



ООО НПП «СЕНСОР»

Россия, 442960, г. Заречный Пензенской области, ул. Промышленная, строение 5.
Тел.: +7(8412) 65-21-21, факс: +7(8412) 65-21-00. E-mail: op@nppsens.ru, info@nppsens.ru
www.nppsens.ru

Программа

«Настройка датчиков и вторичных приборов»

Руководство пользователя

Версия 3.6.5

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение программы	3
2 Системные требования	3
3 Установка программы	3
4 Главное окно программы.....	3
4.1 Запуск программы	3
4.2 Строка состояния	4
4.3 Команды меню.....	4
5 Настройка коммуникационных и других параметров.....	7
6 Поиск устройств	9
6.1 Быстрый поиск устройств	9
6.2 Поиск по заданному адресу	9
7 Настройка датчиков	11
8 Смена адреса устройства	12
9 Технологические команды калибровки	14
10 Параметры устройств	15
10.1 Настраиваемые параметры	15
10.2 Измеряемые параметры.....	16
10.3 Специальные параметры	16
10.4 Команды калибровки (CAL.)	16
10.5 Позиции датчиков температуры (ht).....	16
10.6 Таблица просматриваемых параметров (utab)	16
10.7 Критические уровни (LEv.).....	17
10.8 Гистерезисы (GiSt)	18
10.9 Показания датчиков температуры (t.oC).....	19
10.10 Параметры вещества (dEnS)	19
10.11 Датчики и биты регистрации (dt.bt, dt.bt2, dt.bt3).....	19
10.12 Опрашиваемые датчики (S.SEE)	19
10.13 Соответствие диапазонов и процентов (L.%).....	20
10.14 Строковые таблицы	20
10.15 Меню устройства	20
11 Проверка реле и сирен	21
12 Обновление микропрограмм устройств	23
13 Монитор	23
14 Настройка адаптера Modbus.....	25
15 Настройка устройств Modbus.....	27
15.1 Панель инструментов	27
15.2 Настройки («Настройка устройств Modbus»).....	27
15.3 Поиск устройств	28
15.4 Чтение и просмотр данных	29
15.5 Редактирование и запись данных	30
15.6 Импорт/экспорт данных, окно обмена.....	30

1 Назначение программы

Программа «Настройка датчиков и вторичных приборов» предназначена для настройки технологических параметров устройств системы измерительной СЕНС:

- преобразователи магнитные поплавковые ПМП;
- преобразователи температуры СЕНС ПТ;
- преобразователи давления СЕНС ПД;
- сигнализаторы МС и ВС;
- блоки коммутации БК и БПК;
- кнопки КН–ЛИН;
- адаптеров ЛИН-... и ВУУК-РК.

Программа позволяет считывать и устанавливать технологические параметры уровней и вторичных приборов, подключенных к персональному компьютеру с помощью адаптеров ЛИН-..., GSM-модема. Программа поддерживает обмен по COM-портам (в том числе с помощью GSM-модема по CSD) или по сети TCP/IP (TCP).

Основные функциональные возможности программы:

- поиск устройств, подключенных к линии СЕНС;
- чтение/запись параметров устройств;
- проверка правильности работы устройств;
- обновление микропрограмм устройств.

Сведения о приборах, входящих в систему измерительную СЕНС, указаны в документе «Система измерительная СЕНС. Руководство по эксплуатации».

2 Системные требования

Программа «Настройка датчиков и вторичных приборов» работает под управлением операционных систем Microsoft Windows.

Минимальная конфигурация компьютера определяется требованиями к установленной операционной системе. Для работы по последовательному интерфейсу (COM) необходимо наличие хотя бы одного USB (RS-232) для подключения к нему адаптера ЛИН-USB (ЛИН-RS485/232) или GSM-модема. Для подключения по TCP/IP понадобится порт Ethernet или WiFi.

3 Установка программы

Для установки программы необходимо запустить файл `setup_param_x.x.x.x.exe` (x.x.x.x – указывает на полный номер версии программы), после чего следовать указаниям, появляющимся на экране.

Файл установки находится в каталоге `param` диска ИТО или диска поставляемого в комплекте с адаптером, последнюю версию можно скачать с сайта ООО НПП «Сенсор» <http://www.nppsens.ru/support/downloads/Soft>.

4 Главное окно программы

4.1 Запуск программы

Запустить программу можно выбрав «Пуск→Программы→Сенсор+→ Настройка датчиков и вторичных приборов vx.x.x.x» или выбрав ярлык «Настройка датчиков и вторичных приборов vx.x.x.x» рабочего стола (x.x.x.x - версия программы). После запуска программы на экране появится окно, показанное на рисунке 1.

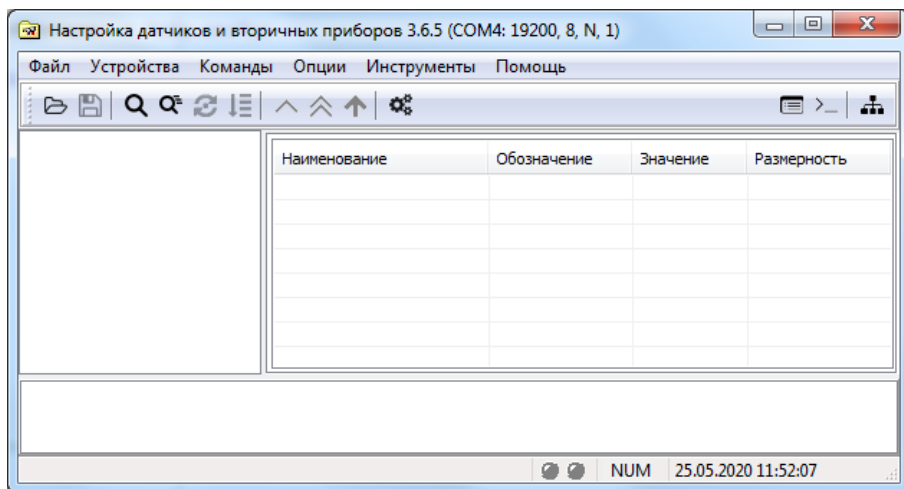


Рисунок 1

4.2 Строка состояния

Строка состояния содержит четыре информационных поля (см. рисунок 2).

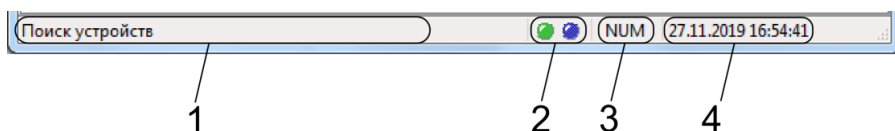


Рисунок 2

В поле № 1 отображаются подсказки для выбранной функции.

В поле № 2 находятся два индикатора обмена по коммуникационному порту: зеленый индикатор показывает прием информации, синий – передачу.

В поле № 3 отображается состояние режима NumLock клавиатуры.

В поле № 4 отображается текущая дата и время.

4.3 Команды меню

Этот раздел содержит перечень и краткое описание пунктов главного меню. Более подробное описание пунктов меню приводится в последующих разделах.

Главное меню программы содержит 6 пунктов:

Далее идет подробное описание назначения пунктов и их подпунктов.

4.3.1 «Файл»

Данный пункт содержит подпункты работы с файлами, создаваемыми программой.

- «Открыть» – открыть файл сохраненных данных ранее найденных устройств;
- «Сохранить» – сохранить данные устройств в файл (*.lgn);
- «Выход» – завершение работы программы.

