

Краткая справка по командам

Возможность использования команд определяются уровнем лицензии.

Все команды на русском/ английском языках (квадратные скобки не нужны, остальные символы необходимы, можно использовать заглавные буквы или строчные).

Все имена устройств сформированы в [название процесса].ini файле и могут быть изменены в файле [название процесса].names на странице параметров процесса.

В качестве переменных можно использовать выражения.

1. Общая структура скрипта и основные положения

Скрипт/программа представляет собой текстовый файл, в котором каждая операция занимает одну строку

Любая строка может содержать:

- метки, при этом первым символом должно быть двоеточие (пример **:BEGIN**);
- команды, начинаются с ключевого слова (см. подробное описание ниже)
- выражения, начинаются с имени переменной.

Параметры команд разделяются пробелами, если не указано иначе.

2. Переменные, выражения, метки

2.1 Переменные

Переменные представляют собой «ячейки памяти», способные хранить стандартное число с плавающей точкой или текстовую строку (тип данных определяется автоматически при присвоении значения)

Имя переменной может содержать символы английского/русского алфавита и цифры, не должно содержать спецсимволов и пробелов. Имена переменных выделяются символом «@» в начале и конце, например «@X@». Имена переменных нечувствительны к регистру («@X@» и «@x@» - одна и та же переменная).

Объявление переменной/присвоение значения в общем виде выглядит следующим образом:

@имяпеременной@ = выражение

Пробелы перед и после знака равно обязательны, выражение может содержать числа, переменные, скобки, математические операторы и функции, например

(@x@+@y@)*@z@-3.14

Если вычислить выражение как число невозможно, после подстановки значений переменных оно будет интерпретировано как текстовая строка.

В качестве математических операций можно использовать сложение (+), вычитание (-), умножение (*), деление (/), а также ряд простейших функций - тригонометрических (sin, cos, tg, ctg, arctg), логарифмических (exp, ln, log), возведения в квадрат (sq), извлечения квадратного корня (sqrt).

В некоторых случаях для обращения к ряду однотипных переменных можно использовать в имени переменной конструкцию вида «@имя&индекс&@», итоговое имя переменной будет состоять из начальной строки плюс значения переменной и индекса, например:

@N@ = 2

@F1@ = 10

@F2@ = 20

@F3@ = 30

печать @F&N&@

Будет напечатано значение переменной **F2**

2.2 Системные переменные

К ряду параметров системы можно обратиться путем использования специальных имен переменных. Данные переменные доступны только для чтения, если не указано иное.

Имя переменной	Формат	Описание
\$DATE	ГГГГ.ММ.ДД	Дата
\$TIME	ЧЧ:ММ:СС	Время
\$DATETIME	ГГГГ.ММ.ДД ЧЧ:ММ:СС	Дата и время
\$RUNTIME	Целое число	Общее время выполнения скрипта, в миллисекундах
\$LASTERROR	Целое число Пример использования: gotoif \$LastError = 0 NoError print \$LastErrorStr :NoError	Код ошибки, возвращенный последней операцией Ненулевое значение означает наличие нештатной ситуации, дополнительная информация о которых при ее наличии содержится в \$LASTERRORSTR
\$LASTERRORSTR	Строка	Описание последней возникшей нештатной ситуации

2.3 Метки

Метки объявляются в произвольном месте программы в формате **:имя_метки**; имя метки может содержать любые алфавитно-цифровые символы без пробелов. Метки являются маркером для операций переходов и сами по себе никаких действий не выполняют.

Пример:

@X@ = 1

@Y@ = 2

переход L1

печать @X@

:L1

печать @Y@

Будет напечатано значение переменной Y

3. Команды

Команда в общем виде состоит из обязательного ключевого слова и набора параметров, разделителем параметров выступает символ пробела если не оговорено иное; в большинстве параметров можно использовать переменные и выражения. Параметры разбираются по порядку согласно формату конкретной команды; ряд параметров может быть необязательным. В описании ниже обычно приводится два варианта написания – на русской или английской раскладке.

Ряд команд требуют наличия лицензии определенного уровня и без таковой не выполняются.

