

# **АРТ-05**

**регулятор  
микропроцессорный**



**ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА ОБМЕНА  
АРВС.746967.090.000ПО**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ СТРУКТУРА ПАКЕТА ДАННЫХ .....	3
2 КОМАНДЫ УСТАНОВЛЕНИЯ СВЯЗИ .....	4
2.1 Идентификация устройства (команда 0000).....	4
3 КОМАНДЫ ЧТЕНИЯ ИЗ ПАМЯТИ.....	5
3.1 Чтение памяти Flash 128К байт (команды 0C03h и 0F03h) .....	5
3.2 Чтение оперативной памяти (команда 0C01h и 0F01h) .....	6
4 СТРУКТУРА ДАННЫХ РЕГУЛЯТОРА АРТ-05.....	8
4.1 Оперативная память.....	8
4.2 Память Flash.....	16

## 1 ОБЩАЯ СТРУКТУРА ПАКЕТА ДАННЫХ

Посылка «ведущего» устройства (ПК, АПД и т.д.)

Байт	Обозначение	Пример	Описание
0	SIG	55	Признак начала пакета
1	ADDR	01	Сетевой адрес ведомого устройства, которому адресуется пакет
2	!ADDR	FE	Инверсное значение сетевого адреса
3	CGRP	0F	Группа команд: 00 – команды установления связи; 0F – команды чтения памяти;
4	CMD	02	Идентификатор команды
5	LEN	02	Число байт посылаемых данных (0..40)
...			Данные (если таковые есть)
5+LEN	CS		Контрольная сумма (дополнение до нуля)*

Примечание: все значения чисел шестнадцатеричные.

Ответ «ведомого» устройства (АРТ-05, АПД)

Байт	Обозначение	Пример	Описание
0	SIG	AA	Признак начала пакета
1	ADDR	01	Сетевой адрес устройства
2	!ADDR	FE	Инверсное значение сетевого адреса
3	CGRP	0F	Группа команд
4	CMD	02	Идентификатор команды
5	LEN	02	Число байт посылаемых данных
6	DATA	04	
...			
5+LEN	CS		Контрольная сумма (дополнение до нуля)

\* Контрольная сумма посылаемого/принимаемого пакета рассчитывается как  $CS = NOT (B_1 + B_2 + B_3 + \dots + B_N)$ , где  $B_1 \dots B_N$  - последовательность байт пакета, исключая байт контрольной суммы, NOT – операция побитного логического «НЕ».

## 2 КОМАНДЫ УСТАНОВЛЕНИЯ СВЯЗИ

### 2.1 Идентификация устройства (команда 0000)

Посылка «ведущего» устройства

Байт	Обозначение	Пример	Описание
0	SIG	55	Признак начала пакета
1	ADDR	01	Сетевой адрес ведомого устройства, которому адресуется пакет
2	!ADDR	FE	Инверсное значение сетевого адреса
3	CGRP	00	Группа команд
4	CMD	00	Идентификация устройства
5	LEN	00	Число байт посылаемых данных (0)
6	CS	AB	Контрольная сумма (дополнение до нуля)

Ответ «ведомого» устройства

Байт	Обозначение	Пример	Описание
0	SIG	AA	Признак начала пакета
1	ADDR	01	Сетевой адрес устройства
2	!ADDR	FE	Инверсное значение сетевого адреса
3	CGRP	00	Группа команд
4	CMD	00	Идентификатор команды
5	LEN	07	Число байт посылаемых данных
6	DATA	41	'A'
7	DATA	52	'R'
8	DATA	54	'T'
9	DATA	2D	'.'
A	DATA	30	'0'
B	DATA	35	'5'
C	DATA	00	
D	CS	D6	Контрольная сумма (дополнение до нуля)