4.3.2 «Устройства»

Пункт содержит команды работы с устройствами СЕНС.

- «Поиск». Команда выполнения поиска устройств в сети СЕНС по диапазону адресов и считывания всех данных из памяти найденных устройств;
- «Обновить». Команда обновления данных выделенного устройства. Выполняется повторное считывание всех данных из памяти устройства;
- «Удалить». Удаление выделенного устройства из списка;
- «Циклическое чтение измеряемых параметров». Запуск/остановка периодического чтения измеряемых параметров найденных устройств (период задаётся в окне настроек СОМ-порта «Опции/Настройки, поле «Период:»);
- «Циклическое чтение байта ошибок (СЕНС)». Запуск/остановка периодического чтения измеряемых параметров найденных устройств (период задаётся в окне настроек СОМ-порта «Опции/Настройки, поле «Период:»);
- «Записать все установленные параметры в устройства активного интерфейса». Команда записи всех произведенных изменений в активном интерфейсе;
- «Чтение меню устройства (Ctrl+M)». Команда чтения внутреннего меню устройства, выделенного в списке. Если устройство не выделено, команда неактивна.
- «Чтение/Запись параметра». Команда вызывает окно работы с конкретными параметрами в памяти устройства СЕНС. Чтение или запись параметра в памяти устройства осуществляется в соответствии с описанием протокола СЕНС.
- «Сменить адрес в линии СЕНС». Команда смены адреса устройства в линии СЕНС.
- «Установить значение». Позволяет изменить значение выделенного в списке параметра или ячейки таблицы;
- «Обнулить данные». Позволяет присвоить всем доступным для записи данным устройства нулевые значения;
- «Считывать градуировочную таблицу». Включает/выключает чтение градуировочной таблицы из памяти датчика в процессе подключения.
- «Считывать меню устройства». Включает/выключает чтение меню из памяти датчика (устройства) в процессе подключения.
- «Считывать таблицу линеаризации». Включает/выключает чтение таблицы линеаризации из памяти устройства в процессе подключения.
- «Выгрузить градуировочную таблицу». Выполняет сохранение градуировочной таблицы выделенного устройства в текстовый файл.

4.3.3 «Команды»

Пункт содержит команды, относящиеся к работе с датчиком.

ВНИМАНИЕ! Выполнение команд данного пункта может привести к изменению данных и калибровочных коэффициентов в памяти устройства. Настоятельно рекомендуется не использовать команды, значение и результат выполнения которых неизвестен.

- «Выполнить команду (CAL...)». Пункт меню позволяет подать датчику произвольную калибровочную команду.

После ввода номера команды в соответствующем окне, программа потребует дополнительного подтверждения операции и напомним пользователю о возможных последствиях ввода произвольных калибровочных команд. В случае согласия, выполняется попытка исполнения команды.

Далее описаны команды, доступ к которым может быть открыт производителем.

- «Включить режим Администратора (CAL 231)». Команда активирует в датчике специальный режим администратора, который открывает доступ для изменения защищённых параметров.

- «Выключить режим Администратора (CAL 230)». Команда отключает в датчике специальный режим администратора.
- «Включить режим эмуляции (CAL 201)». Команда включения режима имитации работы устройства. Служит для проверки срабатывания релейных блоков и устройств светозвуковой сигнализации без демонтажа датчика. Команда может быть выполнена только для устройств с версией программы, поддерживающей режим эмуляции.
- «Выключить режим эмуляции (CAL 200)». Команда выключения режима имитации работы устройства.
- «Обнулить поправки (CAL 211)». Используется в преобразователе ПМП-201 при государственной поверке.
- «Восстановить поправки (CAL 210)». Используется в преобразователе ПМП-201 при государственной поверке.

4.3.4 «Опции»

Содержит служебные команды.

- «Настройки». Подпункт предназначен для задания настроек программы (канал связи, таймауты и т.п.).
- «Очистить историю». Очищает список сообщений в нижнем информационном окне;
- «Сохранить историю». Сохраняет информационные сообщения в файл на жестком диске;
- «Окно обмена (поток)». Открывает окно, в котором отображаются исходящие/входящие пакеты между программой и подключенными устройствами.
- «Окно байтов состояния». Открывает окно, в котором отображается список адресов устройств, подключенных к линии СЕНС, которые передают в линию байт состояния.
- «Заголовки вкладок в одну линию». Переключает режим отображения заголовков вкладок: в одну линию или в несколько линий.

4.3.5 «Инструменты»

Содержит подпункты для вызова вспомогательных инструментальных средств

- «Проверка БК и ВС». Вызывает окно проверки блоков реле и сирен.
- «Замена микропрограммы». Запускает программу записи микропрограмм в память микроконтроллера устройства.
- «Монитор». Запускает программу «прослушивания» COM-порта.
- «Настройка адаптера Modbus». Запускает специализированную программу настройки адаптера ЛИН RS-485/232 для работы в сети Modbus (настраивает карту отображения параметров СЕНС на регистры Modbus).
- «Настройка устройств Modbus». Запускает универсальную программу для настройки Modbus-устройств.

4.3.6 «Помощь»

- «Справка». Запускает программу для просмотра файлов pdf-формата и выводит на экран настоящее руководство по эксплуатации.
- «Сайт предприятия». Позволяет открыть главную страницу сайта предприятия в окне браузера, установленного по умолчанию в операционной системе;
- «Написать письмо». Позволяет перейти к редактированию письма в окне почтового клиента. Служит для обращения в службу поддержки программного обеспечения;
- «О программе». Показывает информацию о версии программы.

5 Настройка коммуникационных и других параметров

Для установки значений коммуникационных параметров необходимо выбрать пункт меню «Опции–Настройка» или нажать клавишу F9, после этого появится окно, показанное на рисунке 3 или 3.1.

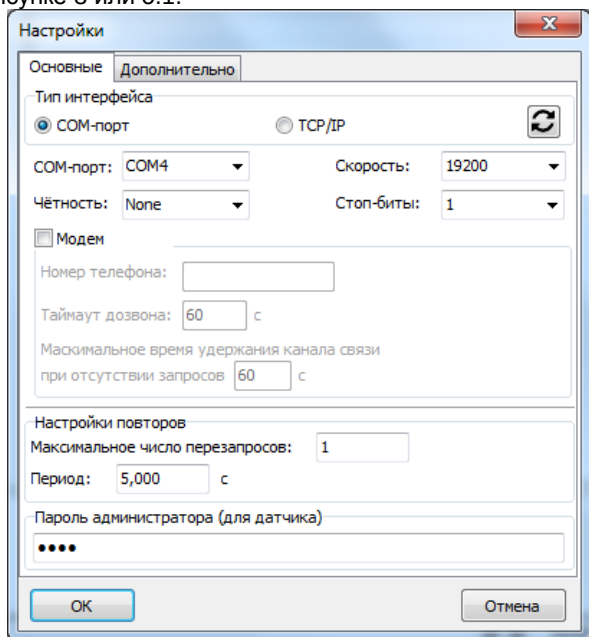


Рисунок 3

Программа поддерживает 2 типа интерфейсов: COM-порт или TCP/IP.

Если выбран тип интерфейса «COM-порт» (рисунок 3), далее следует выбрать COM-порт из выпадающего списка и задать его настройки: скорость обмена (по умолчанию – 19200 кбит/с), наличие бита чётности (по умолчанию - None), количество стоп-битов (по умолчанию - 1).

