|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | 1 | ООО «ТЕХНОСЕНСОР»  196128, г. С.-Петербург, Благодатная ул., д. 2  www.tsensor.ru, e-mail: technosensor@yandex.ru  тел./факс (812) 369-91-64; (812) 911-15-31 | |
| Протокол обмена для Блока ИЗК-3-2018 Modbus |
| Прошивка ТСО.000.115.202 Редакция 1 |
|  |
|  |
| **2020 г.** |

Оглавление

[1 Сетевые настройки блока 3](#_Toc35530480)

[2 Доступ к настройкам 3](#_Toc35530481)

[3 Режимы работы 4](#_Toc35530482)

[4 Физические переключатели режимов работы блока 5](#_Toc35530483)

[5 Получение данных от ИЗК. 5](#_Toc35530484)

[5.1 Данные с датчиков. 5](#_Toc35530485)

[6 Общие настройки блока ИЗК 8](#_Toc35530486)

[6.1 Выбор режима работы РЕЛЕ 9](#_Toc35530487)

[6.2 Параметр включения РЕЛЕ 9](#_Toc35530488)

[7 Таблицы плотностей и давления 10](#_Toc35530489)

[8 Настройки параметров каналов 11](#_Toc35530490)

[9 Градуировочные таблицы 12](#_Toc35530491)

[10 Таблицы инструментальных погрешностей 12](#_Toc35530492)

[11 Календарь 12](#_Toc35530493)

[12 Поиск датчиков 13](#_Toc35530494)

# Сетевые настройки блока

|  |  |
| --- | --- |
| Тип: Modbus ASCII Slave | Тип: Modbus RTU Slave |
| Скорость: 19200  Биты данных: 8  Стоповые биты: 1  Четность: 0  Адрес блока ИЗК: 1-255 | Скорость: 19200  Биты данных: 8  Стоповые биты: 1  Четность: ODD  Адрес блока ИЗК: 1-255 |

# Доступ к настройкам

Адрес 4x0 – доступ к определенным настройкам ИЗК. В зависимости от записанного параметра изменяется содержание регистров 4x.

*Например, если записать в регистр 4x0 параметр 1, то в регистре 4x2 будет* ***параметр адреса блока ИЗК****, а если в 4x0 записать параметр 3, в регистре 4x2 будет* ***параметр адреса основного датчика первого канала.***

Таблица 1 Регистр 4x0

| Параметр uint16 | Значение | Примечание |
| --- | --- | --- |
| 1 | Общие настройки ИЗК | Адрес ИЗК, активация опрашиваемых каналов, Настройка выходов РЕЛЕ |
| 2 | Таблица плотности жидкости |  |
| 3 | Настройка параметров 1 канала (1 датчика) |  |
| 4 | Настройка параметров 2 канала (2 датчика) |  |
| 5 | Настройка параметров 3 канала (3 датчика) |  |
| 6 | Настройка параметров 4 канала (4 датчика) |  |
| 7 | Настройка параметров 5 канала (5 датчика) |  |
| 8 | Настройка параметров 6 канала (6 датчика) |  |
| 9 | Градуировочная таблица резервуара для 1 канала |  |
| 10 | Градуировочная таблица резервуара для 2 канала |  |
| 11 | Градуировочная таблица резервуара для 3 канала |  |
| 12 | Градуировочная таблица резервуара для 4 канала |  |
| 13 | Градуировочная таблица резервуара для 5 канала |  |
| 14 | Градуировочная таблица резервуара для 6 канала |  |
| 21 | Таблица инструментальных погрешностей 1 канала |  |
| 22 | Таблица инструментальных погрешностей 2 канала |  |
| 23 | Таблица инструментальных погрешностей 3 канала |  |
| 24 | Таблица инструментальных погрешностей 4 канала |  |
| 25 | Таблица инструментальных погрешностей 5 канала |  |
| 26 | Таблица инструментальных погрешностей 6 канала |  |
| 28 | Календарь блока ИЗК |  |
| 29 | Сигнатуры |  |
| 30 | Запись ключа активации |  |
| 31 | Поиск подключенных датчиков ДЖС | Необходимо задать параметр 31 типа uint16 адресу 4x1 |
| 32 | Активная посылка |  |