### 3 КОМАНДЫ ЧТЕНИЯ ИЗ ПАМЯТИ

#### 3.1 Чтение памяти Flash 128К байт (команды 0C03h и 0F03h)

Посылка «ведущего» устройства

Байт	Обозначение	Пример	Описание
0	SIG	55	Признак начала пакета
1	ADDR	01	Сетевой адрес ведомого устройства, которому адресуется пакет
2	!ADDR	FE	Инверсное значение сетевого адреса
3	CGRP	0C(0F)	Группа команд
4	CMD	03	Чтение памяти Flash
5	LEN	05	Число байт посылаемых данных (5)
6	TLEN	40	Длина считываемого блока данных (1..64 байт, 1..256 байт для команды 8F03)
7	FADR3	00	Начальный адрес в памяти Flash (старший байт)
8	FADR2	01	...
9	FADR1	00	...
A	FADR0	80	Начальный адрес в памяти Flash (младший байт)
B	CS	D6	Контрольная сумма (дополнение до нуля)

Ответ «ведомого» устройства

Байт	Обозначение	Пример	Описание
0	SIG	AA	Признак начала пакета
1	ADDR	01	Сетевой адрес устройства
2	!ADDR	FE	Инверсное значение сетевого адреса
3	CGRP	0F	Группа команд
4	CMD	03	Идентификатор команды
5	LEN	40	Число байт посылаемых данных (равно полю TLEN в посылке ведущего)
6	DATA		Данные
...	DATA		
5+LEN	CS		Контрольная сумма (дополнение до нуля)

### 3.1 Чтение оперативной памяти (команда 0C01h и 0F01h)

Посылка «ведущего» устройства

Байт	Обозначение	Пример	Описание
0	SIG	55	Признак начала пакета
1	ADDR	01	Сетевой адрес ведомого устройства, которому адресуется пакет
2	!ADDR	FE	Инверсное значение сетевого адреса
3	CGRP	0C	Группа команд
4	CMD	01	Чтение оперативной памяти
5	LEN	03	Число байт посылаемых данных (3)
6	TADRH	01	Начальный адрес в оперативной памяти (старший байт)
7	TADRL	80	Начальный адрес в оперативной памяти (младший байт)
8	TLEN	40	Длина считываемого блока данных (1..64 байт)
9	CS	DA	Контрольная сумма (дополнение до нуля)

Ответ «ведомого» устройства

Байт	Обозначение	Пример	Описание
0	SIG	AA	Признак начала пакета
1	ADDR	01	Сетевой адрес устройства
2	!ADDR	FE	Инверсное значение сетевого адреса
3	CGRP	0C	Группа команд
4	CMD	01	Чтение памяти
5	LEN	40	Число байт посылаемых данных (равно полю TLEN в посылке ведущего)
6	DATA		Данные
...	DATA		
5+LEN	CS		Контрольная сумма (дополнение до нуля)

### 3.2 Запись оперативной памяти (команда 0C81h)

Посылка «ведущего» устройства, в примере - запись младшего байта переменной TConst.

Байт	Обозначение	Пример	Описание
0	SIG	55	Признак начала пакета
1	ADDR	01	Сетевой адрес ведомого устройства, которому адресуется пакет
2	!ADDR	FE	Инверсное значение сетевого адреса
3	CGRP	0C	Группа команд
4	CMD	81	Запись оперативной памяти
5	LEN	03	Число посылаемых байт (2 байта адреса + 1..63 байта записываемые данные)
6	TADRH	00	Начальный адрес в оперативной памяти (старший байт)
7	TADRL	E7	Начальный адрес в оперативной памяти (младший байт)
8	DATA	64	блок данных (1..64 байт)
9	CS	D0	Контрольная сумма (дополнение до нуля)

Ответ «ведомого» устройства

Байт	Обозначение	Пример	Описание
0	SIG	AA	Признак начала пакета
1	ADDR	01	Сетевой адрес устройства
2	!ADDR	FE	Инверсное значение сетевого адреса
3	CGRP	0C	Группа команд
4	CMD	81	Запись памяти
5	LEN	00	Число байт посылаемых данных (0)
6	CS	C9	Контрольная сумма (дополнение до нуля)