Команды можно условно разделить на группы, такие как:

3.1 Системные команды

Команда	Параметры, в порядке следования	Описание
ЕCHO(ЭХО)	ON/OFF или (ВКЛ/ВЫКЛ)	Включить/выключить вывод выполняемых команд в log-файл
DEBUG(ОТЛАДКА)	ON/OFF или (ВКЛ/ВЫКЛ)	Включить/выключить вывод дополнительной отладочной информации в log-файл
WAIT(ПАУЗА)	Время_в_секундах	Приостанавливает выполнение скрипта на указанное время. В качестве значения параметра можно использовать переменные и выражения.
RUN(ПУСК)	Команда	Запуск указанной команды средствами операционной системы**
ПУСК FON	<p>[Имя родительского процесса] [Имя дочернего процесса] [Команда программы Fon] «[текст программы процесса]»</p> <p>Пример: пуск Fon Script_Zavodskaja_Programma Dosator startS "{Переменная_дочернего_процесса} = @Переменная_родительского_процесса@\ печатать {Переменная_дочернего_процесса}\"</p> <p>Для команды make: [Имя управляемого процесса] [Доп.команда для make] make</p> <p>Пример: пуск Fon Script_Zavodskaja_Programma pusк make</p>	<p>Команда Fon (запуск процессов в фоновом режиме).</p> <p>пуск - команда запуска внешней программы, Fon - имя программы, Script_Zavodskaja_Programma - имя родительского процесса, Dosator - имя дочернего процесса, startS - команда внутри внешней программы, в кавычках написан текст программы для фонового процесса.</p> <p>Остальные правила написания программ для фоновых процессов аналогичны обычным процессам. Файл ini дочернего процесса формируется автоматически и аналогичен файлу родительского процесса.</p> <p>Команды программы Fon: start - запуск процесса в обычном режиме startS - запуск процесса в режиме без проверки соединений (ускоренный запуск) startNoFon - создание процесса как основного, а не фонового (при этом запуск не производится) addPlanFon - добавление процесса в планировщик заданий с проверкой запущен ли процесс раз в 5 минут delPlanFon - удаление процесса из планировщика delAllPlanFon - удаление всех ранее сохраненных в планировщике заданий фоновых процессов stop - остановка указанного</p> <p>make – особенность - может управлять обычными процессами (не только фоновыми, имеет свои дополнительные команды): <i>pusк</i> - запустить процесс <i>stop</i> - остановить процесс и все дочерние фоновые процессы <i>ScenariyPusk</i> - запустить сценарий <i>VyklAvto</i> - выключить автоматический режим</p>

		<p>TOFILE + ["любой_текст"] @[переменная]@ <> ["любой_текст"]</p> <p>TOFILE + relay1.txt relay2 = @xxx@ <> "meaning of life is" @x2@</p>
	Передача звуковых сообщений (расширение файла и директория обязательно ./Voice/*.voice)	TOFILE - ./Voice/1.voice "Внимание! Сообщение! Привет"
	<p>Вывод информации на главную страницу web интерфейса (Монитор).</p> <p>X номер окна вывода. Таблица вывода: X=0 X=01 X=1 X=2 X=3 X=4 X=5 X=6 X=7 X=8 X=9 X=10 X=11 X=12 X=13 X=14 X=15 X=16 X=17 X=18</p>	<p>Создать/перезаписать</p> <p>TOFILE - ./bciniX [текст] @[имя_переменной]@</p> <p>Дописать в существующий</p> <p>TOFILE + ./bciniX [текст] @[имя_переменной]@</p> <p>Пример: TOFILE - ./bcini0 Температура T1 = @T1@</p>
	Передача экранных сообщений (имя файла и директория обязательно ./lcd/lcd)	<p>TOFILE - ./lcd/lcd "Сообщение"</p> <p>TOFILE + ./lcd/lcd привет</p> <p>или</p> <p>TOFILE - ./lcd/lcd Сообщение <> привет</p>
	<p>Передача сообщений по email (директория обязательно ./Mail, расширение файла *.mail)</p> <p>AtFile заполнять только при наличии файла для отправки. Вместо пробелов использовать _ (нижнее подчеркивание или другой символ).</p>	<p>TOFILE - ./Mail/1.mail Message=Privet <> From=TCM- смайт <> NameTo=xxxx@xxxx.com</p> <p>TOFILE - ./Mail/1.mail Message=Privet <> From=TCM- смайт <> NameTo=xxxx@xxxx.com <> AtFile=1.txt</p>
GOTO (ПЕРЕХОД)	имя_метки	Переход (безусловный) на позицию, определенную меткой : имя_метки
GOTOIF (ПЕРЕСЛИ)	переменная	Имя переменной(A) для сравнения с выражением
	операция	<p>Условие сравнения:</p> <p>> - A больше B < - A меньше B = - A равно B >= - A больше или равно B <= - A меньше или равно B ? - истинно, если переменная A существует* ? - истинно, если переменная A не существует*</p> <p>*значение B в этих случаях игнорируется, но должно быть задано</p>
	выражение	Константа, переменная или выражение (B)
	имя_метки	Имя метки для перехода, если условие выполняется
	<p>Пример</p> <p>@N@ = 0</p> <p>:test</p> <p>печать @N@</p> <p>пауза 10</p> <p>@N@ = @N@+1</p> <p>пересли @N@ < 20 test</p>	<p>Условный переход к метке (метка указывается без двоеточия) Возможные условия < > <= >= =</p> <p>Значение может быть выражением 20/3 или @d@/3</p>
INI		Чтение значения из ini файла
	имя_файла	Имя входного файла
	имя_секции	Имя секции в файле без квадратных скобок (например для [Data] следует указывать Data)

