

ООО НПП "РАДИОАВТОМАТИКА"

ЧАСЫ – ТЕРМОМЕТР ПЕРВИЧНЫЕ

ЧТ2-П

ПАСПОРТ

ВГЛА 468214.055ПС

Брянск. 2007г

СОДЕРЖАНИЕ

1	НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА.....	4
2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4	ОПИСАНИЕ РАБОТЫ.....	6
5	МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	12
6	УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	12
7	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	12
8	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	13
9	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	13
10	СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	13
11	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	14

1 НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

1.1 Часы-термометр первичные ЧТ2 - П (далее по тексту - ЧТ или прибор) предназначены для отображения в цифровом виде текущего времени, даты и температуры. ЧТ могут применяться автономно или в составе системы часификации объекта в качестве управляющих (первичных) часов.

1.2 ЧТ имеют следующие отличительные особенности.

- Возможность задания профиля вывода отображаемой информации см. пп.4.4.
- Возможность измерения и отображения температуры.
- Передача отображаемой информации и текущего времени по последовательному каналу.
- Возможность отображения принятой по последовательному каналу информации (режим ТАБЛЮ).
- Удобный интерфейс управления с помощью пульта дистанционного управления с ИК каналом.
- Защита доступа к настройкам с помощью цифрового пароля.
- Сохранение отсчета текущего времени и настроек при отключенном питании.
- Возможность коррекции погрешности отсчета времени и датчика температуры.
- Широкий диапазон изменения напряжения питания.

1.3 ЧТ рассчитаны на долговременную непрерывную работу.

Условия эксплуатации:

- категория размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 ;
- рабочий диапазон температур от минус 20 до +45°C;
- относительная влажность до 93% при температуре +25°C.

1.4 Варианты исполнения прибора и обозначение при заказе.

Часы-термометр первичные ЧТ2 – П /x/y ВГЛА 468214.055,

Где x – функция работы в системе, может принимать значения:

С- возможность работы в системе;

А- предназначены для автономной работы;

y – функция термометра, может принимать значения:

В - датчик температуры внутри корпуса,

Н – наружный датчик температуры,

О – датчик температуры отсутствует.

При поставке прибора в составе системы первичным документом является

Комплект часификации. ВГЛА 468214.057ПС Паспорт

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Суточная погрешность отсчета текущего времени не более ± 30 сек.

2.2 Долговременная погрешность отсчета текущего времени (с учетом установки цифровой коррекции) не более ± 60 сек в месяц .

2.3 Диапазон автоматической коррекции отсчета текущего времени ± 55 сек в сутки.

2.4 Погрешность измерения температуры в диапазоне от минус 30 до $+80^{\circ}\text{C}$ (с учетом установки цифровой коррекции) не более $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

2.5 Диапазон коррекции показаний термометра $\pm 9^{\circ}\text{C}$.

2.6 Электропитание от сети:

переменного тока напряжением 90...260В , 50 ± 2 Гц;

постоянного тока 100...260В.

2.7 Мощность, потребляемая - не более 10 ВА;

2.8 Параметры последовательного канала связи.

- Гальваническая развязка передатчика и приемника с напряжением изоляции не менее 500В.

- Совместимость с интерфейсом RS232 на физическом уровне

- скорость передачи / приема 600 бод,

- количество информационных бит – 8,

- количество стоп бит – 1

- бит контроля четности – отсутствует.

- Протокол обмена соответствует стандарту MODBUS.

Подробная спецификация последовательного канала связи приведена в Приложении С.

- Нагрузочная способность передатчика канала связи не менее 100мА (25 приборов типа «часы табло ЧТ2-В ВГЛА.468214.056).

- Максимальная длина линии связи не более 300м.

2.9 Управление ЧТ производится посредством пульта дистанционного управления с ИК каналом. Максимальная дальность канала управления не менее 5м.