# Режимы работы

Адрес 4x1 – в зависимости от записанного параметра изменяется режим работы ИЗК

Таблица 2 Регистр 4x1

| Параметр uint16 | Значение | Примечание |
| --- | --- | --- |
| 0 | Выдача данных с 1 канала (1 датчика) | LB26 |
| 1 | Выдача данных с канала (2 датчика) |  |
| 2 | Выдача данных с канала (3 датчика) |  |
| 3 | Выдача данных с канала (4 датчика) |  |
| 4 | Выдача данных с канала (5 датчика) |  |
| 5 | Выдача данных с канала (6 датчика) |  |
| 6 | Выдача данных со всех каналов |  |
| 16 | Информация о прошивки, статус активации |  |
| 31 | Режим для поиска поделюченных датчиков ДЖС | Необходимо задать параметр 31 типа uint16 адресу 4x0 |

# Физические переключатели режимов работы блока

На плате блока ИЗК-3 2018 установлен переключатель режимов включения блока K1.

Таблица 3 Переключатель K1

| № контакта | Значение | Включен  ON | Выключен  OFF | Адрес регистр |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Эмулятор протокола «Струны» через порт RS4 | Порт RS4 сконфигурирован для подключения по протоколу «Струны» | Порт RS4 сконфигурирован для подключения по стандартному Modbus | 1x0 bit |
| 2 | Выключение расходомера | Система запускается в режиме 4x1 c параметром «0» (Выдача данных с 1 канала) Данные с расходомера не выводятся | Система запускается в режиме 4x1 с параметром «5» (Выдача данных с первого канало с расходомером и плотномером) | 1x1 bit |
| 3 | Отключение активной посылки.  Режим для совместимости с программой опроса версии 1.3 и для работы через GSM модем | Активная посылка отключена, блок работает «по запросу» | Формирование активной посылки после получения данных от датчиков | 1x2 bit |
| 4 | ASCII/RTU режим порта RS4 | Порт RS4 в режиме Modbus RTU | Порт RS4 в режиме Modbus ASCII | 1x3 bit |

# Получение данных от ИЗК.

## Данные с датчиков.

В зависимости от выбранного параметра 4x1 в регистрах 3x0 – 3x99 размещаются данные полученные от датчиков. При выборе параметра 4 (выдача по всем каналам), данные со второго датчика размещаются в регистрах 3x0 – 3x99 + 100, с 3 датчика +200, и. т. д..