Кнопка  предназначена для обновления списка доступных COM-портов и сетевых адаптеров.

Для выбора режима установления связи с помощью модема установить галочку «Модем». При этом становятся активными поля настроек модемного соединения:

- «Номер телефона» - здесь указывается номер телефона модема на стороне оборудования (как правило, - адаптера ЛИН-GSM);

- «Таймаут дозвона» - время ожидания ответа от модема на стороне оборудования при установлении соединения, в секундах (по умолчанию - 60 с);

- «Максимальное время удержания канала связи при отсутствии запросов» - время удержания телефонного соединения, если нет никаких запросов к оборудованию, в секундах (по умолчанию - 60 с).

Ниже задаётся максимальное число перезапросов и интервал времени между перезапросами в секундах (поле «Период»).

Если выбран тип интерфейса «TCP/IP» (рисунок 3.1), необходимо задать адрес адаптера ЛИН-LAN (роутера/шлюза) в поле «Адрес шлюза» (IP- адрес или доменное

имя) и задать номер TCP-порта в поле «Порт(TCP)».м

«Таймаут при установке соединения» задаёт интервал ожидания установления связи (по умолчанию - 5 сек).

«Таймаут при чтении данных» задаёт интервал ожидания данных по TCP/IP. Если в течение этого интервала времени, умноженного на 10, программа не получает от удалённого узла никаких данных (в том числе пакетов с байтами состояния), то TCP-соединение разрывается автоматически.

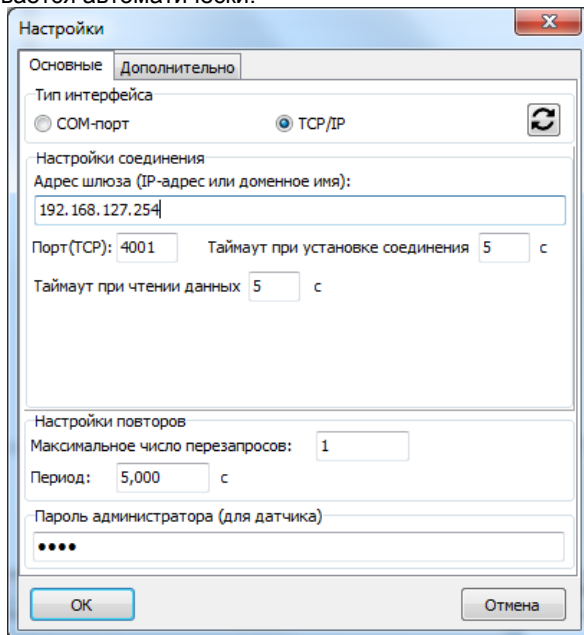


Рисунок 3.1

Максимальное число перезапросов – это количество попыток программы отправить запрос устройству, если оно не отвечает. По умолчанию этому параметру присвоено значение «3», чего достаточно для любых линий связи, но возможно увеличение этого значения. Диапазон допустимых значений для максимального числа перезапросов – от 0 до 254.

Поле "Период" задаёт интервал между перезапросами, диапазон - от 2,5 до 254 секунд.

На вкладке «Дополнительно» размещены различные настройки, не относящиеся к параметрам связи (рисунок 3.2):

- «Период чтения измеряемых параметров (мс)» – задаёт период вызова функции «Авточтение измеряемых параметров», миллисекунды, по умолчанию - 1000 мс;
- «Число знаков после запятой» – устанавливает количество знаков после запятой для отображаемых вещественных чисел;
- «Не закрывать утилиту «Настройка устройств Modbus» при выходе» – после закрытия главного окна программы утилита не закрывается;
- «Не гасить МСК» – по всех передаваемых кадрах протокола СЕНС устанавливает в байте управления бит 5 (маска - 0x20) в значение «1», что позволяет не отключать индикаторы (МСК и аналогичные), подключенные к линии;

- «Быстрый поиск всех реле БК/БПК» – при выполнении быстрого поиска устройств по Shift+F3, дополнительно сканируются все реле блоков (питания) коммутации.

- «Полный контроль перекрытия адресов всех реле БК/БПК» – перед сменой адреса БК выполняется проверка на занятость всех будущих адресов всех его реле.

- «Выводить отчёт о незаписанных данных» – если при записи данных не все данные записались, то выводится специальный отчёт «Незаписанные данные» (рисунок 8.1).

- «Выводить отчёт о незаписанных данных, если нет связи» – выводить отчёт «Незаписанные данные» даже если нет связи ни с одним из устройств, в которые выполняется запись.

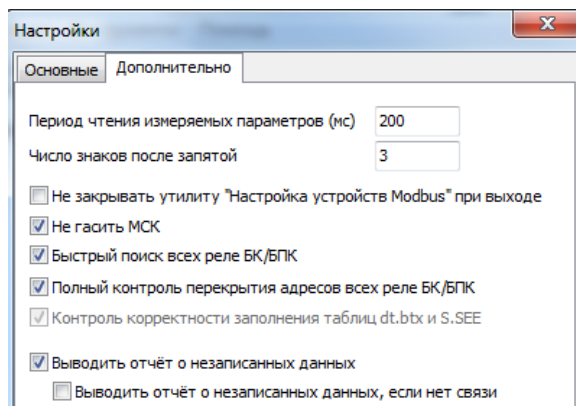


Рисунок 3.2

6 Поиск устройств

Все устройства, подключенные к одному адаптеру, должны иметь **разные** адреса.

6.1 Быстрый поиск устройств

Функция «Быстрый поиск устройств»  (Shift+F3) позволяет относительно быстро просканировать линию СЕНС и оперативно выявить минимальную информацию о подключенных устройствах. Быстрый поиск способен обнаружить только те устройства, которые передают в линию кадры с байтом состояния (исключения – дочерние реле КБ/БПК). Для включения быстрого поиска всех дочерних реле БК/БПК в окне «Настройки» на вкладке «Дополнительно» установить галочку «Быстрый поиск всех реле БК/БПК».

Устройства, которые **не могут** быть обнаружены с помощью функции «Быстрый поиск устройств»:

- Б(П)К с адресами более **63**;
- устройства не являющиеся Б(П)К с адресами более **127** (для некоторых устройств – более 126);
- все сигнализаторы и сирены (МСК, ВС, МС-Ш);
- адаптеры ЛИН-...

После запуска быстрого поиска изображение на кнопке меняется на «песочные

часы» . Если нажать на кнопку с песочными часами, поиск прекратится.

Необходимо учитывать, что при поиске, устройства могут только добавляться в список, – удалять устройства из списка должен пользователь вручную.

Для чтения полных данных устройства нужно выделить его в списке устройств и нажать кнопку  «Обновить данные выделенного устройства».

Чтобы обновить данные нескольких устройств в автоматическом режиме, нужно предварительно включить отображение в списке устройств специальных «флажков», которые позволяют отметить нужные устройства в списке. Для включения/отключения отображения «флажков» нажать в списке устройств на правую кнопку мыши, в выпадающем меню выбрать пункт «Показать/скрыть флажки в списке устройств» (рисунок 3.3).

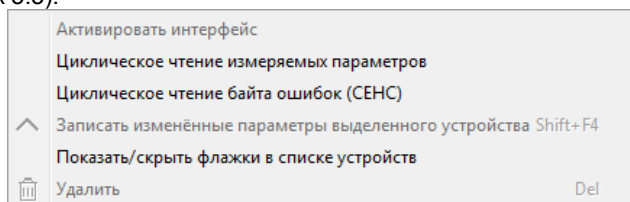


Рисунок 3.3

Далее, выбрать устройства, данные которых нужно считать (рисунок 3.4) и нажать кнопку  на панели инструментов; кнопка отображается только когда «флажки» видны.