2.10 Габаритные размеры не более 160 x 440 x 40 мм

2.11 Масса не более 2,2 кг

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1.	Часы-термометр первичные ВГЛА.468214.055	1
2.	Пульт дистанционного управления RC500	1
3.	Выносной термометр *	1
4.	Источник питания канала связи**	1
5.	Паспорт	1

* Для варианта исполнения ЧТ2 – П /х / Н

** Для варианта исполнения ЧТ2 – П /С / у

4 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

4.1 В процессе работы ЧТ производят отсчет текущего времени, даты и измерение температуры датчика. Указанная информация отображается на экране дисплея прибора, а также передается по последовательному каналу, с целью синхронизации работы вторичных часов-табло системы часификации.

Прибор может принимать информацию по последовательному каналу, отображать ее на своем дисплее и транслировать на вторичные часы – табло.

Цикл опроса температурного датчика - 10с. Цикл передачи информационного пакета по последовательному каналу связи – 0,5с.

4.2 ЧТ обеспечивают следующие форматы отображение информации.

1). **Формат отображения «0» минуты – секунды** (разделительные точки светятся постоянно)

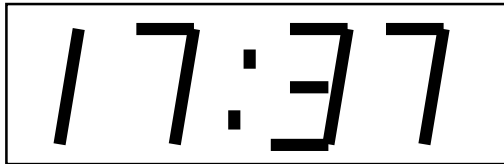


Рис. 1

2). **Формат отображения «1» часы – минуты** (разделительные точки мигают с периодом 1с)

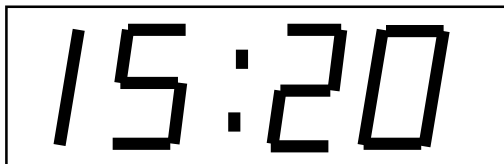


Рис. 2

3). **Формат отображения «2» число – месяц** (постоянно светятся нижняя разделительная точка)



Рис. 3

4). **Формат отображения «3» температура с учетом знака** (при отсутствии или неисправности датчика в поле температуры отображаются «_ _»)

Положительная температура



Рис. 4а

Отрицательная температура

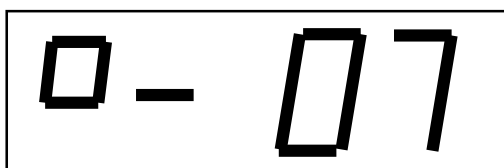


Рис. 4б

5). **Формат отображения «4» температура без учета знака** (при отсутствии или неисправности датчика в поле температуры отображаются «_ _»)



Рис. 5

6). **Формат отображения «5» информация, принятая по последовательному каналу связи - режим ТАБЛЮ** (любые символы, допустимые конфигурацией знака индикатора)

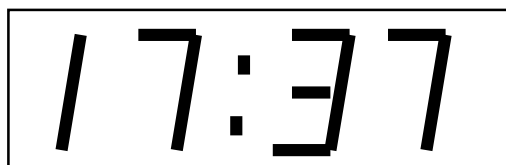


Рис. 6

7). **Формат отображения «6» заставка фирмы - изготовителя**



Рис. 7

4.3 ЧТ имеют два режима работы:

- индикации (основной)
- программирования.

В режим индикации прибор переходит автоматически при включении питания. В этом режиме производится отображение информации в соответствии с настройками, установленными в режиме программирования.






Режим программирования служит для задания настроек прибора, в том числе установки текущего времени. Порядок включения данного режима и описание процедуры программирования изложены в пп. 4.6. Время нахождения прибора в режиме программирования ограничено 1, 5 минутами, после истечения которых автоматически включается основной режим.

4.4 Прибор обеспечивает возможность управления процессом отображения информации в режиме индикации. Порядок вывода информации задается в виде профиля отображения. Профиль устанавливает от одного до четырех форматов отображения, которые поочередно, в течении заданного времени выводятся на экран прибора.

Описание профиля включает четыре записи (F1, F2, F3, F4), каждая из которых представлена в виде двухзначного десятичного числа. Старшая цифра числа задает информацию о выбранном формате отображения см. пп.4.2, младшая - время отображения этого формата (от 1 до 9 с) . При необходимости вывода меньшего количества форматов, ненужные записи могут быть отключены путем установки в них кода «00» или объединены с соседними (задан одинаковый код формата), при этом время отображения указанного формата суммируется.

4.5 Настройка ЧТ осуществляется с помощью пульта дистанционного управления с инфракрасным каналом. Внешний вид пульта приведен на рисунке 8.