### 3.3 СТРУКТУРА ДАННЫХ РЕГУЛЯТОРА АРТ-05

#### 3.4 Оперативная память

##### 3.5 .1 Оперативная память

Адрес, hex (+смещ 2конт.)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
000	t_ss	BCD	Текущее время (секунды)	сек
001	t_mm	BCD	Текущее время (минуты)	мин
002	t_hh	BCD	Текущее время (часы)	час
003	t_dey	BCD	Текущая дата (день недели)	
004	t_dm	BCD	Текущая дата (день)	
005	t_my	BCD	Текущая дата (месяц)	
006	t_yy	BCD	Текущая дата (год)	
00E	Tall	L(4 байта)	Время наработки	сек
012	EventPos	S(2 байта)	Адрес последней записи архива событий	В файле +0x1000
014	Arch0Pos	L(4 байта)	Адрес последней записи архива данных	В файле +0x1000
04A	Version	W(2 байта)		N/100
04C	SerialN	L(4 байта)	Заводской номер прибора	
050	PinCode	S(2 байта)	PIN-код	
052	SummerTime	C(1 байт)	Летнее время	
053	NetAddr	C(1 байт)	Сетевой адрес	
054	BaudRate	C(1 байт)	Индекс скорости (0, 1, 2, 3, 4)	300, 1200, 9600, 38400, 115200
055	TimeOnMinPomp	W(2 байта)	Минимальной время вкл. состояния насоса	сек
057	TimeOffMinPomp	W(2 байта)	Минимальной время выкл. состояния насоса	сек
059	CountSys	C(1 байт)	Число систем	
05A	TimeOut_SECUR	S(2 байта)	Время включения ПИН-защиты	
05C	UseLetVrem	C(1 байт)	Летнее время (1-	



Адрес, hex (+смест 2конт.)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
			использовать, 0-нет)	
05D	UseTemG1G2	C(1 байт)	1-ТЭМ-104, 0-нет	
05E	dG1G2max	C(1 байт)	максимально допустимая раз- ность	%
069(+D7)	T11/T3	S(2 бай- та)	Температура	0.01°C
06B(+D7)	T2	S(2 бай- та)	Температура	0.01°C
06D(+D7)	Tk/Tvn	S(2 бай- та)	Температура	0.01°C
06F(+D7)	Tn/T1	S(2 бай- та)	Температура	0.01°C
071(+D7)	T21/Tvt	S(2 бай- та)	Температура	0.01°C
073(+D7)	Tcrk	S(2 бай- та)	Температура цирку- ляции	
075(+D7)	G1	S(2 бай- та)	Данные с расходо- мера	
077(+D7)	Реле_Датчики	U(1 байт)	P1.1(1 бит) P2.1(1 бит) P3.1(1 бит) P4.1(1 бит) RelеPomps(4 бита)	
078(+D7)	Tтс	S(2 бай- та)	Расчётная темпера- тура	0.01°C
07A(+D7)	To	S(2 бай- та)	Расчётная темпера- тура	0.01°C
07C(+D7)	Tп	S(2 бай- та)	Расчётная темпера- тура	0.01°C
07E(+D7)	Errors	W(2 бай- та)		
080(+D7)	CurrReg1	S(2 бай- та)	Температура регу- лирования	
082(+D7)	CurrBase1	S(2 бай- та)	Базовая температу- ра	
084(+D7)	CurrParReg1	C(1 байт)	Параметр регулиро- вания	
085(+D7)	CurrParBase1	C(1 байт)	Параметр задания	0 - tпт, (trв, tвт) 1 - tot 2 - тк 3 - tнт 4 - tvн 5 - (tot+tпт)/2 6 - G1
086(+D7)	CurrGraph1	S(2 бай- та)		
088(+D7)	KIRеalPos	W(2 бай-	позиция клапана в	

