

Команды инициализации теплочислителя ТМК-Н12.

Параметры COM: 4800, DTR=0, RTS=1, 8 бит, 1 стоп, без чётности.

Команды:

ini_com0/12-- принять нач. установки
ini_com1 -- сделать -калибровку
ini_com2 -- снять АЦП (1 канал)
ini_com3 -- снять LB
ini_com4 -- снять нач. установки
ini_com5 -- снять версию ТМК
ini_com6 -- снять АЦП (2 канал)
*ini_com7 -- выход из ИНИ
ini_com9 -- снять поправочн. коэффициент
ini_comA -- снять ПП давлений
ini_comB -- принять ПП давлений
ini_comC/D -- снять код АЦП измерителя давления (1/2 каналы)

(если команда не понята – ответ 0FFh)

1). **ini_com0:**

От ПК- на ПК:

Команда	Данные (64 байт)
---------	------------------

2). **ini_com4:**

От ПК:

Команда

На ПК

Команда	Данные (64 байт)
---------	------------------

** т.к. контрольной суммы нет, данные считываются 2 раза и сравниваются.

Данные (64 байт)

Номер байта	Содержание	Примечание
1-5	Время RTC (мин-час-дата-мес-год), bcd	
6-9	Время безавар. работы 1 (мин-час-час-час), bcd	
10-13	Время безавар. работы 3 (мин-час-час-час), bcd	
14-20	Счетчик Q1 (младш. -> старш.)(../10exp876), bcd	876 – исходя из группы(младшей группы) датчика
21-26	Счетчик G1 (младш.-> старш.)(../10exp654), bcd	654 – исходя из группы датчика
27-32	Счетчик G2 --/--	--/--
33-38	Счетчик V3 --/--	--/--
39	Договорное давление 1 (../10), bin	(0,1..16,0)

40	Договорное давление 2 , bin	(0,1..16,0)
41/42	Договорная T1 (L-H), (./80°C), bin	(3 ..150)°C
43/44	Договорная T2 (L-H), (./80°C), bin	(3 .. 150)°C
45	N сети, bin	(0-3Eh)
46/47	N прибора (L-H), bin	
48/49	Max t опр. гмин и гпор 1/2 канала t_гпор = ((.0-.4) +4)* 8exp(.7)+1, сек t_гмин = ((.0-.4) +4)* 8exp(.7) *((.6/.5)+1)...+1, сек	7 сек< t_гпор < 256 сек
50	Договорное PХВ, (./10°C), bin	(0.1 – 16)
51	Договорная ТХВ летняя, (./10°C), bin	(2 .. 25,5)°C
52	Договорная ТХВ зимняя, (./10°C), bin	--/--
53	Коррекция RTC (.6 –знак(0+), .5-.0 – величина; =1-нет коррекции), bcd	(+20..-20)
54	Месяц перехода на летнее(.0-.3), зимнее(.4-.7) Время	
55	Статус датчика расхода 1: .0/1-тип сигнала: 00- х; 01-V10; 10-V50;11-V100 .2/.3 :группа (00-первая); .4 – различие цен импульсов 1/2 в откp схеме; .5-х; .7-запрет теста линий 1(=1) .6-запрет теста g1<g1_пор (=1)	
56	Статус датчика расхода 2: .0/.1-тип сигнала: 00- х; 01-V10;10-V50;11-V100; .2/.3 :группа (00-первая); .4/5-х; .7-запрет теста линий 2 (=1) .6-запрет теста g2<g2_пор (=1)	
57	Status датчика расхода 3: .0/1- тип сигнала (00 –отсутствие датчика); 01-V10;10-V50;11-V100; . 2/.3 :группа (00-первая); .4(=1)- запрет счёта WQ-tp-Ggj по err_J i-канала ; .5 -х 7-запрет теста линий 3 (=1) .6=1	
58	Status T/P:.0 -T1/2 договор./измер.(=1/0); .1- 3910/3850 (=0/1) .2- размерность Q (ГДж/Гкалл ->=0/1); .4/3 - х .5 - закрытая/открытая схема(=0/1) .7/6-xx	
59	N схемы теплотребления, bin	(0..6)
60	Набор реакций на err_A-F .0/1 (для ERR_A) (=00) - отсутствие реакции (=11) - отсутствие теста (=01) - приравнивание G1 <- G2 (=10) - обнуление счётчиков Q-G-tp .2/.3 (для ERR_C) --/-- .4/.5 (для ERR_E) --/-- .6/.7 (для ERR_F) --/--	
61	Набор реакций на err_1-4	

	.0(=1)- запрет счёта Ggij по err4 .1(=1) - запрет счёта Ggij по err3 .2(=1) -запрет счёта остальных Gg по err2 .3(=1) -запрет счёта WQ-тр и остальных Gg по err1 .3(=0)- разреш. счёта остальных Gg (не относящ. к err1 данного канала), WQ-тр считаются, if данный канал G отсутств. в формуле .4-.7-х	
62/63	g_пор 1/2, bcd	Для ЖКИ If st_Vx.6 =1, то Это g_мин
64	Offset запятых для g_пор 1/2 (2bit*2; .0/1 – 1 кан) (=00 – запятая в 1 разряде ЖКИ)	Для ЖКИ

3). **Команды калибровки и чтения АЦП** - аналогичны командам ТМК-Н1.