Назначение органов управления (кнопок) пульта.

- «0...9» цифровые кнопки, ввода параметра;
- «» выбор раздела установки времени и даты;
- «PP» выбор раздела программирования профиля и поправок;
- «» установка 1-го стандартного профиля отображения;
- «» установка 2-го стандартного профиля отображения;
- «» установка 3-го стандартного профиля отображения;
- «M» запись параметра;
- «-P» отобразить следующий параметр;
- «+P» отобразить предыдущий параметр;
- «-/--» изменить знак параметра;
- «SL» изменить позицию ввода символа;
- «- VBSCT» увеличить цифру в позиции ввода на 1;
- «+ VBSCT» уменьшить цифру в позиции ввода на 1;
- «» выйти из режима программирования.

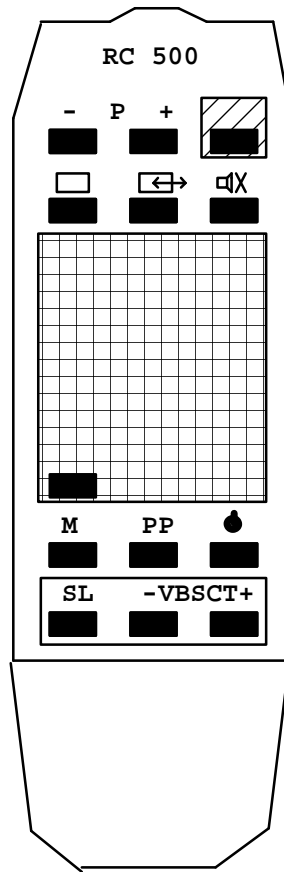


Рис.8

4.6 Программирование прибора.

4.6.1 Вход в режим программирования.

Для входа в режим программирования необходимо на ПУ набрать код доступа «384» (следует сохранять от посторонних лиц!), при этом на экране знаком «-» отображается каждый правильно введенный символ. При ошибке последовательности ввода или задержке ввода очередного символа более 5с прибор переходит в основной режим отображения.

После успешного ввода кода доступа нажать кнопку выбора раздела программирования или установки стандартного профиля:

- «●» для установки времени и даты;
- «PP» для программирования профиля и поправок;
- «□» для установки 1-го стандартного профиля отображения;
- «↔» для установки 2-го стандартного профиля отображения;
- «X» для установки 3-го стандартного профиля отображения.

4.6.2 Порядок установки параметров работы прибора.

Установка всех настроечных параметров производится единообразно в соответствии с приведенной ниже последовательностью.

1). Войти в требуемый раздел программирования согласно пп.4.6.1.

Два старших символа на экране отображают наименование текущего параметра, два младших символа – значение параметра. Знак параметра


(отображается и обрабатывается только для поправок) «-» соответствует свечению нижней разделительной точки, «+» не индицируется. Символ параметра, доступный для изменения (позиция ввода) обозначен миганием.

2). С помощью кнопок «-P», «+P» выбрать параметр, подлежащий изменению.

3). С помощью цифровых кнопок «0...9» или кнопок «- VBSCT +» установить требуемое значение параметра. При каждом нажатии цифровой кнопки автоматически изменяется позиция ввода. Позицию ввода, также можно изменить с помощью кнопки «SL». Знак параметра устанавливается с помощью кнопки «-/--» (только для поправок).

4). Записать установленное значение параметра в энергонезависимую память путем нажатия кнопки «M».

5). При необходимости повторить п. 2)...4) для установки других параметров.

6). Выйти из режима программирования, нажав кнопку «». Следует иметь в виду, что время нахождения в режиме программирования ограничено 90с.

Во время программирования ЧТ не производит передачу и прием информации по последовательному каналу.

4.6.3 Описание стандартных профилей отображения.

Профиль 1 :

- постоянное отображение формата «1» - часы минуты.

Профиль 2 :

- отображение формата «1» часы - минуты в течении 9с.,

- отображение формата «2» число - месяц течения 5с.

Профиль 3

- отображение формата «1» часы - минуты в течении 10с.,

- отображение формата «2» число - месяц в течении 5с,

- отображение формата «4» температура без знака в течении 5с.

