

Управляющие блоки

для систем вентиляции и кондиционирования.

(TER-9)

Инструкция по эксплуатации.

1. Применение управляющих блоков.

Блоки автоматики на базе программируемого термостата TER-9 применяются для комплексной защиты и управления систем вентиляции с электрическими нагревателями.

В блоке объединены силовая часть, для управления вентиляторами и нагревателями, а также схема автоматики и защиты.

2. Условия эксплуатации.

Управляющие блоки предназначены для установки внутри помещений, в непьюльной, сухой среде без химических веществ.

Степень защиты корпуса щита IP 65 при закрытой крышке и IP 40 при открытой (для силового щита IP66 при закрытой крышке, IP00 при открытой). Допустимая температура окружающей среды от +5 до +40 °С.

3. Конструкция.

Блоки имеют прозрачную пластиковую крышку, под которой расположены все элементы управления. Силовая часть блока состоит из рубильников, автоматических выключателей, контакторов и клемм. Силовая часть блоков мощностью 45 кВт и более, изготавливаются в металлическом щите, индикация наличия питания расположена на металлической дверце. При открытии дверцы, происходит отключение питания щита, посредством отключения рубильника. Силовой щит работает совместно с блоком управления.

Регулирующие функции обеспечены применением программируемого термостата марки TER-9, который работает в режиме двухпозиционного регулятора.

Управление и защита осуществляется при помощи логического модуля.

Для предотвращения поражения электрическим током обслуживающего персонала в блоках используется трансформатор (24 V AC) с гальванической развязкой от питающей сети.

4. Регулирующие и защитные функции.

Управляющие блоки обеспечивают точное регулирование температуры обогрева, высокую стабильность, а также безопасность оборудования.

Управляющие блоки имеют стандартные и расширенные функции.

Стандартные функции.

- ручной пуск и остановка из управляющего блока
- внешний пуск и остановка при помощи безпотенциального контакта
- управление и защита вентиляторами с термоконтактами мощностью до 5 кВт
- управление сервоприводом воздушной заслонки (24 или 230 вольт)
- регулирование температуры приточного воздуха
- управление и защита электрических обогревателей (до 2 секций)
- задержка отключения приточного вентилятора
- подключение датчика засорения фильтра
- подключение канального датчика температуры воздуха
- подключение датчика перепада давления на вентиляторе
- подключение вентиляторов, работающих с частотным преобразователем (блоки с обозначением «R»)
- отключение при пожаре

Расширенные функции.

- подключения вентиляторов без термоконтактов (защита по току с регулировкой)
- подключение дополнительных вентиляторов
- дистанционная сигнализация работы и неисправности
- недельный таймер (автоматическая работа установки по программе включения – выключения)
- подключение вентиляторов мощностью от 5 до 45 кВт.
- подключение вентиляторов со встроенными термометрами-сопротивлениями
- регулировка оборотов однофазного вентилятора

5. Управление

Основные функции управления вентиляционной системой, такие как пуск, останов и деблокировка неисправности осуществляются при помощи кнопок логического модуля, установленного внутри щита.

Изменение установленных значений температуры, а также изменение параметров конфигурации производится при помощи кнопок термостата. На дисплей термостата выводятся показания реальной температуры приточного воздуха и состояние выходных каналов. Дискретность показаний цифрового табло термостата составляет 0,5 °С.

Пуск и остановка.

Для запуска вентиляционной системы следует включить все автоматические выключатели в щите управления. Затем повернуть ручку основного выключателя в положение «I ON». При наличии сетевого напряжения на дисплее термостата, после загрузки, появятся показания температуры воздуха.



Нажав на кнопку «ПУСК/СТОП» (Рис.1Поз.1) можно произвести запуск вентиляционной системы в ручном режиме, при этом включится приточный вентилятор, откроется заслонка наружного воздуха, и термостат блока управления будет поддерживать установленную температуру в приточном воздуховоде. О работе вентилятора сигнализирует зеленый цвет светодиода «Работа» (Рис.1 Поз.3). Выключение вентиляционной системы производится повторным нажатием на кнопку «ПУСК/СТОП», при этом вентилятор выключится (после задержки, необходимой для охлаждения нагревателей), заслонка наружного воздуха закроется, светодиод «Работа» погаснет.