	имя параметра	Имя параметра для чтения. Прочитанное значение будет при возможности интерпретировано как число, иначе будет представлено текстовой строкой
	переменная	Имя переменной для сохранения результата
	значение_по_умолчанию	Значение, которое будет подставлено в результат, если параметр не существует
+INI		Запись значения в ini файл
	имя_файла	Имя выходного файла
	имя_секции	Имя секции в файле без квадратных скобок (например, для [Data] следует указывать Data)
	имя параметра	Имя параметра для записи
	переменная	Имя переменной, содержащей данные для записи. Значения всегда пишутся как строки, без какого-либо преобразования
@	<p>@[имя_переменной]@ = значение</p> <p>@[имя_переменной]@ = выражение</p> <p>Пример:</p> <p>@m1@ = 2</p> <p>@h@ = 1.2</p> <p>@q@=(@m1@*@h1@)*1.163</p>	<p>Задать переменную (разделитель точка, перед и после « = » наличие пробелов обязательно, дальше без пробелов).</p> <p>Возможные действия (без пробелов):</p> <p>« + » прибавить</p> <p>« - » вычесть</p> <p>« * » умножить</p> <p>« / » разделить</p>
	<p>@[имя_переменной]&имя переменной цикла&@</p> <p>Пример:</p> <p>@N@ = 1</p> <p>@F1@ = 10</p> <p>@F2@ = 20</p> <p>@F3@ = 30</p> <p>:test</p> <p>печать @F&N&@</p> <p>пауза 1</p> <p>@N@ = @N@+1</p> <p>пересли @N@ < 4 test</p>	Использование нумерованных значений в цикле (типа @F1@ @F2@ @F3@)

3.2 Команды взаимодействия с устройствами

В состав системы может входить несколько объектов системы или устройств, таких как:

- порты RS-232/485;
- платы/модули датчиков и исполнительных устройств, таких как реле;
- приборы учета и регулирования (ТЭМ/ТЭСМА-104/106, ТСМ, РСМ-05, РТ-05);
- виртуальные устройства, такие как клапаны, насосы, ПИД-регуляторы.

Команды управления устройствами включают в себя как отдельные команды, так и группы команд для работы с конкретными типами устройств. Ряд команд не работает при отсутствии лицензии определенного уровня.

3.2.1 Общие команды

Команда	Параметры, в порядке следования	Описание
PORT(ПОРТ)	OPEN/CLOSE или (ОТКР/ЗАКР)	OPEN или ОТКР – открыть последовательный порт CLOSE или ЗАКР – закрыть порт
	имя_устройства	Имя последовательного порта, указанное в секции [Ports] файла конфигурации При включенном автоматическом управлении портами в файле конфигурации использование данной команды нецелесообразно