После установки стандартного профиля отображения прибор автоматически выходит из режима программирования

4.6.4 Установка времени и даты.

Установка параметров производится согласно методике пп.4.6.3. Перечень доступных в данном разделе параметров приведен ниже.

S “ - установка секунд, допустимые значения 00...59;

S ‘ - установка минут, допустимые значения 00...59;

S h - установка часов, допустимые значения 00...23;

S n - установка дня недели, допустимые значения 01...07;

S d - установка числа, допустимые значения 01...31;

- С Е - установка месяца, допустимые значения 01...12;
- С У - установка года, допустимые значения 00...99;
- С о - технологическая константа, изменять не рекомендуется.

При попытке записи параметра, значение которого не соответствует допустимому диапазону, будет принудительно установлено начальное значение данного параметра.

Параметр С п - день недели, в данной версии прибора не обрабатывается.

4.6.5 Установка профиля отображения и поправок.

Установка параметров производится согласно методике пп.4.6.3. Перечень доступных в данном разделе параметров приведен ниже.

- F1 - первая запись установки профиля отображения;
- F2 - вторая запись установки профиля отображения;
- F3 - третья запись установки профиля отображения;
- F4 - четвертая запись установки профиля отображения;
- РС - корректирующая поправка отсчета текущего времени;
- t 1 - корректирующая поправка датчика температуры;
- t 2 - резерв, в данной версии не используется;
- PF - резерв, в данной версии не используется;

Старший разряд каждой записи профиля (F1...F4) задает номер формата отображения информации см. пп.4.2, допустимые значения 0....6. Младший разряд – время отображения этого формата в секундах, допустимо 1....9. Значение параметра «00» указывает на отключение данной записи.

Корректирующая поправка отсчета текущего времени предназначена для уменьшения долговременной погрешности часов. Параметр «РС» устанавливается численно равным суточной погрешности отсчета времени в секундах, допустимый диапазон поправки ± 55 с. Следует задавать знак поправки «+» при «отставании» часов и «-» если часы «спешат». По установленному значению поправки прибор раз в сутки (в 2 час ,02 мин.) корректирует показания внутренних часов текущего времени.

Корректирующая поправка датчика температуры «t 1» численно равна погрешности показаний датчика в градусах Цельсия. Знак поправки устанавливается «+» при «занижении» температуры и «-» при «завышении».

Все настроечные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти прибора и сохраняются при отключенном питании.

5 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1 Закрепить ЧТ на вертикальной поверхности с помощью шурупов (диаметром 4мм) в соответствии с крепежными отверстиями, расположенными на задней стенке часов.

5.2 Для варианта исполнения ЧТ2-П/х/Н выполнить монтаж датчика температуры, входящего в комплект поставки.

5.3 В случае расположения датчика на улице рекомендуется размещать датчик под козырьком так, чтобы исключить попадание на него осадков и воздействия прямых солнечных лучей.

5.4 Для варианта исполнения ЧТ2-П/С/у выполнить монтаж последовательного канала связи. Монтаж следует производить в соответствии с требованиями документа Комплект часификации. ВГЛА 468214.057ПС Паспорт.

5.5 Подключить питание прибора (220В, 50Гц).

5.6 При необходимости произвести установку параметров работы ЧТ согласно методике изложенной в пп.4.6.

5.7 Проверить связь между первичными и вторичными часами по идентичности показаний времени и температуры.

6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Конструкция ЧТ2-П соответствуют требованиям безопасности .

6.2 Подключение, техническое обслуживание и ремонт ЧТ должны производиться квалифицированным персоналом, изучившим настоящий документ и при отключенном напряжении питания.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 В процессе эксплуатации ЧТ специального технического обслуживания не требуют.

7.2 Периодически, один раз в 3 года следует произвести замену элемента резервного питания часов текущего времени RC2032. Для этого следует.

- отключить ЧТ от питающей сети и последовательного канала;
- снять ЧТ с установочного места;
- открыть заднюю крышку, открутив крепежные винты;
- заменить элемент питания RC2032;
- закрыть, закрутить заднюю крышку;
- установить прибор на место.