Адрес, hex (+смест 2конт.)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
		та)	0.01секундах (для взятия производной = перемещению )	
08A(+D7)	Tn_h	S(2 бай- та)	Температура сред- няя за прошедший час	
08C(+D7)	Tn_d	S(2 бай- та)	Температура сред- няя за прошедшие сутки	
08E(+D7)	CurrReg2	S(2 бай- та)	Значение парамет- ра 2	
090(+D7)	CurrBase2	S(2 бай- та)	Значение задания 2	
092(+D7)	KIPos	L(4 бай- та)	Виртуальная пози- ция клапана в 0.01секундах в иде- але(без ограничите- лей длительности воздействия)	
096(+D7)	KIT	C(1 байт)	управление клапа- ном в 0.01секундах (с учетом хода кла- пана)	
097(+D7)	ManualKI	S(2 бай- та)	ручное управление клапаном, в 0.01секундах до конца перехода на автоматическое управление	
099(+D7)	Насосы	U(1 байт)	ErrPomp1:1 ErrPomp2:1 ErrPomp3:1 ErrPomp4:1 CurrPomp2:1 CurrPomp4:1	в ошибке: 1й (цирку- ляц) насос, 2й (цирку- ляц), 1й (подпит), 2й (подпит)
09A(+D7)	LenMudCnt	U(1 байт)	Счёт прокрутки насоса	сек
09B(+D7)	AntiMudCnt	W(2 бай- та)	Счет принудитель- ной прокрутки насо- са	сек
09D(+D7)	WorkCnt1	W(2 бай- та)	Счет времени рабо- ты тек. насоса в режиме "ресурс"	сек
09F(+D7)	ErrCnt1	W(2 бай- та)	Счет времени рабо- ты тек. насоса в ошибке	сек
0A1(+D7)	ErrOffCnt1	W(2 бай- та)	Счет времени без- действия насосов в ошибке, сек. 0=бесконечно	сек

Адрес, hex (+смещ 2конт.)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
0A3(+D7)	WorkCnt3	W(2 бай- та)	Счет времени рабо- ты тек. насоса в режиме "ресурс"	сек
0A5(+D7)	ErrCnt3	W(2 бай- та)	Счет времени рабо- ты тек. насоса в ошибке	
0A7(+D7)	ErrOffCnt3	W(2 бай- та)	Счет времени без- действия насосов в ошибке, сек. 0=бесконечно	сек
0A9(+D7)	ActivePomps	U(1 байт)	активные насосы 0- 1й, 1 - 2й, 2 - 3	
0AA(+D7)	AntiMudPomps	U(1 байт)	насосы, прошедшие процедуру, с	
0AB(+D7)	LimitedKIPos	S(2 бай- та)	реальная позиция клапана в 0.1 с	
0AD(+D7)	BaseValueAutoKp	S(2 бай- та)	максимальная по- грешность датчиков за контрольное время	
0AF(+D7)	MaxErrAutoKp	S(2 бай- та)	максимальная по- грешность датчиков за контрольное время	
0B1(+D7)	TimeMinAngle	S(2 бай- та)	время после подачи скачка, когда датчик еще в пределах погрешности	
0B3(+D7)	MaxAngle	F(4 бай- та)	максимальное Delta/Time	
0B7(+D7)	DeltaMaxAngle	S(2 бай- та)	время при MaxAngle	
0B9(+D7)	TimeMaxAngle	S(2 бай- та)	время при MaxAngle	
0BB(+D7)	kod_scheme	U(1 байт)	код схемы	
0BC(+D7)	manual_mode	U(1 байт)	вкл ручной режим постоянно	
0BD(+D7)	Tv	U(1 байт)	Температура возду- ха в помещениях	°C
0BE(+D7)	T3r	U(1 байт)	Температура в си- стеме отопления T3r (подача)	°C
0BF(+D7)	T2r	U(1 байт)	Температура в об- ратной линии T2r	°C
0C0(+D7)	T1r	U(1 байт)	Температура в пря- мой линии T1r (Т- Сеть)	°C
0C1(+D7)	Tnr	U(1 байт)	Температура наружная расчетная tnr	°C
0C2(+D7)	K1_P	F(4 бай-	Пропорциональный	