4). **ini_comA:**

От ПК- на ПК:

Команда	Данные (4 байт)
---------	-----------------

5). **ini_comB:**

От ПК:

Команда

На ПК

Команда	Данные (8 байт)
---------	-----------------

Данные (8 байт)

Номер байта	Содержание	Примечание
1	.6 -тип токового выхода (0/1-> 0..5ма /4..20мА) .5-.0 - .13-.8 биты коэффициента Kp1	1 канал давления
2	.7-.0 биты коэффициента Kp1 $Kp1 = (Vref1 * 160 * 32768) / (5 * RL1 * 1023)$ (0..5мА) $Kp1 = (2048 * Vref1 * 160) / (1023 * RL1)$ (4..20мА)	1 канал давления
3	.6 -тип токового выхода (0/1-> 0..5ма /4..20ма) .5-.0 - .13-.8 биты коэффициента Kp2	2 канал давления
4	.7-.0 биты коэффициента Kp2 Kp2 вычисляется аналогично Kp1	2 канал давления
5/6		1 канал давления
7/8		2 канал давления

6). **ini comC/D** - аналогичны командам ТМК-Н2

8). **ini com5**:

От ПК:

Команда

На ПК

Команда	Данные (3 байта)
---------	------------------

Данные (3 байта)

Номер байта	Содержание	Примечание
1	Версия протокола (=0Ch)	
2	Вспомогательная версия T_500=0FFh T_100=0FBh p_not= 0FCh p_5= 0FDh p_20= 0FE T_100 & p_not -- 13.1.0 T_100 & p_5 -- 13.1.1 T_100 & p_20 -- 13.1.2 T_500 & p_not -- 13.2.0 T_500 & p_5 -- 13.2.1 T_500 & p_20 -- 13.2.2	
3	Версия прошивки , BCD	

Команды обмена тепловычислителя ТМК-Н12 в рабочем режиме.

Команды:

com6 - снять версию, время (глобальная команда)

com8 - снять текущие параметры (глобальная команда)

com9 - принять ТХВ (глобальная команда)

comA - снять нечетную страницу час./сут. архива (местная команда)

comB - снять нечетную страницу час./сут. архива (местная команда)

com7/C - снять последн. час/сут. запись (глобальная команда)

comD - запрос на окончание обмена по глобальной команде (глобальная команда)

(comA/B используются только после com7 или comC (com2 или com4).)

com2/4 - снять час/сут. запись (глоб. команда) (с прерванного/*выбранного места)

(если место чтения не выбрано, com2/4 читают с прерванного места)

*com3/5- установить час/сут. указатели (глобальная команда)

*com0 - снять (недостающие) ини-параметры (глобальная команда)

*comE – переход на 12 кбод (глобальная команда) -> активна только и сразу после приема @-последовательности 80h

(при выходе из СОМ-обмена ТМК возвращается на базовую скорость)

*com10 - сброс-вход в ини (глобальная команда) -> активна только после приема @-последовательности DFh

Считывание данных с ТМК-Н12.

Активизация СОМ-обмена осуществляется подачей 2с-пачки байт адреса данного ТМК 81h-ВЕh, либо свободного адреса 80h.

При подключении в рабочем режиме INI-перемычки, ТМК-Н входит в СОМ-обмен без подачи адрес-байта

При паузе между командами > 16 сек., ТМК-Н12 выходит (молча!) из СОМ-обмена. (при наличии iINI-перемычки ТМК-Н входит в СОМ-обмен через 2 с)

Com6:

От ПК:

Команда

На ПК

Команда	Данные (11 байт)	КС (H-L)
---------	------------------	----------

Данные (11 байт)

Номер байта	Содержание	Примечание
1-5	Внутр. время RTC (мин-час-дата-мес-год), bcd	
6-10	Время инициализации(мин-час-дата-мес-год),bcd	
11	Версия протокола	= 0Ch

Com8:

От ПК:

Команда

На ПК

Команда	Данные (67 байт)	КС (H-L)
---------	------------------	----------

Данные (67 байт)

Номер байта	Содержание	Примечание
1-3	Текущая мощность (L-M-H.) (./10exp654), bin	654 – исходя из группы(младшей группы) датчика
4/5	Текущий расход g1 (g= (.0-.11) * 2 exp(.12-.15)) /10exp432	432 – исходя из группы датчика
6/7	Текущий расход g2 --/--	-- // --
8/9	Текущий расход g3 --/--	-- // --