Нажав на кнопку «ДИСТАНЦИЯ» (Рис.1Поз.2) можно перевести управляющий блок в дистанционный режим работы (включение и выключение осуществляется при помощи вынесенного контакта или иного устройства).

Включение разрешения на обогрев воздуха происходит при помощи рубильника «Выкл. Нагрева». Светодиод «Нагрев вкл.» при этом загорается зеленым цветом.

6. Сигнализация неисправности.

При возникновении аварийных ситуаций блок управления автоматически выключит установку и просигнализирует о причине неисправности. Информацию об аварийных срабатываниях защит можно посмотреть по сигнальным светодиодам и на логическом модуле (Рис.1 Поз.3).

- перегрев двигателя вентилятора или отсутствие перепада давления – красное свечение светодиода «Авария вент.»
- перегрев электрического обогревателя – красное свечение светодиода «Авария нагрев»
- желтый светодиод «Засорение фильтра» сигнализирует о том, что необходимо произвести чистку или замену фильтрующей ткани. Отключения приточной системы по сигналу засорения фильтра не происходит
- отключение установки по сигналу от противопожарной системы – красное свечение светодиода «Пожар»

Для перезапуска вентиляционной установки после срабатывания защиты необходимо нажав на кнопку «ПУСК/СТОП» вернуть ее в исходное (отжатое) положение. Затем, повторным нажатием, можно произвести перезапуск системы, предварительно проверив причину неисправности и устранив ее.



7. Установка температуры.

Заводское значение установленной температуры 20 °С. Для изменения значения установленной температуры необходимо:

1. Нажать и удерживать кнопку «PRG/+» в течение нескольких секунд - на экране появится:



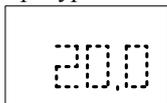
2. Кратковременно нажимать на кнопку «PRG/+» до появления на экране значения:



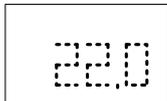
3. Нажать на кнопку «OK» - на экране термостата появятся значения:



4. Нажать на кнопку «OK» еще раз - на экране термостата появятся значения устанавливаемой температуры:



5. Кнопками «PRG/+» или «MAN/-» - установить необходимое значение, например:



6. Нажать на кнопку «OK» для подтверждения установленного значения – на экране появится значение:



7. Нажать на кнопку «MAN2/ESC» для выхода из режима установки температуры.

9.Изменение параметров конфигурации.

Все параметры конфигурации заранее запрограммированы на оптимальные режимы работы, поэтому не нуждаются в изменениях. Если по каким либо причинам необходимо провести коррекцию программы, то для этого необходимо нажать на кнопку и удерживать кнопку «PRG/+» в течение нескольких секунд, для перехода в режим программирования. Затем, используя кнопки термостата, перемещаться по меню, делая необходимые изменения. Ниже приведена блок-схема программирования.

В режим программирования войдете длительным нажатием кнопки **PRO**.
 Кратким нажатием **PRO** - листаем подменю, кнопками **+**/**-** задаем параметры.

SET 1 Prog - настройка программы

- OK** — **YES** **OK** **ADD** **OK** **PR.01** **OK** **CH.01** **OK** **OUT - ON/OFF** **OK** **01:00** **OK** **YES** **OK** **ADD**
 Выбор временной зависимости программы — Добавить новую программу — Номер новой программы 1 или 2 (только у функции 1) — Выбор канала 1 или 2 (только у функции 1) — Настройка вывода ВКЛ / ВЫКЛ — Настройка времени — Настройка недельной активности — В начало активности

ESC — переключение на изображение порядкового номера программы
- +** — **EDIT** **OK** **PR.01** **OK** **CH.01** **OK** **OUT - ON/OFF** **OK** **01:00** **OK** **YES** **OK** **EDIT**
 Редактор программы — Порядковый номер новой программы — Выбор канала 1 или 2 (только у функции 1) — Настройка вывода ВКЛ / ВЫКЛ — Настройка времени — Настройка недельной активности — Редактор программы