RD(ЧТ)		Чтение значения параметра из устройства. Успешность попытки чтения можно определить по состоянию глобальных переменных \$LASTERROR и \$LASTERRORSTR
	имя_устройства	Имя устройства в составе системы, указанное в файле настроек
	имя_параметра	Имя параметра устройства, зависит от типа устройства. См. приложение
	имя_переменной	Имя переменной для сохранения результата
	номер_системы	Номер системы\канала там, где это применимо. Параметр необязателен, по умолчанию подразумевается равным единице.
CR(КЧ) (уровень L3)		Чтение значения параметра калировки из устройства. Успешность попытки чтения можно определить по состоянию глобальных переменных \$LASTERROR и \$LASTERRORSTR
	имя_устройства	Имя устройства в составе системы, указанное в файле настроек (секция Devices)
	номер_канала	Номер измерительного канала.
	имя_параметра	Имя параметра устройства, зависит от типа устройства. См. п 4.8
	имя_переменной	Имя переменной для сохранения результата
CW(КЗ) (уровень L3)		Запись значения параметра калировки в устройство. Успешность попытки чтения можно определить по состоянию глобальных переменных \$LASTERROR и \$LASTERRORSTR
	имя_устройства	Имя устройства в составе системы, указанное в файле настроек (секция Devices)
	номер_канала	Номер измерительного канала.
	имя_параметра	Имя параметра устройства, зависит от типа устройства. См. п 4.8
	выражение	Записываемое значение. Может быть числом, переменной или выражением
	Параметры: GT - текущий расход GR - "сырое" значение расхода прямо с АЦП GMAX – максимальный расход KO KU K1...K8 - коэффициенты O1...O8 - образцовые значения RESET (только на запись) - сброс коэффициентов, значение для записи любое - оно не используется	

3.2.2 Команды управления РТ-05, клапанами, насосами, заслонками (в составе РТ-05)

Группа команд	Команда	Параметры	Описание
ART (АРТ) (уровень L2)	PARAM (ПАРАМ)		Чтение значения параметра из РТ-05. Пример: арт парам ARTG T11_T3 s1t1 1 печать @s1t1@
		имя_устройства	Имя РТ-05 в составе системы, указанное в файле настроек
		имя_параметра	Имя параметра. См. приложение
		имя_переменной	Имя переменной для сохранения результата
		номер_системы	Номер системы, по умолчанию подразумевается равным единице.
	+PARAM(+ПАРАМ)		Запись параметра в РТ-05 Пример: арт +парам ARTG T11_T3 s1t1 1 печать @s1t1@
		имя_устройства	Имя РТ-05 в составе системы, указанное в файле настроек
		имя_параметра	Имя параметра. См. приложение
		выражение	Записываемое значение. Может быть числом, переменной или выражением
		номер_системы	Номер системы, по умолчанию подразумевается равным единице.
	RESET (СБРОС)	***	Перезагрузка регулятора
	MODE (РЕЖИМ)	***	Имя РТ-05 в составе системы, указанное в файле настроек
		имя_устройства	Имя РТ-05 в составе системы, указанное в файле настроек
		номер_системы	Номер системы
		режим	ON(ВКЛ), AUTO(АВТ) - автоматический режим управления OFF(ВЫКЛ), MANUAL(РУЧ) - ручной режим управления
CONFIG(КОНФИГ)		Задание стандартной конфигурации РТ-05	
	имя_устройства	Имя РТ-05 в составе системы, указанное в файле настроек	
	номер_системы	Номер системы	
	схема	Номер схемы согласно руководству по эксплуатации (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2; любое другое значение – «выключен»)	

3.2.3 Команды управления устройствами в составе РТ-05

ALL (ВСЕ)		Глобальное управление насосами/заслонками
	состояние	ON(ВКЛ) – открыть/включить OFF(ВЫКЛ) – закрыть/выключить

VALVE(КЛАП)		Управление клапаном в составе PT-05
	имя_устройства	Имя клапана в системе, указанное в файле настроек
	OPEN/CLOSE (ОТКР/ЗАКР)	OPEN, ОТКР – открыть клапан CLOSE, ЗАКР – закрыть клапан Дополнительно можно указать паузу в секундах после команды - п X
	перемещение_сек	Время воздействия в секундах (-327.68 ... 327.67)
SHUTTER(ЗАСЛ)		Управление заслонкой в составе PT-05
	имя_устройства	Имя устройства в системе, указанное в файле настроек
	OPEN/CLOSE (ОТКР/ЗАКР)	OPEN, ОТКР – открыть CLOSE, ЗАКР – закрыть
PUMP(НАС)		Управление насосом в составе PT-05
	имя_устройства	Имя насоса в системе, указанное в файле настроек
	режим	ON(ВКЛ) - включить OFF(ВЫКЛ) - выключить