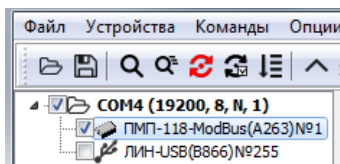


Рисунок 3.4

6.2 Поиск по заданному адресу

Для поиска устройств по конкретному адресу выбрать пункт меню «Устройства–Поиск» (клавиша F3) или нажать кнопку  на панели инструментов.

В появившемся окне (см. рисунок 4) ввести диапазон адресов поиска устройств и нажать кнопку «ОК».

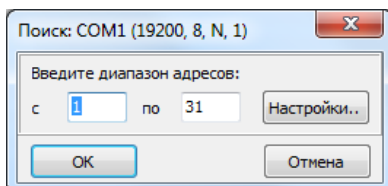


Рисунок 4

Для быстрого доступа к настройкам связи, в окне ввода диапазона адресов размещена кнопка «Настройки...», в заголовке окна выведены текущие настройки связи.

Если адрес устройства неизвестен, то возможен поиск этого устройства по адресу «0». В этом случае к адаптеру должно быть подключено только это устройство. В случае, если к адаптеру подключено несколько устройств, то при поиске по адресу «0» будет найдено одно из них (первое ответившее).

Ход выполнения поиска устройств будет отображаться индикатором и текстовыми сообщениями о найденных устройствах в нижнем информационном поле главного окна программы (см. рисунок 5).

Для отмены поиска устройств нажать кнопку «Отмена» в поле с линейным индикатором поиска.

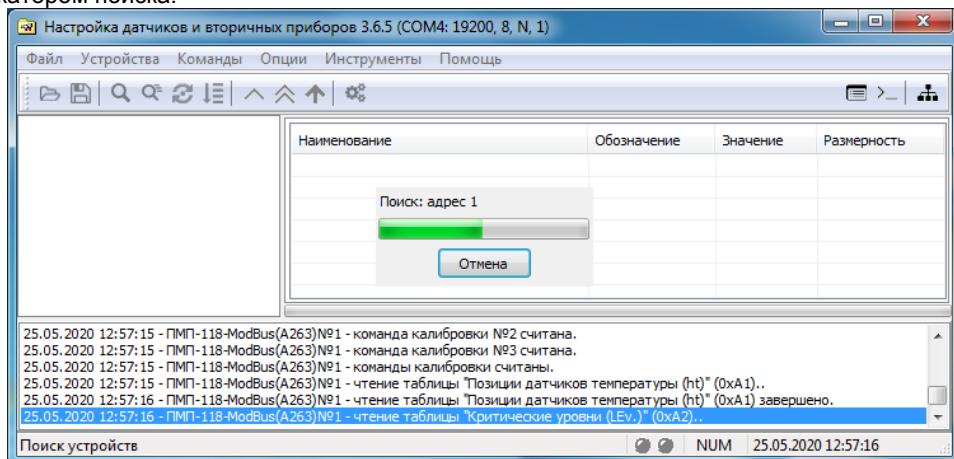


Рисунок 5

Устройства в списке группируются по интерфейсам (рисунок 6). При изменении типа интерфейса (COM-порт, TCP/IP), номера COM-порта, номера телефона (если выбран модем), сетевого адреса (IP-адрес, доменное имя типа «moxa1.node1.ru») и номера TCP-порта программа будет считать, что выбран другой интерфейс. После того как по интерфейсу найдено хотя бы устройство, у которого удалось считать номер версии программы (идентифицировать устройство), он помещается в список устройств. Текущий (активный) интерфейс выделен жирным шрифтом.

Операции поиска производятся только в активном интерфейсе. Для того чтобы сделать интерфейс активным, нужно щёлкнуть правой кнопкой мыши на любом устройстве интерфейса и выбрать пункт меню «**Активировать интерфейс**».

7 Настройка датчиков

Для настройки устройства надо выбрать его в древовидном списке. Настраиваемое устройство определяется интерфейсом, к которому оно подключено, и его названием, которое имеет вид: <название_устройства> (<версия_программы>) №<адрес_устройства>. Например, «ПМП-201(A32D)№2» – означает, что по адресу 2 к линии подключен датчик уровня ПМП-201 с версией программы A32D.

После выбора нужного устройства в правой части главного окна программы будут отображаться настраиваемые параметры выбранного устройства (см. рисунок 6).

Устройства, поддерживающие протокол СЕНС с 32-разрядными параметрами, помечаются пиктограммами с надписью «32» красного цвета.

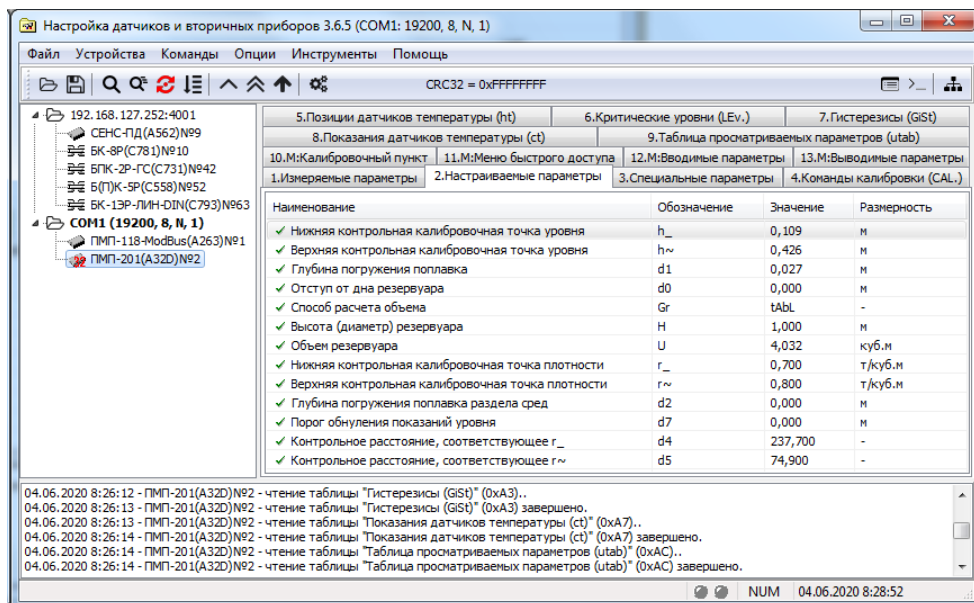


Рисунок 6

Окно изменения значения (см. рисунок 7) вызывается двойным щелчком левой клавиши мыши по необходимому параметру или нажатием Enter, закрыть окно можно нажатием Esc.

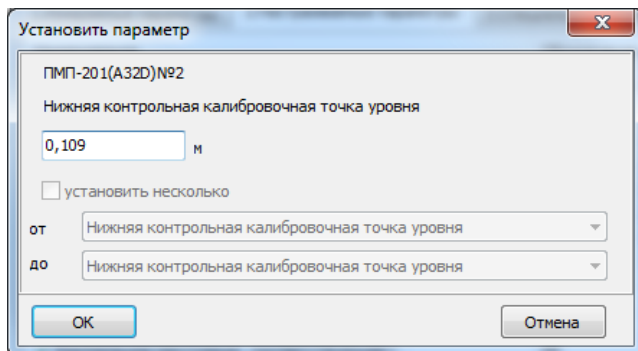


Рисунок 7

В появившемся окне необходимо задать новое значение параметра и нажать кнопку «ОК». Строка измененного параметра будет выделена жирным шрифтом.