Адрес, hex (+смест 2конт.)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
		та)	коэфф ПИД	
0C6(+D7)	K1_I	F(4 бай- та)	Интегральный ко- эфф ПИД	
0CA(+D7)	K1_D	F(4 бай- та)	Дифференциальный коэфф ПИД	
0CE(+D7)	K2_P	F(4 бай- та)	Пропорциональный коэфф ПИД2	
0D2(+D7)	K2_I	F(4 бай- та)	Интегральный ко- эфф ПИД2	
0D6(+D7)	K2_D	F(4 бай- та)	Дифференциальный коэфф ПИД2	
0DA(+D7)	ThresholdT	W(2 бай- та)	порог нечувствитель- ности в 0.01 граду- сах	
0DC(+D7)	T_Klap	S(2 бай- та)	время хода клапана	сек
0DD(+D7)	Klap_lim	S(1 байт)	ограничение управ- ления клапана 3*T_Klap	
0DF(+D7)	T_KlapMinus	W(2 бай- та)	время обратного хода клапана, сек //не использ	
0E1(+D7)	MinKlapCtrl	S(2 бай- та)	порог минимального регулирования в 0.01с	
0E3(+D7)	LuftKlap	U(1 байт)	компенсация люфта привода клапана, в 0.01с; 0.. 2.55 с	
0E4(+D7)	ParamReg	U(1 байт)	выбор параметра регулирования Td[5],Td[0]+Td[1],G1	
0E5(+D7)	ParamBase	U(1 байт)	выбор задания па- метра Tr[],Константа	
0E6(+D7)	GraphTypeK1	U(1 байт)	тип графика	
0E7(+D7)	TConst	S(2 бай- та)	температура в ре- жиме "Константа" или коррекция зна- чения задания на константу	
0E9(+D7)	TConstSave	S(2 бай- та)	хранение темпера- туры в режиме "Кон- станта" для удобного переключ с dT	
0EB(+D7)	dTSave	S(2 бай- та)	хранение темпера- туры в режиме "Кон- станта" для удобного переключ с dT	
0ED(+D7)	ParamReg2	U(1 байт)	выбор параметра регулирования Td[5],Td[0]+Td[1],G1	

Адрес, hex (+смещ 2конт.)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
0EE(+D7)	TConst2	S(2 байта)	коррекция 0-го значения 2 контура	
0F0(+D7)	HandCtrl_1	C(1 байт)	Ручное управление 1-ым насосом: 0 - no change, (-1)-off, 1-on* (* при аварии насос все равно выкл.)	
0F1(+D7)	HandCtrl_2	C(1 байт)	Ручное управление 2-ым насосом: 0 - no change, (-1)-off, 1-on* (* при аварии насос все равно выкл.)	
0F2(+D7)	HandCtrl_3	C(1 байт)	Ручное управление 3-им насосом: 0 - no change, (-1)-off, 1-on* (* при аварии насос все равно выкл.)	
0F3(+D7)	HandCtrl_4	C(1 байт)	Ручное управление 4-ым насосом: 0 - no change, (-1)-off, 1-on* (* при аварии насос все равно выкл.)	
0F4(+D7)	LimitTOCfg	U(1 байт)	конфиг режима ограничения температуры обратки; 0-выкл, 2-вкл To<Tконст, 1-вкл To<T[1]+Конст()	
0F5(+D7)	LimitTOConst	S(2 байта)	Выбор Tконст ограничения температуры обратки значения для LimitTOCfg	
0F7(+D7)	Param1AvarCfg	U(1 байт)	конфиг 1 экстренного открывания; // 7bit - 0 экстр откр 1 экстр закр 6bit 0 если пар-р меньше 1 если пар-р больше, 2 если пар-р в ошибке 1bit 0-выкл, 1-конст, 2..6-T[0..4]	
0F8(+D7)	Param1AvarValue	S(2 байта)	выбор значения	
0FA(+D7)	Param2AvarCfg	U(1 байт)	конфиг 2 экстренного закрывания или открывания	