3.2.4 Команды управления модулями реле

Команда	Параметры	Описание
RELAY (РЕЛЕ)	имя_устройства	Имя устройства в системе, указанное в файле настроек
	номер_канала	Номер канала модуля
	операция	ON(ВКЛ) - включить OFF(ВЫКЛ) – выключить ? – запросить состояние канала ?? – прочитайте последнее сохраненное значение состояния
	переменная	Имя переменной для сохранения результата (только для операций «?», «??»)
	Пример: RELAY R1 1 ON RELAY R1 1 OFF RELAY R1 1 ? @State@ PRINT @State@	

3.2.5 Команды управления ПИД-регуляторами

Программный регулятор (регулирует сам TCM-смарт) через PT-05 или через виртуальный регулятор (прописывается в ini на базе USB платы реле).

Группа команд	Команда	Параметры	Описание
REG (РЕГ) (уровень L2)	+PID(+ПИД)		Настройка программного ПИД-регулятора на базе PT-05 либо модулей реле (регулирование осуществляет TCM-Смарт).
		имя_регулятора	Имя регулятора в составе системы, указанное в файле настроек. В качестве имени устройства и системы можно указать "*", тогда будет читать параметр того PT-05, к которому изначально привязан (в ini).
		P	Значение Kp
		I	Значение Ki
		D	Значение Kd
		Delta	Точность регулирования в процентах от заданной величины
		Тизм	Интервал между измерениями, мс
		ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	Включить/выключить регулятор.
		устройство	Устройство, которое предоставляет измеряемую величину. Должно быть описано в системе и поддерживать чтение параметров
		система	Номер системы устройства
		параметр	Измеряемый параметр для чтения
		Ипор	Порог реакции I
		+PID(+ПИД)	
	имя_регулятора		Имя регулятора в составе системы, указанное в файле настроек
	CONFIG(КОНФИГ)		Ключевое слово, обязательно.
	имя_секции		Имя секции конфигурационного файла с параметрами регулирования
	ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)		Включить/выключить регулятор
	устройство		Устройство, которое предоставляет измеряемую величину. Должно быть описано в системе и поддерживать чтение параметров
	система		Номер системы устройства
	параметр	Измеряемый параметр для чтения	
PARAM (ПАРАМ)		Чтение значения параметра Пример:	

			рег парам GOBR T11_T3 t1 печатать @t1@
		имя_регулятора	Имя регулятора в составе системы, указанное в файле настроек
		имя_параметра	Имя параметра. См. приложение
		имя_переменной	Имя переменной для сохранения результата
		номер_системы	Номер системы, по умолчанию подразумевается равным единице.
	+PARAM(+ПАРАМ)		Запись параметра в PT-05 Пример: рег +парам GOBR T11_T3 t1 печатать @t1@
		имя_регулятора	Имя регулятора в составе системы, указанное в файле настроек
		имя_параметра	Имя параметра. См. приложение
		выражение	Записываемое значение. Может быть числом, переменной или выражением
		номер_системы	Номер системы, по умолчанию подразумевается равным единице.
	SET(УСТ)		Задать значение уставки (поддерживаемое значение (регулирование идет средствами регулятора))клап. Дополнительно можно указать (не обязательно): пауза в секундах после команды - п X погрешность в %, если она будет достигнута – ожидание паузы прерывается - % X1
		имя_регулятора	Имя регулятора в составе системы, указанное в файле настроек
		выражение	Значение уставки

Следующие команды используются только для управления аппаратным ПИД-регулятором на базе PT-05