Если необходимо установить несколько одинаковых значений, нужно установить флажок «установить несколько» и задать диапазон установки значений (флажок активен только для групп параметров, в которых возможно изменение нескольких значений).

- «Записать установленные параметры выделенного устройства»  (Shift+F4), функцию можно вызвать через меню по правой кнопке мыши на устройстве;
- «Записать все установленные параметры в устройства активного интерфейса»

 (F4), записывает параметры всех устройств активного интерфейса;

- «Записать установленные параметры во все устройства»  (Ctrl+F4), записывает параметры во все устройства (интерфейсы переключаются автоматически).

```

05.12.2019 9:27:43 - ПМП-201(A32D)N92 - записать: 11 параметров (0x20 0x21 0x22 0x23 0x24 0x25 0x26 0x29 0x2A 0x2E 0x34)
05.12.2019 9:27:43 - Порт COM1 открыт.
05.12.2019 9:27:44 - ПМП-201(A32D)N92 - записано: 11 параметров (0x20 0x21 0x22 0x23 0x24 0x25 0x26 0x29 0x2A 0x2E 0x34)
05.12.2019 9:27:44 - ПМП-201(A32D)N92 - записать: 3 параметра (0xE4 0xE5 0xE6)
05.12.2019 9:27:45 - ПМП-201(A32D)N92 - записано: 3 параметра (0xE4 0xE5 0xE6)
05.12.2019 9:27:45 - ПМП-201(A32D)N92 - запис 8 байт в таблицу "Позиции датчиков температуры (ht)"(0xA1)..
05.12.2019 9:27:46 - ПМП-201(A32D)N92 - таблица "Позиции датчиков температуры (ht)" (0xA1), адрес 0x0000 записано 8 байт
05.12.2019 9:27:46 - ПМП-201(A32D)N92 - запис 56 байт в таблицу "Критические уровни (Lev.)"(0xA2)..
05.12.2019 9:27:48 - ПМП-201(A32D)N92 - таблица "Критические уровни (Lev.)" (0xA2), адрес 0x0000 записано 56 байт
05.12.2019 9:27:48 - ПМП-201(A32D)N92 - запис 8 байт в таблицу "Критические уровни (Lev.)"(0xA2)..
05.12.2019 9:27:49 - ПМП-201(A32D)N92 - таблица "Критические уровни (Lev.)" (0xA2), адрес 0x0038 записано 8 байт
05.12.2019 9:27:49 - ПМП-201(A32D)N92 - запис 48 байт в таблицу "Гистерезисы (Gst)"(0xA3)..
05.12.2019 9:27:51 - ПМП-201(A32D)N92 - таблица "Гистерезисы (Gst)" (0xA3), адрес 0x0000 записано 48 байт
05.12.2019 9:27:51 - ПМП-201(A32D)N92 - запис 21 байт в таблицу "Таблица просматриваемых параметров (utab)"(0xAC)..
05.12.2019 9:27:52 - ПМП-201(A32D)N92 - таблица "Таблица просматриваемых параметров (utab)" (0xAC), адрес 0x0000 записано 21 байт
05.12.2019 9:27:52 - ПМП-201(A32D)N92 - запись таблиц завершена.
05.12.2019 9:27:52 - Запись завершена.
05.12.2019 9:27:52 - Порт COM1 закрыт.

```

Если какие-либо параметры не удалось записать, будет выведено специальное окно с отчётом о незаписанных данных (рисунок 8.1), если эта функция не отключена в настройках программы.



13

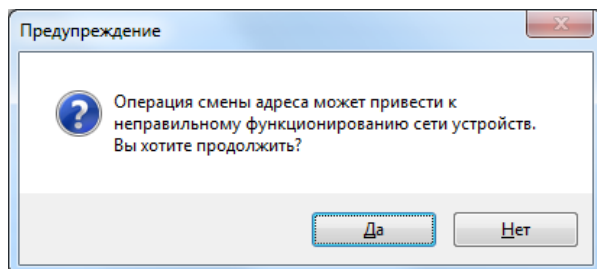


Рисунок 9

Далее на экране появится окно, показанное на рисунке 10. Если список устройств не пуст, то поля «Интерфейс» и «Текущий адрес» заполняются автоматически значениями по данным выделенного в списке устройства (либо только выделенного интерфейса).

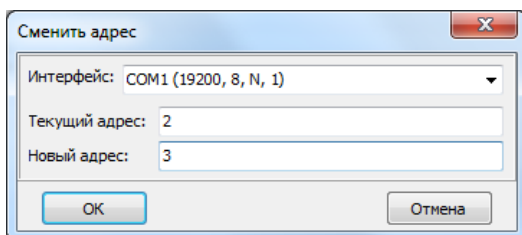


Рисунок 10

При установке нового адреса следует соблюдать следующие требования:

- 1) Все устройства, подключаемые к одной линии должны иметь разные адреса;
- 2) Если к интерфейсу подключено только одно устройство и адрес его неизвестен, то допускается вводить в поле «Текущий адрес» значение «0»;
- 3) Если текущий адрес устройства известен, то в поле «Текущий адрес» следует вводить это значение;
- 4) Если к интерфейсу подключено несколько устройств (например, датчик уровня и сигнализатор), то использовать в качестве текущего значения адреса нулевое значение категорически запрещается, в противном случае все подключенные к линии устройства получат одинаковый новый адрес и это приведет к тому, что система перестанет быть работоспособной.

В таблице 1 приведены адреса устройств, присваиваемые им при изготовлении (если другого не указано в сопроводительной документации).

Таблица 1. Адреса устройств по умолчанию

Наименование устройства	Адрес
Датчики ПМП–118, ПМП–128, ПМП–138, ПМП–185, ПМП–201, ПТ, ПД, УР1	1
Сигнализаторы МС–К–500	254
Сигнализаторы МС–К–500-3	90
Сигнализаторы шкальные МС–Ш–8	128
Блоки питания и коммутации БПК–4Р–ГС, БК–5Р	32–36
Блоки коммутации БК–8Р	32–39
Сигнализаторы ВС–5	64

ЛИН-МОДЕМ	255, 154, 183, 184, 90(B85A-B85D)
Адаптеры ЛИН-RS485/232, ЛИН-USB	255, 164(B853), 96(B854), 51(B866-DIN), 85, 50 (B866)

Перед подачей команды смены адреса, программа, по возможности, проверит допустимость этого действия. Если новый адрес совпадает с адресом какого-либо другого устройства, которое уже находится в списке устройств интерфейса, или в линии есть другое устройство с новым адресом, то операция будет заблокирована.

Исключения составляют случаи когда меняется адрес блока (питания) коммутации, – если новый адрес попадает в текущее пространство адресов этого же Б(П)К, то операция смены адреса разрешается (работает во всех случаях для устройств с адресами до 63 включительно, для адресов более 63 может не работать, если Б(П)К не передаёт в линию байты состояния).

Если нужно сменить адрес БК, текущий адрес первого реле которого больше 63, то следует применять операцию смены адреса только к первому реле Б(П)К.

При смене адреса Б(П)К, программа автоматически изменит адреса всех дочерних Б(П)К в списке устройств интерфейса на соответствующие номеру их реле.