ESC — переключение на изображение порядкового номера программы < 1s
- +** — **DEL** — **PR.00** **OK** **DEL**
 Стирание программы — Выбор программы
- +** — **END** **OK**
 Завершение, возврат на уровень выше

SET 2 🕒 - настройка даты и времени

- OK** — **2000** **OK** **23** **OK** **23.05** **OK** **22** **OK** **22:51** **OK** **ON** *
 Настройка года — Настройка дня — Настройка месяца — Настройка часа — Настройка минуты — Настройка автоматич. переход на зимнее/летнее время

SET 3 🗓 - "каникулярный режим"

- OK** — **ON** **OK** **2000** **OK** **01** **OK** **01:01** — **2000** **OK** **01** **OK** **01:01**
 Вкл./Выкл. каникулярный режим — Начало каникулярного режима (год, день, месяц) — Окончание каникулярного режима (год, день, месяц)



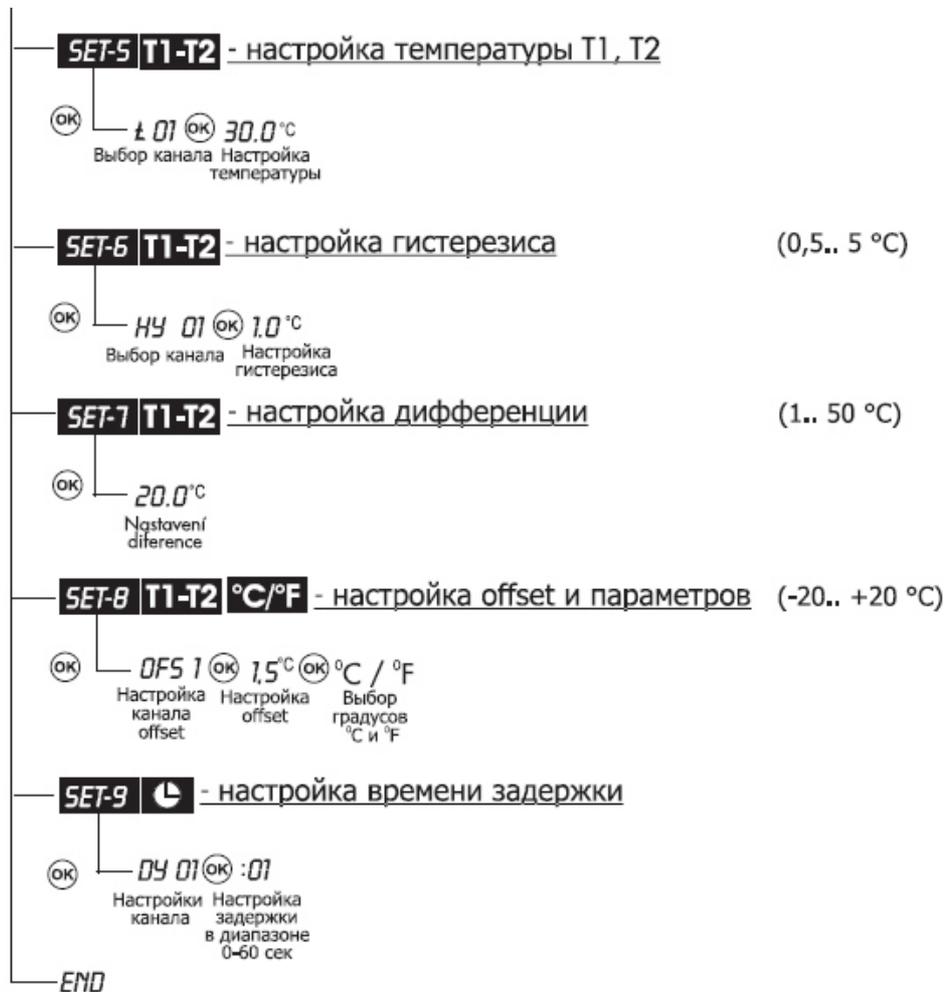
Если задана несуществующая или прошедшая дата (в сравнении с актуальной) изобразится - ERR.