Таблица 4 Данные с датчиков

| № | Адрес | Тип данных | Разрядность | Описание | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 3x0 | uint16 | 00 | Адрес основного датчика |  |
| 2 | 3x1 | uint16 | 00 | День |  |
| 3 | 3x2 | uint16 | 00 | Месяц |  |
| 4 | 3x3 | uint16 | 0000 | Год |  |
| 5 | 3x4 | uint16 | 00 | Час |  |
| 6 | 3x5 | uint16 | 00 | Минуты |  |
| 7 | 3x6 | uint16 | 00 | Секунды |  |
| 8 | 3x7,8 | float | 0000.0 | Уровень после коррекции, мм |  |
| 9 | 3x9,10 | float | 0000.0 | Уровень рассчитанный, мм |  |
| 10 | 3x11,12 | float | 00.0 | Давление после фильтрации, атм |  |
| 11 | 3x13,14 | float | 00.0 | Давление без фильтрации, атм |  |
| 12 | 3x15,16 | float | 000.0 | Объем жидк. в процентах, % |  |
| 13 | 3x17,18 | float | 000.000 | Объем жидкости, м3 |  |
| 14 | 3x21,22 | float | 000.000 | Масса жидкости, т |  |
| 15 | 3x23,24 | float | 000.000 | Масса пара, т |  |
| 16 | 3x25,26 | float | 000.000 | Суммарная масса, т |  |
| 17 | 3x27,28 | float | 000.0 | Плотность жидкости, кг/м3 |  |
| 18 | 3x29,30 | float | 000.0 | Плотность при 20 0С, кг/м3 |  |
| 19 | 3x31 | uint16 | 0 | Количество датчиков температуры, шт |  |
| 20 | 3x32,33 | float | 000.0 | Датчик температуры установленный на основной плате датчика, 0С |  |
| 21 | 3x34,35 | float | 000.0 | 1 датчик температуры, 0С | От головки дачтика |
| 22 | 3x36,37 | float | 000.0 | 2 датчик температуры, 0С |  |
| 23 | 3x38,39 | float | 000.0 | 3 датчик температуры, 0С |  |
| 24 | 3x40,41 | float | 000.0 | 4 датчик температуры, 0С |  |
| 25 | 3x42,43 | float | 000.0 | 5 датчик температуры, 0С |  |
| 26 | 3x44,45 | float | 000.0 | 6 датчик температуры, 0С | Первый от дна |
| 27 | 3x46,47 | float | 000.0 | Расчетная температура жидкости, 0С |  |
| 28 | 3x52 | Word bit |  | Состояние системы (Ошибки) |  |
| .0 | 1 | Получены данные |  |
| .1 | 1 | Идут измерения |  |
| .2 | 1 | Нет сигнала от датчика |  |
| .3 | 1 | Период датчика 0, неисправн. |  |
| .4 | 1 | Ошибка град. таблицы |  |
| .5 | 1 | Введите адрес датчика |  |
| .6 | 1 | Канал отключен |  |
| .7,8 | 2 | Тип датчика |  |
| .9,12 | 4 | Версия прошивки датчика |  |
| .13,15 | 3 | Статус активации блока | См. Табл.№ 4.1 |
| 29 | 3x53 | Word bit |  | Состояние сигнализации |  |
| .0 | 1 | Минимальный уровень |  |
| .1 | 1 | Максимальный уровень |  |
| .2 | 1 | Аварийный уровень |  |
| .3 | 1 | Низкая плотность |  |
| .4 | 1 | Высокое давление |  |
| .5,15 | 1 | Резерв |  |
| 30 | 3x54,55 | float | 0.000 | E жидкости |  |
| 31 | 3x60,61 | float | 00000.00 | Период основного датчика |  |
| 32 | 3x64,65 | float | 0000.00 | Емкость основного датчика, пФ |  |
| 33 | 3x68,69 | float | 0000.00 | Текущая инструментальная погрешность |  |
| 34 | 3x70 | uint16 | 00000 | АЦП основного датчика |  |
|  | 3x72 | float | 000.0 | 7 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x74 | float | 000.0 | 8 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x76 | float | 000.0 | 9 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x78 | float | 000.0 | 10 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x80 | float | 000.0 | 11 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x82 | float | 000.0 | 12 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x84 | float | 000.0 | 13 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x86 | float | 000.0 | 14 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x88 | float | 000.0 | 15 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x90 | float | 000.0 | 16 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x92 | float | 000.0 | 17 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x94 | float | 000.0 | 18 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x96 | float | 000.0 | 19 датчик температуры, 0С |  |
|  | 3x98 | float | 000.0 | 20 датчик температуры, 0С | Первый от дна |

Таблица 5 Регистр 3x52.13 Статус активации блока

| Параметр Word bit | Значение | Примечание |
| --- | --- | --- |
| 0 | FREE\_IZK | ИЗК без активации |
| 1 | Блок активирован |  |
| 2 | Идет пробный период |  |
| 3 | Пробный период истек |  |
| 4 | Ошибка календаря |  |

# Общие настройки блока ИЗК

Для доступа к Общим настройкам необходимо в регистр 4x0 записать параметр 1.