Если нет необходимости в контроле занятости адресов для всех реле Б(П)К кроме первого, можно отключить эту функцию («Полный контроль перекрытия адресов всех реле БК/БПК») в окне «Настройки» на вкладке «Дополнительно» (рисунок 3.2).

Для нормальной работы алгоритма контроля перекрытия адресов рекомендуется включить трансляцию байтов состояний в адаптере (параметр «Установки 2» бит 2).

9 Технологические команды калибровки

Если в устройство поддерживает технологические команды калибровки, то появится закладка «Команды калибровки (CAL.)» (см. рисунок 11).

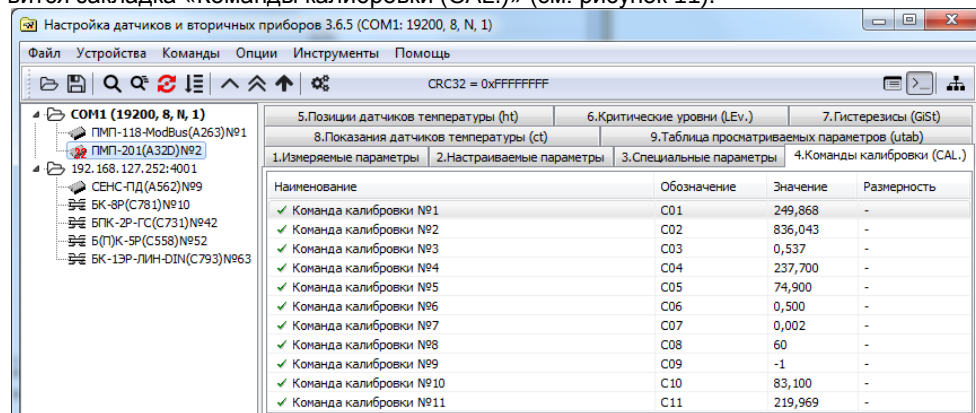


Рисунок 11

Для команд, не имеющих цифрового эквивалента в памяти устройства в поле «Значение» указывается «-NAN».

Выполнение технологической команды калибровки производится двойным щелчком левой клавиши мыши на соответствующей строке в списке точек. На экране появится предупреждение, показанное на рисунке 12.

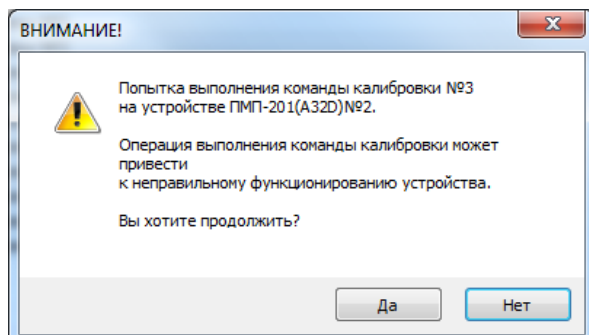


Рисунок 12

Выполнение технологической команды калибровки не является процедурой установки значения.

Данная операция подаёт специальную команду устройству, которая выполняет установку (измерение, вычисление) некоторых уникальных для него технологических значений.

Технологические команды калибровки применяются при изготовлении устройства.

Запрещается выполнять технологические команды калибровки без согласования с предприятием-изготовителем устройства.

Исключение составляет датчик уровня ПМП–128. При изменении количества зондов необходимо выполнить технологическую команду калибровки №1 (поплавок должен находиться в средней части какого-либо из измерительных зондов).

10 Параметры устройств

Все параметры отображаются в виде таблицы, которая имеет следующие столбцы:

- «Наименование» – название параметра в соответствии с руководством по эксплуатации для устройства;
- «Обозначение» – условное обозначение параметра в соответствии с руководством по эксплуатации для устройства;
- «Значение» – значение параметра;
- «Размерность» – единицы измерения, в которых указано значение параметра.

Подробная информация о параметрах устройств приведена в Руководстве по эксплуатации уровнемеров СЕНС 424411.001РЭ.

10.1 Настраиваемые параметры

Настраиваемые параметры устройства отображаются на вкладке «Настраиваемые параметры». Эта секция присутствует в большинстве устройств, поддерживаемых программой.

В списке могут присутствовать следующие параметры:

- h_{-} – нижняя контрольная калибровочная точка уровня;
- h_{+} – верхняя контрольная калибровочная точка уровня;
- d1 – глубина погружения поплавка;
- d0 – отступ от дна резервуара;
- Gr – способ расчета объема (0 – по высоте h_{EiG} , 1 – по овалу $ovAL$, 2 – табличная $tAbL$, 3 – по овалу с эллиптическими днищами $ov.EL$);

- H – высота (диаметр) резервуара;
- U – объем резервуара;
- r_- – нижняя контрольная калибровочная точка плотности;
- r_+ – верхняя контрольная калибровочная точка измерения плотности;
- Lo – коэффициент объёмного расширения;
- ro – начальная плотность;
- to – начальная температура;
- d2 – глубина погружения поплавка раздела сред;
- d6 – порог обнуления показаний уровня раздела сред;
- d7 – порог обнуления показаний уровня;
- d8 – разность высот поплавков уровня и раздела сред;
- d4 – контрольное расстояние, соответствующее r_- ;
- d5 – контрольное расстояние, соответствующее r_+ ;
- Ao – адрес опрашиваемого датчика;
- rc – количество импульсов.

10.2 Измеряемые параметры

Если устройство имеет измеряемые параметры, то появится закладка «Измеряемые параметры». На этой закладке показаны все измеряемые или вычисляемые параметры, которые могут быть отображены на сигнализаторах MC–K–...

10.3 Специальные параметры

Если устройство имеет специальные параметры, то появится закладка «Специальные параметры»

В списке могут присутствовать следующие параметры:

- количество точек в градуировочной таблице
- Pr – процент пропана;
- d3 – нижний уровень отключения плотномера;
- d8 – разность высот поплавков уровня и раздела сред;
- Pb – процент н-бутана;
- d9 – верхний уровень отключения плотномера;
- Lc – длина звукопровода;
- d – процент отклонения длины звукопровода от заводской;
- выбор алгоритма работы ПМП-201;
- количество датчиков температуры;
- Er – код ошибки;
- F – параметр F.

10.4 Команды калибровки (CAL.)

Описание приведено в п. 9 «Технологические команды калибровки»

10.5 Позиции датчиков температуры (ht)

Таблица представляет собой набор значений высот установки температурных датчиков, начиная с самого нижнего. Высота установки датчика указывается в метрах. Таблица является информационной, изменить значения высот установки датчиков температуры в устройстве нельзя.

10.6 Таблица просматриваемых параметров (utab)

Таблица предназначена:

- для настройки списка просматриваемых параметров на МСК;
- настройки меню пользователя МСК в режиме удержания (hold);
- для указания перечня параметров, которые устройство будет передавать в линию СЕНС в режиме «ускоренного опроса» вместе с байтом состояния (рисунок 13).

8.Показания датчиков температуры (ct)		9.Таблица просматриваемых параметров (utab)	
Наименование	Обозначение	Значение	Размерность
✓ Уровень жидкости	h	0111b	
✓ Температура жидкости	t	0011b	
✓ Процентное заполнение	%	0001b	
✓ Объем жидкости	U	0001b	
✓ Масса	G	0001b	
✓ Плотность	r	0001b	
✓ Объем основного продукта	U1	0001b	
✓ Уровень раздела сред	h2	0001b	
✓ Давление	P	0001b	
✓ Температура паровой фазы	t~	0001b	
✓ Масса паровой фазы	G~	0001b	
✓ Масса жидкой фазы	G_	0001b	

Рисунок 13

В столбце «Значение» показаны текущие настройки по каждому параметру в двоичном виде (слева старший бит, справа младший).