SET-4 - выбор функции

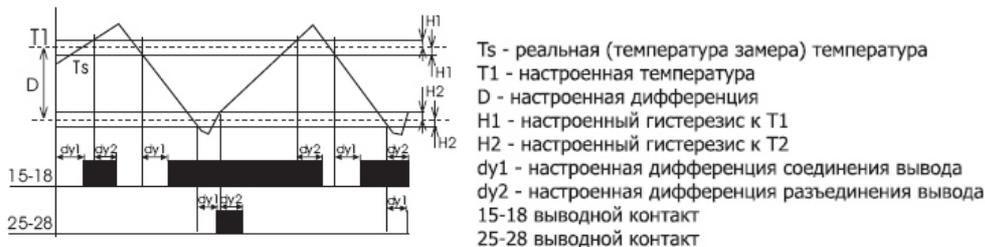
- OK** — **FCE 1**
 Выбор функции 1 - 6; см. графики



Если происходит переход с/ на функцию "FCE 1" термостата, всегда произойдет удаление содержимого памяти программы. FCE 1 располагает двухканальной структурой памяти. Используется для самостоятельного программирования каждого канала



Для блоков управления используется 4 тип подпрограммы термостата. На рисунке даны диаграмма работы и описание параметров.



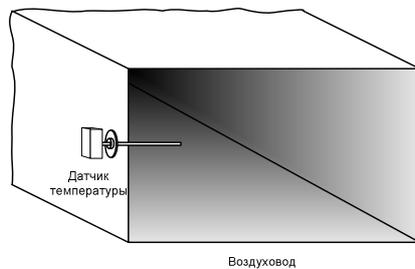
10. Температурные датчики.

К управляющим блокам, для измерения температуры приточного воздуха, подключаются датчики, имеющие характеристику чувствительного элемента NTC 12kOm. Канальный датчик является обязательным.

Для управляющих блоков рекомендуются следующий тип датчика:

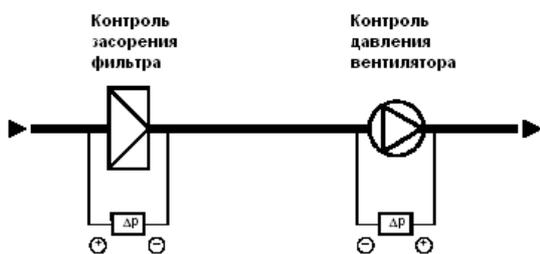
KTF1 NTC 12K

Датчик крепится в воздуховоде на прямом участке при помощи прилагаемого крепежного приспособления.



12. Дифференциальные датчики давления.

Датчики дифференциального давления подключаются к блокам управления для сигнализации засорения воздушного фильтра или контроля давления вентилятора.



13. Монтаж блоков управления.

При монтаже необходимо обеспечивать свободный доступ обслуживающего персонала к блоку управления для проведения монтажных работ и профилактического, сервисного обслуживания.

Электромонтаж имеет право проводить только персонал с соответствующими полномочиями.

Блоки управления имеют следующие размеры (АхВхС): 408х560х153 (54 модуля).