10	.0-.3(.4-.7) – 0.0х – разряд давления 1 (2)	
11	Ошибки А: .7 – давление 1, .6 – давление 2, .5 –LB, .3 - КЗ/обрыв 3, .3 -0 – х	
12	Ошибки В: .7 - КЗ/обрыв 1, .6- max<T1<min, .5 – T1 – T2 <0, .4- T1 - TXB<0, .3 – g1 < min .2 – g1 < пор, .1 – g2 < min, .0 – g2 < пор	
13	Ошибки С: ..7 - КЗ/обрыв 2, .6 - max<T2<min, .5 – T1 – T2 <3, .4- T2 - TXB<0, .0 - 1.04g1 > g2 > g1, .1 - g2 > 1.04g1, .2 - 1.04g2 > g1 > g2, .3 – g1 > 1.04g2	
14	Статус датчика расхода 1: .0/1-тип сигнала: 00- х; 01-V10; 10-V50;11-V100 .2/.3 :группа (00-первая); .4 – различие цен импульсов 1/2 в откp схеме; .5-х; .7-запрет теста линий 1(=1) .6-запрет теста g1<g1_пор (=1)	
15	Статус датчика расхода 2: .0/1-тип сигнала: 00- х; 01-V10;10-V50;11-V100; .2/.3 :группа (00-первая); .4/5-х; .7-запрет теста линий 2 (=1) .6-запрет теста g2<g2_пор (=1)	
16	Status датчика расхода 3: .0/1- тип сигнала (00 –отсутствие датчика); 01-V10;10-V50;11-V100; . 2/.3 :группа (00- первая); .4(=1)- запрет счёта WQ-tp-Ggj по err_J i-канала ; .5 -х 7-запрет теста линий 3 (=1) .6=1	
17	Status T/P:.0 -T1/2 договор./измер.(=1/0); .1- 3910/3850 (=0/1) .2- размерность Q (ГДж/Гкалл ->=0/1); .4/3 - х .5 - закрытая/открытая схема(=0/1) .7/6-xx	
18	N схемы теплопотребления, bin	(0..6)
19	Набор реакций на err_A-F .0/1 (для ERR_A) (=00) - отсутствие реакции (=11) - отсутствие теста (=01) - приравнивание G1 <- G2 (=10) - обнуление счётчиков Q-G-tp .2/.3 (для ERR_C) --/-- .4/.5 (для ERR_E) --/-- .6/.7 (для ERR_F) --/--	
20	Набор реакций на err_1-4 .0(=1)- запрет счёта Ggij по err4 .1(=1) - запрет счёта Ggij по err3 .2(=1) -запрет счёта остальных Gg по err2 .3(=1) -запрет счёта WQ-tp и остальных Gg по err1 .3(=0)- разреш. счёта остальных Gg (не относящ. к err1 данного канала), WQ-tp считаются, if данный канал G отсутств. в формуле	

	.4-.7-х	
21-24	Время безавар. работы 1 (мин-час-час-час), bcd	
25-28	Время безавар. работы 3 (мин-час-час-час), bcd	
29-35	Полный счетчик Q1 (младш. -> старш.) (../10exp876), bcd	876 – исходя из группы(младшей группы) датчика
36-41	Полный счетчик G1 (младш.-> старш.) (../10exp654), bcd (11 мл. тетрад)	654 – исходя из группы датчика
42-47	Полный счетчик G2 --/--	--/--
48-53	Полный счетчик V3 --/--	--/--
54	Текущее давление 1 (../10) , bin	(0,1..16,0)
55	Текущее давление 2 (../10), bin	(0,1..16,0)
56/57	Текущая T1 (L-H), (../80°C), bin (.15/14 – P1 max)	(3 ..150)°C
58/59	Текущая T2 (L-H), (../80°C), bin (.15/14 – P2 max)	(3 .. 150)°C
60	N сети, bin	(0-3Eh) !!!
61/62	N прибора (L-H), bin	
63/64	Max t опр. гмин и гпор 1/2 канала	7 сек< t_гпор < 256 сек
65	Договорное давление ХВ (../10), bin	(0,1..16,0)
66	Текущая ТХВ, (../10°C), bin	(2 .. 25,5)°C
67	Версия прибора 0fb & 0fc à 12.1.0 0fb & 0fd à 12.1.1 0fb & 0fe à 12.1.2 0ff & 0fc à 12.2.0 0ff & 0fd à 12.2.1 0ff & 0fe à 12.2.2	

Com7 (Com2*):

От ПК:

Команда

На ПК

Команда	Данные (21 байт)	КС (H-L)
---------	------------------	----------

Данные (21 байт)