Таблица 6 Общие настройки

| № | Адрес | Тип данных | Разрядность | Описание | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4x2 | uint16 | 000 | Адрес блока ИЗК | После изменения необходимо перезагрузить блок |
| 2 | 4x3 | Word bit |  | Опрос каналов |  |
| .0 | 1 | Вкл. опрос первого канала |  |
| .1 | 1 | Вкл. опрос второго канала |  |
| .2 | 1 | Вкл. опрос третьего канала |  |
| .3 | 1 | Вкл. опрос четвертого канала |  |
| .4 | 1 | Вкл. опрос пятого канала |  |
| .5 | 1 | Вкл. опрос шестого канала |  |
| 3 | 4x5 | uint16 | 00 | Выбор режима реле №1 | См. табл. №7 |
| 4 | 4x6 | uint16 | 0 | Выбор соответствия реле 1 | По умолч. 1 |
| 5 | 4x7 | uint16 | 0 | Параметр включения реле 1 | См. табл. №8 |
| 6 | 4x8 | uint16 | 00 | Выбор режима реле №2 | См. табл. №7 |
| 7 | 4x9 | uint16 | 0 | Выбор соответствия реле 2 | По умолч. 2 |
| 8 | 4x10 | uint16 | 0 | Параметр включения реле 2 | См. табл. №8 |
| 9 | 4x11 | uint16 | 00 | Выбор режима реле № 3 | См. табл. №7 |
| 10 | 4x12 | uint16 | 0 | Выбор соответствия реле 3 | По умолч. 3 |
| 11 | 4x13 | uint16 | 0 | Параметр включения реле 3 | См. табл. №8 |
| 12 | 4x14 | uint16 | 00 | Выбор режима реле № 4 | См. табл. №7 |
| 13 | 4x15 | uint16 | 0 | Выбор соответствия реле 4 | По умолч. 4 |
| 14 | 4x17 | uint16 | 0 | Параметр включения реле 4 | См. табл. №8 |
| 15 | 4x18 | uint16 | 0 | Выбор режима реле № 5 | См. табл. №7 |
| 16 | 4x19 | uint16 | 0 | Выбор соответствия реле 5 | По умолч. 5 |
| 17 | 4x20 | uint16 | 0 | Параметр включения реле 5 | См. табл. №8 |
| 18 | 4x21 | uint16 | 0 | Выбор режима реле № 6 | См. табл. №7 |
| 19 | 4x22 | uint16 | 0 | Выбор соответствия реле 6 | По умолч. 6 |
| 20 | 4x23 | uint16 | 0 | Параметр включения реле 6 | См. табл. №8 |

## Выбор режима работы РЕЛЕ

Для выбора работы режима реле необходимо записать нужный параметр в регистр соответствующий выбранному реле (4x5, 4x8, 4x11, 4x14, 4x18, 4x21). Ниже в таблице приведен список параметров.

Таблица 7 Режим работы РЕЛЕ

| Параметр uint16 | Значение | Примечание |
| --- | --- | --- |
| 0 | Не используется |  |
| 1 | Минимум по любому из каналов |  |
| 2 | Максимум по любому из каналов |  |
| 3 | Аварийный максимум по любому из каналов |  |
| 4 | Предельное давление по любому из каналов |  |
| 5 | Нет потока по любому из каналов |  |
| 6 | Минимум по 1 каналу |  |
| 7 | Минимум по 2 каналу |  |
| 8 | Минимум по 3 каналу |  |
| 9 | Минимум по 4 каналу |  |
| 10 | Максимум по 1 каналу |  |
| 11 | Максимум по 2 каналу |  |
| 12 | Максимум по 3 каналу |  |
| 13 | Максимум по 4 каналу |  |
| 14 | Аварийный максимум по 1 каналу |  |
| 15 | Аварийный максимум по 2 каналу |  |
| 16 | Аварийный максимум по 3 каналу |  |
| 17 | Аварийный максимум по 4 каналу |  |
| 18 | Предельное давление по 1 каналу |  |
| 19 | Предельное давление по 2 каналу |  |
| 20 | Предельное давление по 3 каналу |  |
| 21 | Предельное давление по 4 каналу |  |
| 22 | Нет потока по 1 каналу |  |
| 23 | Нет потока по 2 каналу |  |
| 24 | Нет потока по 3 каналу |  |
| 25 | Нет потока по 4 каналу |  |
| 26 | Регистр 0xModbus | Настр. выход |

## Параметр включения РЕЛЕ

В зависимости от записанного в регистры 4x7,10,13,16 и.т.д. параметра изменяется режим работы выбранного реле.

Таблица 8 Параметр включения РЕЛЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Параметр uint16 | Значение | Примечание |
| 1 | 0 | Не используется |  |
| 2 | 1 | NO | Если событие наступило на РЕЛЕ подается логический «0» |
| 3 | 2 | NC | Если событие наступило на РЕЛЕ подается логическая «1» |
| 4 | 3 | BLINK 5sec | Режим мигания при наступлении события |

# Таблицы плотностей и давления

Для корректной работы Системы в блок ИЗК-3 должны быть записаны корректные таблицы зависимостей плотностей жидкости, пара и давления СУГ от температуры для каждого состава газа. Для переключения таблиц необходимо записать в регистр 4x0 параметр 2(плотность жидкости), 3(плотность пара) или 4(давление пара).