	PID(ПИД)		Запись ПИД-коэффициентов в PT-05 Если какой-то из коэффициентов менять не надо, вместо его значения можно написать любое значение, которая не преобразуется в число, например: РЕГ ПИД x 1.1 x - задать И=1.1, остальные не трогать
		имя_регулятора	Имя регулятора в составе системы, указанное в файле настроек.
		P	Значение Kp
		I	Значение Ki
		D	Значение Kd
	CONFIG (КОНФИГ)		Задание конфигурации регулятора
		имя_регулятора	Имя регулятора в составе системы, указанное в файле настроек. Работа по данным файла *.ini (нужно указать название раздела в *.ini). Пример: рег +pid [имя_регулятора] config [название_раздела_в_ini]
		номер_контура	Номер контура PT-05, 1 или 2
		Fmax	Максимальная частота на частотном входе, КГц, 1..10
		Gmax	Значение максимального расхода в м3/ч, 1..600
		dТкл.	Минимальный импульс воздействия на клапан, в секундах.
		Тпор	Порог чувствительности по температуре, в градусах Цельсия
		Лкл	Люфт клапана
		ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	Включить/выключить регулятор

4. Список параметров, доступных для чтения/записи в зависимости от типа устройства

Примечание: вне зависимости от физического представления параметров, в самих устройствах, ТСМ-Смарт оперирует двумя типами величин – число с плавающей точкой или строка. Все целые числа будут преобразованы в формат с плавающей точкой и обратно; битовые параметры имеющие значения вида, как правило представляются строкой вида Y/N или ON/OFF.

4.1 Общие параметры, доступные для всех устройств

Имя параметра	Тип	Описание
DEVTYPE	Строка	Тип устройства
SERIALNUM	Строка	Заводской номер устройства

4.2 Датчики температуры DS1820

Имя параметра	Тип	Описание
T	число	Температура в градусах Цельсия

4.3 Датчики GY39

Имя параметра	Тип	Описание
T	число	Температура в градусах Цельсия
P	число	Атмосферное давление, Мпа
H	число	Влажность, %
A	число	Высота над уровнем моря, м
L	число	Освещенность, лм

4.4 Монитор DS2438

Имя параметра	Тип	Описание
T	число	Температура в градусах Цельсия
VDD	число	Напряжение питания в вольтах
VAD	число	Напряжение на АЦП в вольтах

4.5 Датчики температуры DS1820

Имя параметра	Тип	Описание
T	число	Температура в градусах Цельсия

4.6 Приборы учета ТЭСМА-106, ТЭМ-104(ТЭСМАРТ), ТСМ, РСМ-05.05(П и Э) РСМ-05.03 (всех модификаций)

Имя параметра	Тип	106	104	ТСМ	0505	0503	Описание
GV1	число	+	+	+	+	+	Объемный расход 1 канала расхода , м³/ч
GV2	число	+	+	+	+	+	Объемный расход 2 канала расхода , м³/ч
GV3	число	+	+	-	-	-	Объемный расход 3 канала расхода , м³/ч
GV4	число	+	+	-	-	-	Объемный расход 4 канала расхода , м³/ч
GV5	число	+	+	-	-	-	Объемный расход 5 канала расхода , м³/ч
GV6	число	+	+	-	-	-	Объемный расход 6 канала расхода , м³/ч
G1	число	+	+	+	+	+	Массовый расход 1 канала расхода , т/ч
G2	число	+	+	+	+	+	Массовый расход 2 канала расхода , т/ч
G3	число	+	+	-	-	-	Массовый расход 3 канала расхода , т/ч
G4	число	+	+	-	-	-	Массовый расход 4 канала расхода , т/ч
G5	число	+	+	-	-	-	Массовый расход 5 канала расхода , т/ч
G6	число	+	+	-	-	-	Массовый расход 6 канала расхода , т/ч
M1	число	+	+	+	-	+	Интегратор массы 1 канала , т
M2	число	+	+	+	-	+	Интегратор массы 2 канала , т
M3	число	+	+	-	-	-	Интегратор массы 3 канала , т
M4	число	+	+	-	-	-	Интегратор массы 4 канала , т
M5	число	+	+	-	-	-	Интегратор массы 5 канала , т
M6	число	+	+	-	-	-	Интегратор массы 6 канала , т

Имя параметра	Тип	106	104	ТСМ	0505	0503	Описание
V1	число	+	+	+	-	+	Интегратор объема 1 канала , м³
V2	число	+	+	+	-	+	Интегратор объема 2 канала , м³