Примечание: Ресурс элемента RC2032 определяется временем нахождения прибора при отключенном питании и в случае редких отключений может быть существенно продлен.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Транспортирование упакованных ЧТ2-П допускается производить в крытых транспортных средствах различными видами транспорта.

8.2 Упакованные ЧТ2-П должны храниться в условиях, обеспечивающих сохранность от механических воздействий, загрязнений и действия агрессивных сред.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует исправную работу ЧТ2-П при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев с момента ввода прибора в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки.

10 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

При отказе ЧТ в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки прибора предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

АДРЕС ПРЕДПРИЯТИЯ - ИЗГОТОВИТЕЛЯ:

г.Брянск, ул. Майской стачки, д.б,
НПП "РАДИОАВТОМАТИКА"

тел. (4832)-54-84-07

тел./факс (4832) 51-34-20

Е-mail: [ra-
dioavt@online.bryansk.ru](mailto:radioavt@online.bryansk.ru)

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Часы - термометр первичные ЧТ2-П/...../....., заводской номер _____соответствуют требованиям документации, и признаны годными к эксплуатации.

Дата выпуска: " ____ " _____ 200__ г.

Регулировку произвел: _____
(подпись)

Приемку произвел: _____
(подпись)

М.П.

Схема электрическая внешнего интерфейса ЧТ

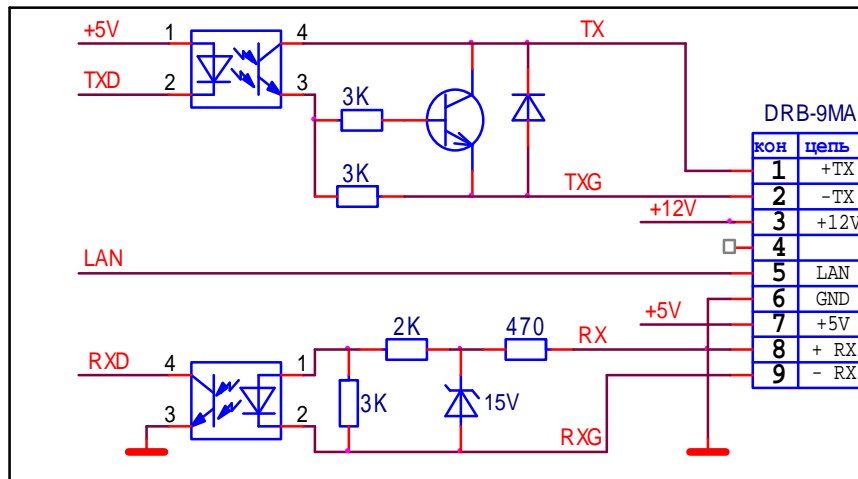


Схема подключения к прибору датчика температуры

XS DRB-9F

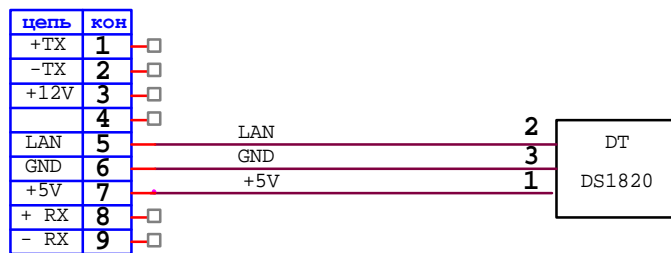


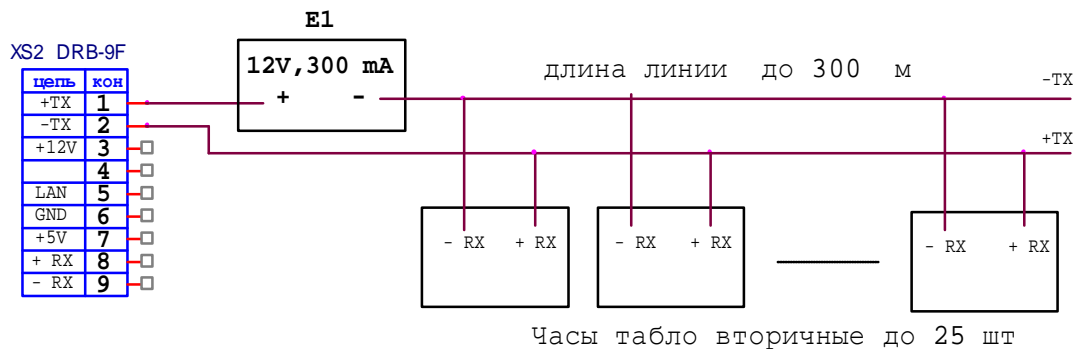
Схема подключения входа прибора к последовательному каналу