Двойной щелчок мыши или нажатие «Enter» на строке таблицы вызывает окно редактирования битового поля «Значение» для выбранного параметра (рисунок 14).

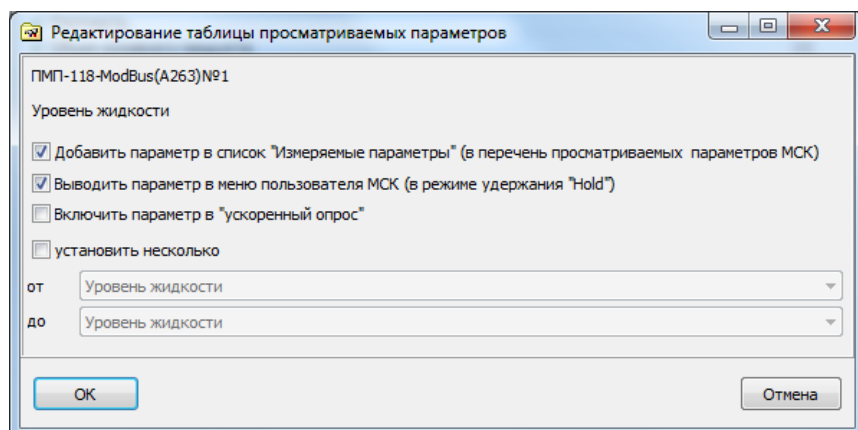


Рисунок 14

10.7 Критические уровни (LEv.)

Таблица представляет собой набор пар значений номера контролируемого параметра и контролируемого уровня. Номера параметров приведены в таблице 2.

Таблица 2. Номера контролируемых параметров

Название	Обозначение	Номер
Уровень жидкости	h	1
Температура	t	2
Процентное заполнение	%	3
Полный объем	U	4
Масса	G	5
Плотность	r	6
Объем продукта	U1	7
Уровень подтоварной жидкости	h2	8
Давление	P	9
Температура паровой фазы	t~	10
Масса паровой фазы	G~	11
Масса жидкой фазы	G_	12
Концентрация, %, об. доля	CH	13
Дифференциальное давление	dP	14
зарезервировано		15
Концентрация, % от НКПР	Cn	16
Объем продукта, приведенный к указанной температуре	Ut	17
Объем продукта, приведенный к 15°C	UF	18
Плотность, приведенная к указанной температуре	rt	19
Плотность, приведенная к 15°C	rF	20
Объем подтоварной жидкости (U2)	U2	21

Если номер параметра указан со знаком «минус», то это нижний порог срабатывания, если со знаком «плюс», то верхний порог срабатывания.

При двойном щелчке левой клавишей мыши на номере или значении контролируемого параметра появится окно, показанное на рисунке 15.

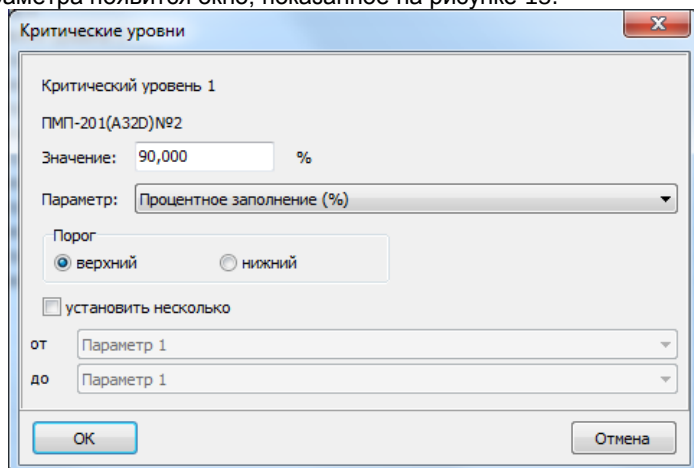


Рисунок 15

В окне необходимо выбрать из списка контролируемый параметр, его значение и порог срабатывания.

10.8 Гистерезисы (GiSt)

Таблица представляет собой набор гистерезисов контролируемых параметров. Гистерезисы предназначены для обеспечения устойчивой сигнализации, автоматического регулирования параметров и защиты от ложных срабатываний устройств.

Гистерезис необходимо задавать только в том случае, если соответствующий параметр поставлен на контроль в таблице параметров реагирования.

10.9 Показания датчиков температуры (t.oC)

Таблица представляет собой набор текущих показаний всех установленных в устройстве температурных датчиков.

Таблица является информационной, изменить значения текущих показаний температурных датчиков в устройстве нельзя.

10.10 Параметры вещества (dEnS)

Таблица позволяет задать параметры вещества для правильного расчета массы продукта.

В зависимости от типа продукта и настроек преобразователя может содержать параметры:

- процентное содержание пропана (Pr);
- процентное содержание бутана (Pb);
- процентное содержание изобутана (Pi);
- коэффициент объемного расширения продукта (Lo);
- начальная плотность (ρ_0);
- начальная температура (t_0).

10.11 Датчики и биты регистрации (dt.bt, dt.bt2, dt.bt3)

Таблица представляет собой набор пар значений адреса датчика и битов срабатывания. При двойном щелчке левой клавишей мыши на адресе или битах реагирования появится окно, показанное на рисунке 16.

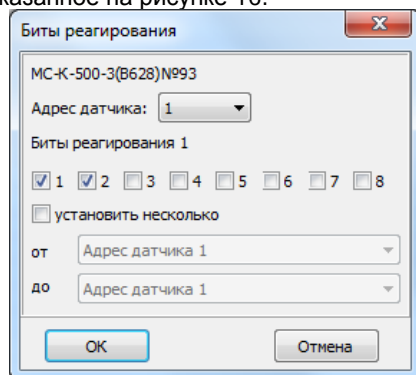


Рисунок 16

Биты реагирования соответствуют парам таблицы критических уровней (п. 9.3),

установленных в датчике. Бит 1 – верхней паре значений, бит 8 – нижней.

Допускается заполнять таблицу только последовательно сверху вниз – это означает, что для редактирования открыта только ячейка 1, если таблица пуста, или следующая ячейка за непустой (здесь ячейка – пара строк «Адрес датчика N», «Биты реагирования N», N = [1..32]).

10.12 Опрашиваемые датчики (S.SEE)

Таблица присутствует в сигнализаторах МС–...

Адреса должны устанавливаться без пропусков и повторений, в том порядке, который необходим.

10.13 Соответствие диапазонов и процентов (L.%)

Таблица предназначена для указания значений соответствующих герконам, установленным в ПМП–185.

Диапазоны устанавливаются подряд, начиная со значения соответствующего верхнему геркону. Остальные значения приравниваются «0».

10.14 Строковые таблицы

Таблицы предназначены для хранения строк. Это такие таблицы как:

- шаблоны СМС сообщений;
- таблица истории посланных СМС;
- строка инициализации модема.

Для изменения содержимого строковой таблицы достаточно выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши в любом месте таблицы. В появившемся окне (рисунок 17) отредактировать строки и нажать кнопку «ОК».