V3	число	+	+	-	-	-	Интегратор объема 3 канала , м ³
V4	число	+	+	-	-	-	Интегратор объема 4 канала , м ³
V5	число	+	+	-	-	-	Интегратор объема 5 канала , м ³
V6	число	+	+	-	-	-	Интегратор объема 6 канала , м ³
Q1	число	+	+	+	-	-	Интегратор количества тепла 1 системы, Гкал
Q2	число	+	+	+	-	-	Интегратор количества тепла 2 системы, Гкал
Q3	число	+	+	-	-	-	Интегратор количества тепла 3 системы, Гкал
Q4	число	+	+	-	-	-	Интегратор количества тепла 4 системы, Гкал
Q5	число	+	+	-	-	-	Интегратор количества тепла 5 системы, Гкал
Q6	число	+	+	-	-	-	Интегратор количества тепла 6 системы, Гкал
T1	число	+	+	+	-	+	Температура 1 канала, °С
T2	число	+	+	+	-	+	Температура 2 канала, °С
T3	число	+	+	+	-	-	Температура 3 канала, °С
T4	число	+	+	-	-	-	Температура 4 канала, °С
T5	число	+	+	-	-	-	Температура 5 канала, °С
T6	число	+	+	-	-	-	Температура 6 канала, °С
P1	число	+	+	-	-	+	Давление 1 канала, МПа
P2	число	+	+	+	-	+	Давление 2 канала, МПа
P3	число	+	+	-	-	-	Давление 3 канала, МПа
P4	число	+	+	-	-	-	Давление 4 канала, МПа
P5	число	+	+	-	-	-	Давление 5 канала, МПа
P6	число	+	+	-	-	-	Давление 6 канала, МПа
Tall	число	+	+	+	-	-	Интегратор времени работы прибора
SW1	строка	+	-	-	-	-	Состояние датчика вскрытия 1
SW2	строка	+	-	-	-	-	Состояние датчика вскрытия 2
Du1	число	+	+	+	+	+	Диаметр условного прохода 1 канала расхода , мм
Du2	число	+	+	+	*	*	Диаметр условного прохода 2 канала расхода , мм
Du3	число	+	+	-	-	-	Диаметр условного прохода 3 канала расхода , мм
Du4	число	+	+	-	-	-	Диаметр условного прохода 4 канала расхода , мм
Du5	число	+	+	-	-	-	Диаметр условного прохода 5 канала расхода , мм
Du6	число	+	+	-	-	-	Диаметр условного прохода 6 канала расхода , мм
Gmax1	число	+	+	+	+	+	Максимальный расход 1 канала расхода, м ³ /ч
Gmax2	число	+	+	+	+	+	Максимальный расход 2 канала расхода, м ³ /ч
Gmax3	число	+	+	-	-	-	Максимальный расход 3 канала расхода, м ³ /ч
Gmax4	число	+	+	-	-	-	Максимальный расход 4 канала расхода, м ³ /ч
Gmax5	число	+	+	-	-	-	Максимальный расход 5 канала расхода, м ³ /ч
Gmax6	число	+	+	-	-	-	Максимальный расход 6 канала расхода, м ³ /ч
Fmax1	число	*	*	-	-	-	Максимальная частота 1 канала расхода, Гц
Fmax2	число	*	*	-	-	-	Максимальная частота 1 канала расхода, Гц
Fmax3	число	*	*	-	-	-	Максимальная частота 1 канала расхода, Гц
Fmax4	число	*	*	-	-	-	Максимальная частота 1 канала расхода, Гц
Fmax5	число	*	*	-	-	-	Максимальная частота 1 канала расхода, Гц
Fmax6	число	*	*	-	-	-	Максимальная частота 1 канала расхода, Гц
KV1	число	*	*				Вес импульса 1 канала расхода, л/имп
KV2	число	*	*				Вес импульса 1 канала расхода, л/имп
KV3	число	*	*				Вес импульса 1 канала расхода, л/имп
KV4	число	*	*				Вес импульса 1 канала расхода, л/имп
KV5	число	*	*				Вес импульса 1 канала расхода, л/имп
KV6	число	*	*				Вес импульса 1 канала расхода, л/имп