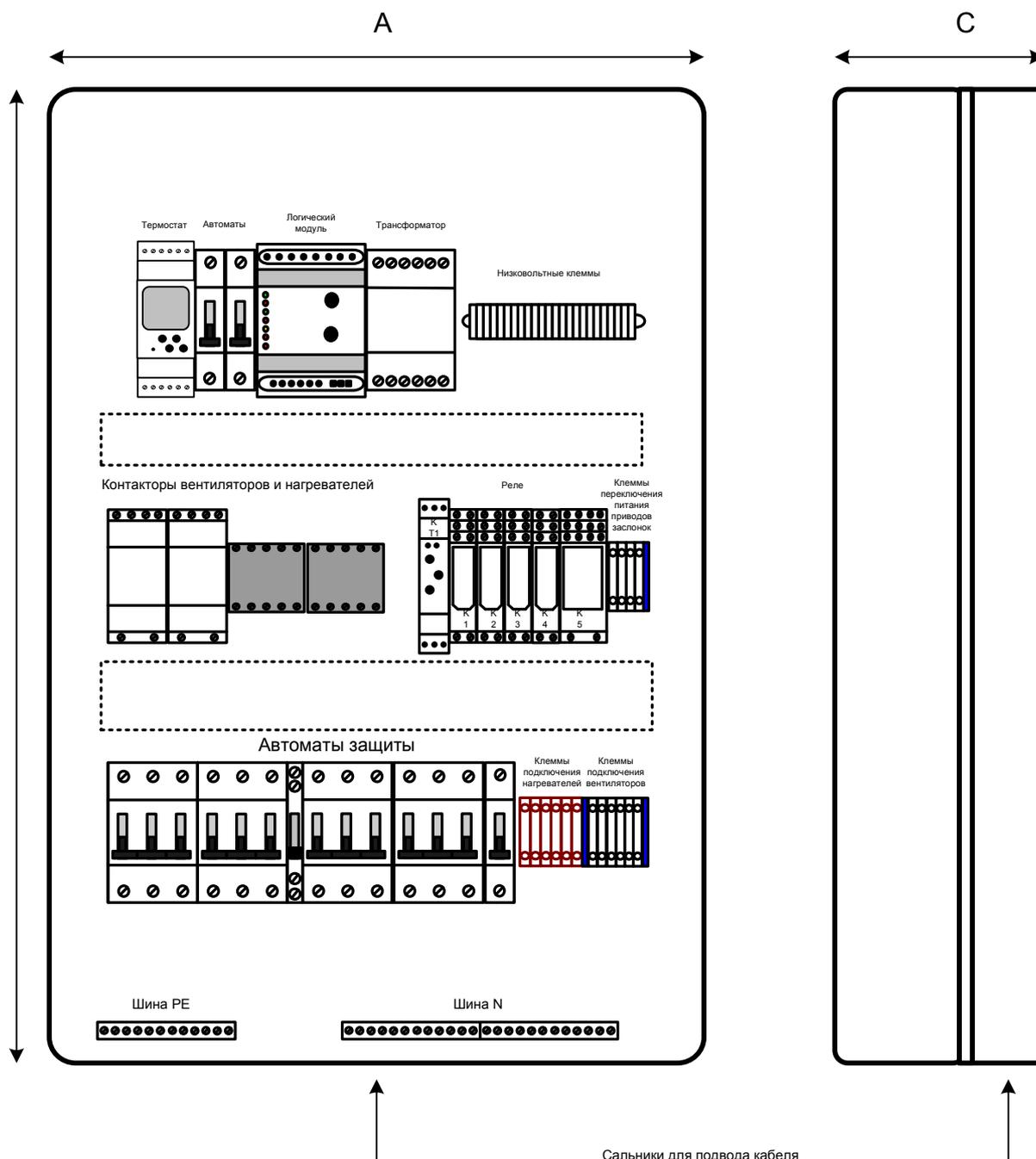
или 300х410х153 (36 модуля). Для блоков работающих с электрическими нагревателями мощностью 45 или 60 кВт дополнительно изготавливается пластиковый силовой щит, который имеет размеры 600х300х214.

Подвод кабеля осуществляется через специальные резиновые сальники в верхней и нижней части блоков.

Подключение силовых элементов, таких как вентиляторы и нагреватели, производится к клеммам в нижней части блока. Подключение датчиков, приводов воздушных заслонок производится к клеммам в верхней части.

Подключение датчика температуры осуществляется непосредственно на клеммы термостата.

Внешний вид и расположение элементов внутри щита управления.



14. Подключение заслонки наружного воздуха.

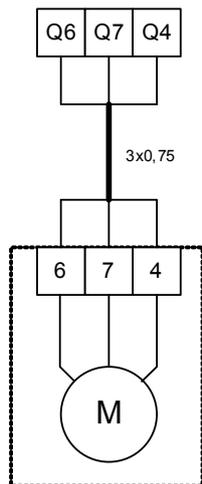
К блоку управления предусмотрена возможность подключения приводов воздушных заслонок с питанием 24 и 230 вольт переменного тока. Изменение напряжения питания производится переключением коммутационного провода внутри блока (клеммы на средней DIN-рейке). Стандартно установлено напряжение 24 вольта. Если необходимо произвести изменение напряжения, надо проделать следующую процедуру:

1. Отключить коммутационный провод от клеммы 24.
2. Подключить данный провод к клемме 230.
3. Отключить коммутационный провод от клеммы QG.
4. Подключить провод на клемму QN.

