания устройства установите в цепь питания коммутационный аппарат (автоматический выключатель).
 - Коммутационный аппарат или автоматический выключатель должен быть легко доступен для пользователя.
 - Данное устройство представляет собой температурный контроллер. Запрещается использовать устройство в качестве амперметра или вольтметра.
 - В системах с резистивными датчиками температуры следует использовать 3-проводные терморезисторы. При удлинении кабеля сечение проводов удлиняемой линии и удлинительного кабеля должно совпадать. Если сопротивления проводников отличаются, точность измерения температуры может снижаться.
 - Если линия питания и линия входного сигнала находятся близко друг к другу, в силовую цепь питания необходимо установить фильтр подавления помех, при этом входная сигнальная цепь должна быть экранированной.
 - Изделие следует размещать вдали от высокочастотных приборов (высокочастотные сварочные аппараты и швейные машины, мощные полупроводниковые выпрямительные устройства).
 - Ниже приводятся условия эксплуатации данного устройства.
- ① Изделие допускается эксплуатировать только внутри помещений.
 - ② Высота над уровнем моря не более 2000 м.
 - ③ Степень загрязнения: 2
 - ④ Категория установки II