* Параметр в зависимости от конфигурации прибора и/или каналов расхода

4.7 Регуляторы ТЭСМАРТ РТ-05

Имя параметра	Тип	Описание
T_SS	число	Время, секунды
T_MM	число	Время, минуты
T_HH	число	Время, часы
T_DW	число	Дата, день недели
T_DM	число	Дата, день месяца
T_MY	число	Дата, месяц
T_YY	число	Дата, год
TALL	число	Время наработки
SERIALNO	число	Заводской номер прибора
SYS_COUNT	число	Число контуров
SCHEMA	число	код схемы
USE_TEM_G	число	1 – использовать частотно-импульсный вход для измерения расхода, 0 - нет
T11_T3	число	Температура, °С
T2	число	Температура, °С
TK_TVN	число	Температура, °С
TH_T1	число	Температура, °С
T21_TVT	число	Температура, °С
TCRK	число	Температура, °С
G1	число	Данные с расходомера (расход м ³ /ч)

G_MODE	число	Тип сигнала на входе G: 1 – импульсный, 2 – частотный, любое другое значение - выключен
FMAX	число	Максимальная частота на частотном входе, КГц, 1..10
GMAX	число	Значение максимального расхода в м³/ч, 1..600
G	число	Расход, м³/ч
ERR	число	ошибки (битовые поля)
CURR_REG1	число	Температура регулирования
CURR_BASE1	число	Базовая температура
CURR_PAR_REG1	число	Параметр регулирования
CURR_PAR_BASE1	число	Параметр задания 0 - tнт,(trв,tвт) 1 - tot 2 - тк 3 - tнт 4 - tвн 5 - (tot+tнт)/2 6 - G1
VALVE_REAL_POS	число	Позиция клапана в секундах
TAVG_H	число	Температура средняя за прошедший час
TAVG_D	число	Температура средняя за прошедшие сутки
CURR_REG2	число	Значение параметра 2
CURR_BASE2	число	Значение задания 2
VALVE_POS	число	Виртуальная позиция клапана в секундах
VALVE_T	число	Управление клапаном в секундах
ACTIVE_PUMPS	число	активные насосы 0- 1й, 1 - 2й, 2 - 3
MANUAL_MODE	строка	(Y/N) ручной режим
TV	число	Температура воздуха в помещениях
T3R	число	Температура в системе отопления Т3р (подача)
T2R	число	Температура в обратной линии Т2р
T1R	число	Температура в прямой линии Т1р (Т-Сеть)
TNR	число	Температура наружная расчетная tnr
K1_P	число	П (ПИД1)
K1_I	число	И (ПИД1)
K1_D	число	Д (ПИД1)
K2_P	число	П (ПИД2)
K2_I	число	И (ПИД2)
K2_D	число	Д (ПИД2)
PARAM_REG	число	Выбор параметра регулирования Td[5],Td[0]+Td[1], G1
PARAM_BASE	число	Выбор задания параметра Tg, константа
TCONST	число	Температура в режиме "Константа" или коррекция значения задания на константу
THRESHOLD_T	число	Порог нечувствительности в градусах
VALVE_TIME	число	Время хода клапана, секунд
VALVE_LIMIT	число	Ограничение управления клапана 3*Т_Kлар
VALVE_TIME_MINUS	число	Время обратного хода клапана, сек
VALVE_MIN_CTRL	число	Порог минимального регулирования, сек
VALVE_LUFT	число	Компенсация люфта привода клапана, сек
PARAM_REG2		Выбор параметра регулирования Td[5],Td[0]+Td[1],G1
TCONST2		Коррекция нулевого значения 2 контура
VALVE_PERCENT_EST		Оценочное положение клапана в %

4.8 Параметры режима калибровки, используемые в командах CR, CW

* Запись приведенных ниже параметров как правило требует доступа к аппаратному переключателю защиты от записи соответствующего прибора. Подробнее см. в соответствующей методике калибровки/поверки.

Имя параметра	Тип	Описание
GMAX	число	Значение максимального расхода измерительного канала, м³/ч
K0	число	Коррекция нуля выбранного канала
KU	число	Коэффициент усиления
K1...K8	число	Значение измеренного расхода в N-й точке калибровочной кривой, N = 1...8
O1...O8	число	Значение эталонного (образцового) расхода в N-й точке калибровочной кривой, N = 1...8
RESET	число	Фиктивный параметр, только для записи. Вне зависимости от переданного значения выполняет сброс калибровочных коэффициентов прибора к заводским значениям
GT	число	Значение текущего расхода измерительного канала, м³/ч
GR	число	Значение текущего расхода измерительного канала, м³/ч, без учета калибровки