По умолчанию все таблицы уже записаны в блок. Ниже в таблице в общем виде показана структура таблиц. Данные записываются в формате float по 4 байта в разрядности 000.000. Все данные находятся в интервале 4x2….4x589.

Таблица 9 Структура таблиц плотностей и давления

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Темп/Состав | Пропан (0% бутана) | Смесь 90 | Смесь 80 | -----> | Смесь 50 | -----> | ШФЛУ |
| 4x2,3= -50 0С\* | 4x4,5 | 4x6,7 | 4x8,9 | 4x….. | 4x14,15 | 4x…. | 4x28,29 |
| 4x30,31= -45 0С\* | 4x32,33 | 4x34,35 | 4x36,37 | 4x…... | 4x42,43 | 4x…. | 4x56,57 |
| 4x…. | 4x…. | 4x…. | 4x…. | 4x…. | 4x…. | 4x…. | 4x…. |
| 4x282,283=0 0С\* | 4x284,285 | 4x284,285 | 4x286,287 | 4x… | 4x….294,295 | 4x…. | 4x308,309 |
| 4x…. | 4x…. | 4x…. | 4x…. | 4x…. | 4x…. | 4x…. | 4x…. |
| 4x562,563=50 0С\* | 4x564,565 | 4x566,567 | 4x568,569 | 4x… | 4x….574,575 | 4x…. | 4x588,589 |

\*В регистрах 4x2, 4x30 и. т. д. записывается температура через 5 градусов Цельсия.

# Настройки параметров каналов

Для настройки или корректировки показаний датчиков необходимо записать в регистр 4x0 параметр 3(для 1 канала), 4(для 2 канала)., 5(для 3 канала), 6(для 4 канала), 7 или 8.

Таблица 10 Настройка параметров каналов

| № | Адрес | Тип данных | Разрядность | Описание | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4x2 | uint16 | 000 | Адрес основного датчика |  |
| 2 | 4x4 | uint16 | 00000 | Таймаут ожидания, мс |  |
| 3 | 4x6 | uint16 | 000 | Период калибровки датчика, кол. опросов |  |
| 4 | 4x7,8 | uint16 | 000000 | V100, Емкость резервуара, л |  |
| 5 | 4x9 | uint16 | 00000 | L100, Высота резервуара, мм |  |
| 6 | 4x10 | uint16 | 00000 | X, Расстояние от конца датчика до дна резервуара, мм |  |
| 7 | 4x11 | uint16 | 00000 | L1, Длинна электрода датчика, мм |  |
| 8 | 4x12 | uint16 | 00000 | T01, период платы основного датчика в пустой емкости |  |
| 9 | 4x14,15 | float | 000.0 | CK1, коэффициент чувств. платы осн. датчика |  |
| 10 | 4x18,19 | float | 000.0 | CD1, емкость основного датчика в «0», пФ |  |
| 11 | 4x22,23 | float | 00.000 | СL, погонная емк. датчика, чувств. датчика, пФ/дм |  |
| 12 | 4x28,29 | float | 000.0 | Tbase, базовая/сезонная температура в резервуаре, 0C |  |
| 13 | 4x30,31 | float | 0.000 | Kt, коэффициент расчета температуры |  |
| 14 | 4x34,35 | float | 000.0 | Плотность при 20 0С, кг/м3 |  |
| 15 | 4x36,37 | float | 0.000 | Kd, параметр плотности СУГ |  |
| 16 | 4x47,48 | float | 0.000 | TC, корр. фторопластового гермоввода |  |
| 17 | 4x49,50 | float | 000.00 | TS, коэфф., температурной корр. плотности |  |
| 18 | 4x51,52 | float | 0.000 | Kl, коэфф. для расчета Еж |  |
| 19 | 4x53,54 | float | 0.000 | Kl, коэфф. для расчета Еп |  |
| 20 | 4x57 | uint16 | 00000 | Минимальный уровень, мм |  |
| 21 | 4x58 | uint16 | 00000 | Максимальный уровень, мм |  |
| 22 | 4x59 | uint16 | 00000 | Ав. максимальный уровень, мм |  |

# Градуировочные таблицы

Для получения доступа к редактированию градуировочной таблицы 1 канала необходимо в регистр 4x0 записать параметр 9. Для 2 канала параметр 10, для 3 параметр 11, для 4 канала параметр 12.