XS1 DRB-9F



Схема подключения выхода прибора к последовательному каналу

Рекомендуемый вариант

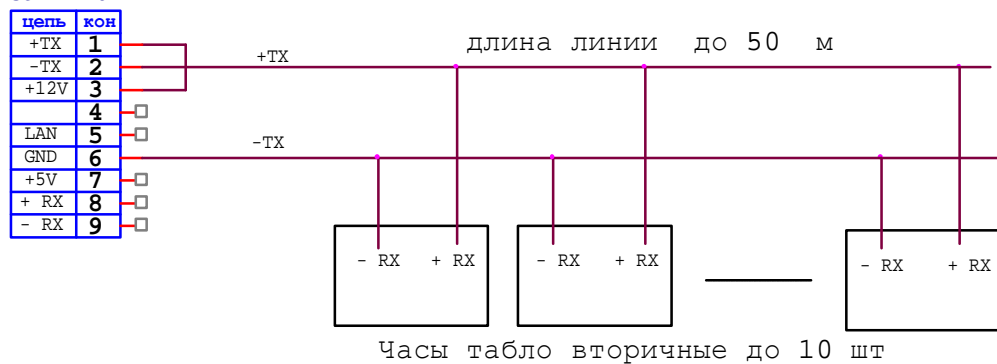


E1 - источник питания (12 ± 2)V, 300mA

Схема подключения выхода прибора к последовательному каналу
допустимый вариант:

при количестве приемников на линии менее 10,
длине линии не более 50 м,
и отсутствию поблизости источников электромагнитных помех

XS3 DRB-9F



Спецификация протокола обмена ЧТ

Физический уровень:

- скорость передачи / приема 600 бод,
- количество информационных бит – 8,
- количество стоп бит – 1
- бит контроля четности – отсутствует.

Протокол обмена соответствует стандарту MODBUS RTU.

Реализована одна команда – 16: запись нескольких регистров (передача широковещательная).

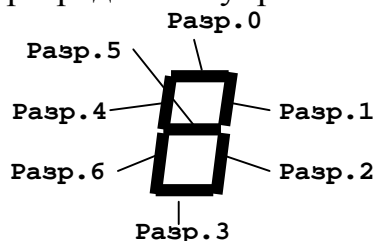
Содержание пакета:

Байт	Наименование поля	Значение
0	адрес	\$00
1	функция	\$10
2	адрес 1 регистра ст.байт	\$05
3	адрес 1 регистра мл.байт	\$05
4	к-во регистров ст. байт	\$00
5	к-во регистров мл. байт	\$04
6	к-во байт в поле данных	\$08
7	образ 1-го разряда индикатора (мл.)	\$00...FF
8	образ 2-го разряда индикатора	\$00...FF
9	образ 3-го разряда индикатора	\$00...FF
10	образ 4-го разряда индикатора (ст.)	\$00...FF
11	часы	\$00...17 (0...23)
12	минуты	\$00...3B (0...59)
13	-	\$00
14	секунды	\$00...3B (0...59)
15	CRC-16 (ст. байт)	расчетное
16	CRC-16 (мл. байт)	расчетное

Пауза более 3, 5 периодов передачи символа

Образ символа кодируется в соответствии с нижеприведенными правилами.

- каждый разряд байта управляет свечением одного сегмента индикатора;



- свечению сегмента соответствует «0» состояние бита;

- 7 бит образа 1-го разряда индикатора управляет нижней разделительной точкой; 7 бит образа 2-го разряда индикатора управляет верхней разделительной точкой;

-значения часов, минут, секунд передаются в 16-ти ричном коде.