Адрес, hex (+смест 2конт.)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
0FB(+D7)	Param2AvarValue	S(2 бай- та)	выбор значения	
0FD(+D7)	AntiWaveModeOn	U(1 байт)	режим подавление колебательности контура	
0FE(+D7)	AntiMud	U(1 байт)	Вкл. защита от за- ливания	
0FF(+D7)	AutoResrv	U(1 байт)	Вкл. Режим «ре- зерв»	
100(+D7)	RCmode	U(1 байт)	Режим "Ресурс" - поочередная работа 1 и 2 насоса	
101(+D7)	ParmPomp1	U(1 байт)	Параметры насосов	
102(+D7)	ParmPomp3	U(1 байт)	GraphTypePomp1:2, GraphTypePomp3:2; ParmPomp1:4, ParmPomp3 конфиг насоса 1,3 - выбор параметра закрыва- ния или открывания насоса	
103(+D7)	GraphTypePomp1	U(1 байт)	Вкл недельный гра- фик 1,2 насоса	
104(+D7)	GraphTypePomp3	U(1 байт)	Вкл недельный гра- фик 3,4 насоса	
105(+D7)	TimeAntiMud	ULONG(4 байта)	Период принуди- тельной прокрутки насоса	сек
109(+D7)	LenAntiMud	U(1 байт)	Длит. принудитель- ной прокрутки насо- са	сек
10A(+D7)	TimeRC	ULONG(4 байта)	Время работы одно- го насоса.(до пере- ключения на другой)	сек
10E(+D7)	TimeErr	W(2 бай- та)	Время работы одно- го насоса в ошибке	сек
110(+D7)	TimeErrOff1	W(2 бай- та)	Время бездействия насосов в ошибке, сек. 0=бесконечно	сек
112(+D7)	ParamPomp1ValueOn	S(2 бай- та)	включение насоса при величине	
114(+D7)	ParamPomp1ValueOff	S(2 бай- та)	выключение насоса при величине	
116(+D7)	ParamPomp3ValueOn	S(2 бай- та)	включение насоса при величине	
118(+D7)	ParamPomp3ValueOff	S(2 бай- та)	выключение насоса при величине	
11A(+D7)	Sync12	U(1 байт)	2-и насос работает синхронно с 1-м для однонасосной схе-	

Адрес, hex (+смещ 2конт.)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
			мы	
11B(+D7)	Sync34	U(1 байт)	4-и насос работает синхронно с 3-м для однонасосной схемы подпитки	
11C(+D7)	ArrRecCount	W(2 байта)	Число записей архива	
11E(+D7)	KvIndex	C(1 байт)	Индекс Kv	
11F(+D7)	UsedPomps	C(1 байт)	Биты задействованных насосов	
120(+D7)	GMode	C(1 байт)	- off 1-imp 2-frq	
121(+D7)	Fmax	C(1 байт)	1..10	kHz
122(+D7)	Gmax	S(2 байта)	Расход	m3/ч
124(+D7)	LimitT1	S(2 байта)	ограничение T3 в зависимости от T1	
126(+D7)	TfrostModeOn	C(1 байт)	защита от замораживания	
127(+D7)	Tfrost	C(1 байт)	температура защиты замораживания	
128(+D7)	RsrvFlashSys	14C(1 байт)		
129(+D7)	PeriodStat	U(1 байт)	0 без статистики, 1=10с 2=30с 3=1м 4=5м 5=30м 6=1ч 7=2ч 8=4ч период записи	
12A(+D7)	RsrvNoFlashSys	2U(1 байт)	Резерв без записи во флеш	
139(+D7)	PercentKlap	U(1 байт)	Оценочное положение клапана	
13A(+D7)	FutTemp	S(2 байта)	Предсказание следующего значения температуры регулирования	
13C(+D7)	G	F(4 байта)	Расход	
217	GrafData	NL(768 байт)	Недельный график для ПИД и насосов	
517	users_buf[128]	128U(1 байт)	SMS-сообщение	
5DD	cfg_rt[RT_COUNT]	2U(1 байт)	bit0=0 ТСП 1.3910; bit0=1 ТСП 1.3850 bit1=0 500 Ом bit1=100 Ом	
5DF	P1P2Norm	C(1 байт)	0 (замкн.) или 1 (разомк.) когда датчик давления в норме (есть вода, есть перепад)	
6A1	t_cfg	C(1 байт)	конфиг 0=4ТСП	