Номер байта	Содержание	Примечание
1	Время час. записи (часы), bcd (.7/6 – дата (десятки), bcd	

2-4	Счетчик Q1 за час (L-M-H) (./512/10exp876), bin	876 – исходя из группы(младшей группы) датчика
5/6	Счетчик G1 за час (L-H) (./512/10exp654), bin	654 – исходя из группы датчика
7/8	Счетчик G2 за час --/--	--/--
9/10	Счетчик V3 за час --/--	--/--
11/12	Средняя температура 1 за час (L-H), (./10°C), bin (.15-.12 – L-nib Тхв, .11 – КЗ/обрыв 3 линии)	
13/14	Средняя температура 2 за час (L-H), (./10°C), bin (.15-.12 – H-nib Тхв, .11 – факт ввода с клави)	
15	Время безавар. работы 1 за час(мин), bin (.7/6 – дата (единицы .3/2), bcd	
16	Время безавар. работы 3 за час(мин), bin (.7/6 – дата (единицы .1/0), bcd	
17	Ошибки А: .7 – давление 1, .6 – давление 2, .5 –LB, .4 – RESET, .3 – POWER-RESET (.2-.0 - старшие (.16) биты час. счётчиков V3-G1)	
18	Ошибки В: .7 - КЗ/обрыв 1, .6- max<T1<min, .5 – T1 – T2 <0, .4- T1 - ТХВ<0, .3 – g1 < min .2 – g1 < пор, .1 – g2 < min, .0 – g2 < пор	
19	Ошибки С: ..7 - КЗ/обрыв 2, 6 - max<T2<min, .5 – T1 – T2 <3, .4- T2 - ТХВ<0, .0 - 1.04g1 > g2 > g1, .1 - g2 > 1.04g1, .2 - 1.04g2 > g1 > g2, .3 – g1 > 1.04g2	
20	Среднее давление 1 за час(./10) , bin	
21	Среднее давление 2 за час(./10) , bin	

ComC (Com4*):

От ПК:

Команда

На ПК

Команда	Данные (27 байт)	КС (H-L)
---------	------------------	----------

Данные (27 байт)

Номер байта	Содержание	Примечание
1	Дата сут. записи (.5-.0 →день bcd, .7 -> .4 года bcd, .6 -> .0 года bcd)	
2	Дата сут. записи (.4-.0 →месяц bcd, .7 -.5-> .3-.1 года bcd)	
3-6	Счетчик Q1 за сутки (L-.-H) (./512/10exp876), bin	876 – исходя из группы(младшей группы) датчика
7-9	Счетчик G1 за сутки (L-H) (./512/10exp654), bin	654 – исходя из

		группы датчика
10-12	Счетчик G2 за сутки --/--	--/--
13-15	Счетчик V3 за сутки --/--	--/--
16/17	Средняя температура 1 за сут (L-H), (./10°C), bin (.15-.12 – L-nib Тхв, .11 – КЗ/обрыв 3 линии)	
18/19	Средняя температура 2 за сут (L-H), (./10°C), bin (.15-.12 – H-nib Тхв, .11 – факт ввода с клави)	
20/21	Время безавар. работы 1 за сут (мин) (L-H) , bin	
22/23	Время безавар. работы 3 за сут (мин) (L-H) , bin (Ошибки .15 – давление 1, .14 – давление 2, .13 –LB, .12 – RESET, .11 – POWER-RESET)	
24	Ошибки В: .7 - КЗ/обрыв 1, .6- max<T1<min, .5 – T1 – T2 <0, .4- T1 - TXB<0, .3 – g1 < min .2 – g1 < пор, .1 – g2 < min, .0 – g2 < пор	
25	Ошибки С: .7 - КЗ/обрыв 2, 6 - max<T2<min, .5 – T1 – T2 <3, .4- T2 - TXB<0, .0 - 1.04g1 > g2 > g1, .1 - g2 > 1.04g1, .2 - 1.04g2 > g1 > g2, .3 – g1 > 1.04g2	
26	Среднее давление 1 за сутки(./10) , bin	
27	Среднее давление 2 за сутки(./10) , bin	

Com9:

От ПК:

Команда

На ПК:

Команда

От ПК:

Данные 1

На ПК:

Данные 1

От ПК:

Данные 2

На ПК:

Данные 2

Данные 1/2

Номер байта	Содержание	Примечание
-------------	------------	------------

Команда

От ПК:

Данные 1

На ПК:

Данные 1

От ПК:

Данные 2

На ПК:

Данные 2

Данные 1/2

Номер байта	Содержание	Примечание
1	.7=0, .6=1, .5-.0 - мл. биты OFFSET от последней час/сут записи	
2	.7=0, .6=1, .5-.0 - ст. биты OFFSET от последней час/сут записи	

ComE:

От ПК:

Команда

На ПК

Команда (4800 кбод)