По умолчанию рассчитанная таблица записывается в блок при первоначальной заводской настройки блока. Ниже в таблице в общем виде приведена структура градировочной таблицы. Формат данных float по 4 байта в разрядности 000.000 для объема и 0000.0 для уровня.

Таблица 11 Структура градуировочной таблицы

| № строки | Уровень, мм | Объем, м3 | Примечание |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4x2,3 = 0 мм\* | 4x4,5 = 0мм\* | \*Начальная точка градуировки |
| 2 | 4x6,7 | 4x8,9 |  |
| … | 4x…. | 4x…. |  |
| последняя | 4x1022,1023 | 4x1024,1025 |  |

# Таблицы инструментальных погрешностей

Для получения доступа к редактированию таблицы инструментальных погрешностей 1 канала необходимо в регистр 4x0 записать параметр 17. Для второго канала, параметр 18, для 3 параметр 19, для 4 параметр 20.

Формат данных float по 4 байта в разрядности 000.00 для температуры и 000.00 для поправки.

Таблица 12 Структура таблицы инструментальных погрешностей

| № строки | Температура, 0C | Поправка, отн. ед. периода | Примечание |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4x2,3 = -55 | 4x4,5 |  |
| 2 | 4x6,7 = -50 | 4x8,9 |  |
| … | 4x…. | 4x…. |  |
| 32 | 4x126,127 = 100 | 4x128,129 |  |

# Календарь

Для доступа к календарю блока ИЗК-3 необходимо записать в регистр 4x0 параметр 23.

Таблица 13 Календарь

| № | Адрес | Тип данных | Разрядность | Описание | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4x2 | uint16 | 00 | День |  |
| 2 | 4x3 | uint16 | 00 | Месяц |  |
| 3 | 4x4 | uint16 | 0000 | Год |  |
| 4 | 4x5 | uint16 | 00 | Час |  |
| 5 | 4x6 | uint16 | 00 | Мин |  |
| 6 | 4x7 | uint16 | 00 | Сек |  |

# Поиск датчиков

Для активации режима поиска подключенных к ИЗК-3 датчиков необходимо в регистры 4x0 и 4x1 записать параметр 26.

Таблица 14 Поиск датчиков

| № | Адрес | Тип данных | Разрядность | Описание | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4x2 | uint16 | 0 | Активирует новый поиск датчиков при записи параметра «0» |  |
| 2 | 3x0 | uint16 | 000 | Прогресс поиска датчиков | 0-100 |
| 3 | 3x2 | uint16 | 00 | Количество найденных датчиков |  |
| 4 | 3x3 | uint16 | 00 | Адрес 1 найденного датчика |  |
| 5 | 3x4 | uint16 | 00 | Версия прошивки 2 найденного датчика |  |
| 6 | 3x5, 3x6,3x7 | uint16 | 00 00 00 | Дата прошивки 1 найденного датчика (День, Месяц, Год) |  |
| 7 | 3x8 | uint16 | 00 | Адрес 2 найденного датчика |  |
| 8 | 3x9 | uint16 | 00 | Версия прошивки 2 найденного датчика |  |
| 9 | 3x10, 3x11,3x12 | uint16 | 00 00 00 | Дата прошивки 2 найденного датчика (День, Месяц, Год) |  |
| 10 | 3x13 | uint16 | 00 | Адрес 3 найденного датчика |  |
| 11 | 3x14 | uint16 | 00 | Версия прошивки 3 найденного датчика |  |
| 12 | 3x15, 3x16,3x17 | uint16 | 00 00 00 | Дата прошивки 3 найденного датчика (День, Месяц, Год) |  |
| 13 | 3x18 | uint16 | 00 | Адрес 4 найденного датчика |  |
| 14 | 3x19 | uint16 | 00 | Версия прошивки 4 найденного датчика |  |
| 15 | 3x20, 3x21,3x22 | uint16 | 00 00 00 | Дата прошивки 4 найденного датчика (День, Месяц, Год) |  |