Адрес, hex (+смещ 2конт.)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
			1=(2TCP+6DLS) 2=(6DLS+2TCP) 3=12DLS	
70F	CntOffKp[COUNTSYS]	S(2 байта)	параметры Автонастройки	
71F	auto_kp_cnt[COUNTSYS]	S(2 байта)	1 – старт режима автонастройки ПИД	
721	tmp_buff[128];	U(1 байт)		

### 3.6 Память Flash

В памяти Flash 128K байт хранится архив статистики, состоящий из одностипных структур.

Записи распределены в адресном пространстве памяти следующим образом:

№ записи	Адресное пространство	Описание
0...3583	4000...20000	Записи архива статистики (3584)
0...1023	0000...3FFF	Записи архива событий (1024)

Структура записи архива событий:

Смещение (HEX)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
0000	sec	BCD	Секунды	
0001	minute	BCD	Минуты	
0002	hour	BCD	Часы	
0003	day	BCD	День	
0004	month	BCD	Месяц	
0005	year	BCD	Год	
0006	par	C	Имя параметра	
0007	val_new	L(4 байта)	Новое состояние параметра	
000B	val_old	L(4 байта)	Старое состояние параметра	

Структура записи архива статистики:

Смещение (HEX).(bit)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
0000	Sec (5 бит)	U	Секунды	2 сек
0000.5	Minute (6 бит)	U	Минуты	1 мин
0001.3	Hour (5 бит)	U	Часы	1 час
0002	Day (5 бит)	U	День	1 день
0002.5	Month (4 бит)	U	Месяц	1 месяц
0003.1	Year (7 бит)	U	Год	1 год
0004	T1 (12 бит)	S	Температура T1,	десятые градуса



Смещение (HEX).(bit)	Имя	Тип	Описание	Единицы измерения
0005.4	T2 (12 бит)	S	Температура T2,	десятые градуса
0007	T3 (12 бит)	S	Температура T3,	десятые градуса
0008.4	T4 (12 бит)	S	Температура T4,	десятые градуса
000A	Tr1 (12 бит)	S	Температура регулирования 1 контура,	десятые градуса
000B.4.	Tb1 (12 бит)	S	Температура базовая 1 контура,	десятые градуса
000D	Klap1	U	Оценочное положение клапана 1 контура в процентах	проценты
000E	Error1	W	Биты ошибок 1 контура	
0010	T5 (12 бит)	S	Температура T5,	десятые градуса
0011.4	T6 (12 бит)	S	Температура T6,	десятые градуса
0013	T7 (12 бит)	S	Температура T7,	десятые градуса
0014.4	T8 (12 бит)	S	Температура T8,	десятые градуса
0016	Tr2 (12 бит)	S	Температура регулирования 2 контура,	десятые градуса
0017.4	Tb2 (12 бит)	S	Температура базовая 2 контура,	десятые градуса
0019	Klap2	U	Оценочное положение клапана 2 контура	проценты
001A	Error2		Биты ошибок 1 контура	

Адрес предприятия-изготовителя регулятора АРТ-05:

**Республика Беларусь**

**223035 Минский район, п. Ратомка, ул. Парковая, 10**

**секретарь: тел. (017) 502-11-11, 502-11-55**

**отдел продаж: тел. (017) 502-11-89, тел./факс (017) 502-22-31**