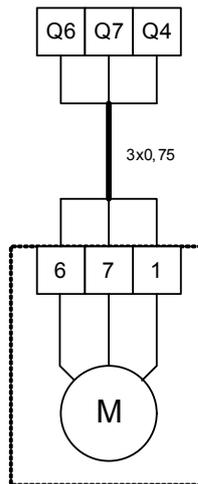
К блоку управления можно подключить приводы с трехпозиционным алгоритмом работы (клеммы Q6, Q7, Q4), а также двухпозиционные приводы с возвратной пружиной (клеммы QR, Q41, Q61).

Внимание: При переходе на другой вид питания обязательно переключение двух проводов, в случае несоблюдения данного требования блок управления может выйти из строя

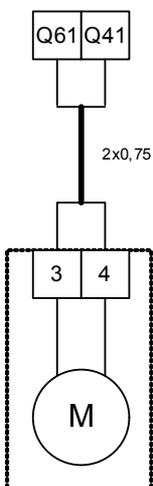
Внимание: При подключении двух и более заслонок с сервоприводами напряжение питания всех исполнительных механизмов должно быть однотипным (24 или 230).



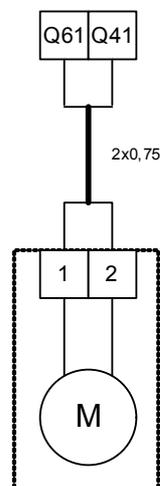
Сервопривод
воздушной
заслонки 230 вольт
трехпозиционный



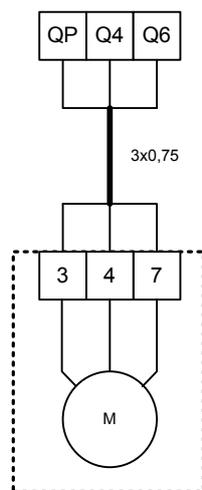
Сервопривод
воздушной
заслонки 24 вольт
трехпозиционный



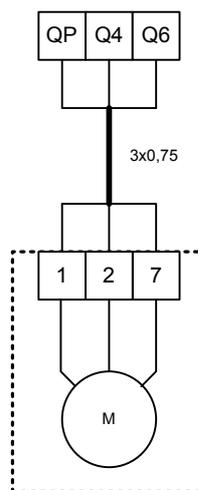
Сервопривод
воздушной
заслонки 230 вольт с
возвратной пружиной



Сервопривод
воздушной
заслонки 24 вольт с
возвратной пружиной



Сервопривод
воздушной
заслонки (2-поз.) 220 вольт



Сервопривод
воздушной
заслонки (2-поз.) 24 вольт

15. Стандартно устанавливаемые параметры (заводские настройки термостата).

Подпрограмма	Описание	Индикация	Значение	Комментарии
SET1	Временная зависимость работы	YES/NO	NO	Не используется
SET2	Установка времени	2000/24/12/01:01	Реальное время	Используется только для индикации
SET3	Режим «каникул»	ON/OFF	OFF	Не используется
SET4	Выбор режима работы	FCE1...FCE6	FCE4	Функция двухступенчатого термостата
SET5	Установка температуры для датчика 1	T1	20	Установленное значение канальной температуры
	Установка температуры для датчика 2	T2	20	Не используется
SET6	Настройка гистерезиса канала 1	hy 01	0,5	Разница между точкой включения/выключения канала 1
	Настройка гистерезиса канала 2	hy 02	0,5	Разница между точкой включения/выключения канала 2
SET7	Настройка дифференциала между каналами		1	Разница температуры между включением канала 1 и канала 2
SET8	Корректировка измерений датчика 1	OFS1	0	Изменяется в случае отличия температуры реальной от измеренной
	Корректировка измерений датчика 2	OFS2	0	Не используется
	Выбор единицы измерения	C/F	C	Измерения температуры по шкале Цельсия
SET9	Настройка задержек срабатывания канала 1	Dy01	0	Не используется
	Настройка задержек срабатывания канала 1	Dy02	0	Не используется