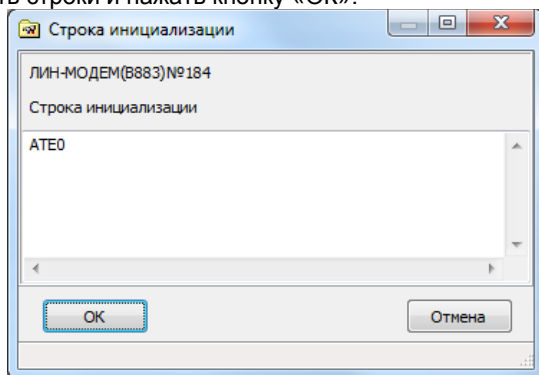


Рисунок 17

Максимальное количество символов в строковой таблице задано в устройстве, поэтому в поле ввода строк невозможно ввести символов больше, чем может хранить устройство.

10.15 Меню устройства

При нажатии на кнопку  «Чтение меню устройства (Ctrl+M)», расположенной на панели инструментов, программа считывает из устройства внутреннее меню (рисунок 18). При поиске устройства меню считывается автоматически, если включен флаг «Считывать меню устройства» (меню «Устройства»),.

Внутреннее меню датчика – это структура данных, в которой размещены параметры в виде групп. Меню организовано в виде дерева ссылок на существующие параметры. Группировка параметров обычно выполняется по некоторым объединяющим их признакам, например, - «Вводимые параметры», «Выводимые параметры», «Меню быстрого доступа», «Калибровочный пункт» и т.п.

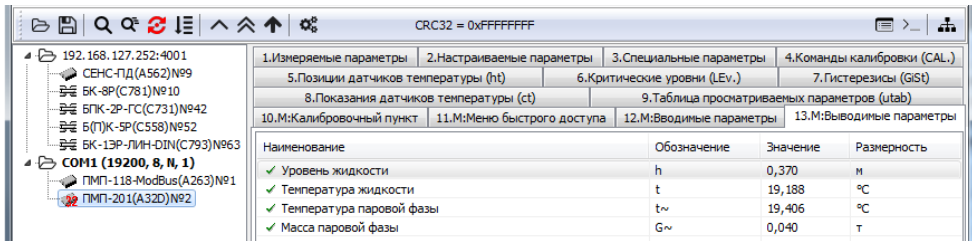


Рисунок 18

Один и тот же параметр может фигурировать в списке меню и отображаться в закладке «Измеряемые параметры», «Настраиваемые параметры» или других закладках.

При наличии в датчике меню, к сформированным ранее закладкам, присоединяются закладки меню, название которых начинается со строки «М:». Параметры, содержащиеся в закладках меню датчика, редактируются так же, как в других закладках.

11 Проверка реле и сирен

Перед проведением проверки необходимо убедиться, что ни один из датчиков не выдает ни один из битов реагирования. Также следует убедиться в том, что проверка не приведет к срабатыванию подключенных к реле агрегатов и тревожной сигнализации.

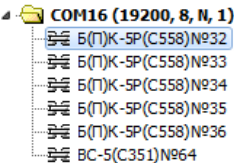


Рисунок 19

Для проверки реле и сирен необходимо выполнить поиск этих устройств (F3). Реле и сирены у которых не вычитаны таблицы dt.btX в список проверки включены не будут. Если список проверки пуст, то утилита не запустится.

На рисунке 19 показан пример найденных реле и сирен. В примере к линии подключены блок реле БК–5Р с адресом первого реле 32 и сирена ВС–5 с адресом 64

После поиска необходимо убедиться в наличии настроек в таблицах dt.bt, dt.bt2 и dt.bt3 проверяемых реле и сирен (см. рисунок 20).

7.Третья таблица сирены			
8.Датчики и биты регистрации (dt.bt)			
9.Отключающая таблица (dt.bt.2)			
Наименование	Обозначение	Значение	Размерность
✓ Адрес датчика 1	-	9	-
✓ Биты реагирования 1	-	1	-
✓ Адрес датчика 2	-	0	-
✓ Биты реагирования 2	-	0	-
✓ Адрес датчика 3	-	0	-
✓ Биты реагирования 3	-	0	-

Рисунок 20

Если первая пара значений имеют значения «0» или «255» в поле адреса датчика или «0» в поле битов реагирования, то реле и сирены срабатывать при проверке не будут.

Далее необходимо выбрать пункт меню «Инструменты–Проверка БК и ВС»

В появившемся окне необходимо выбрать проверяемое реле или сирену и установить необходимое значение (см. рисунок 21). Кнопка «Откл.» в поле режимов сирены предназначена для отключения сигнала сирены.

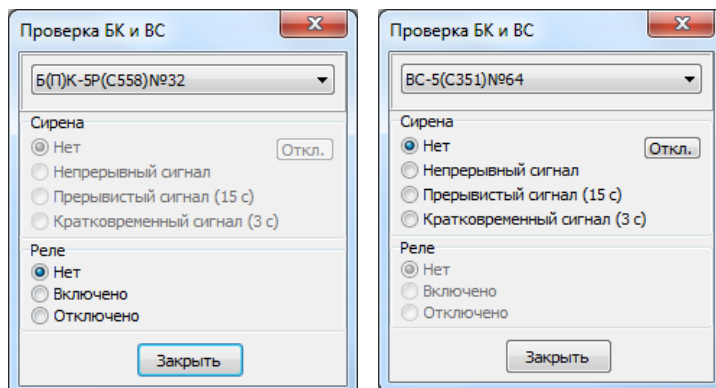


Рисунок 21

12 Обновление микропрограмм устройств

Внимание! Замена микропрограммы устройств допускается только с разрешения ООО «НПП «Сенсор».

Внимание! Перепрограммирование производить только при собранной схеме Адаптер-БП (не БПК)-устройство, присутствие других устройств подключенных к линии недопустимо.

Запустить подпрограмму обновления микропрограммы устройств возможно с помощью команды меню «Инструменты–программирование устройств».

В появившемся окне (рис. 23) необходимо задать коммуникационный порт, адрес устройства, выбрать файл, содержащий микропрограмму и нажать кнопку «Записать».

После вышеперечисленных действий необходимо дождаться сообщения о завершении записи программы.

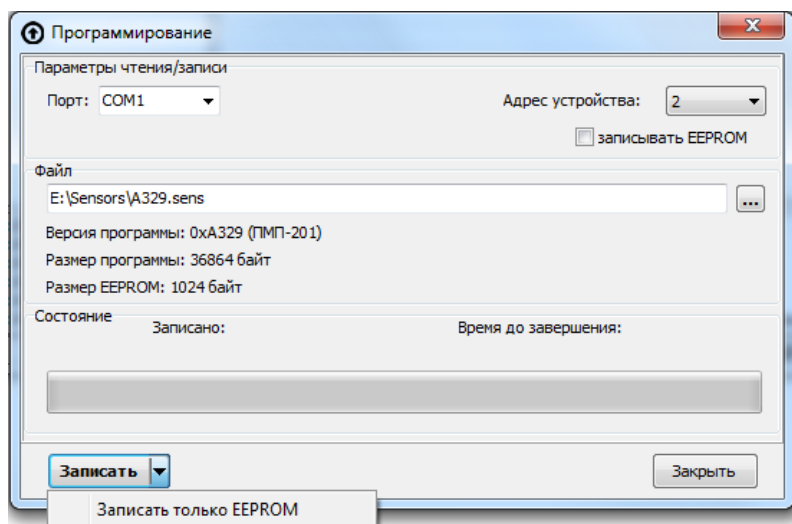


Рисунок 23

Внимание! Не допускается прерывание процесса записи микропрограммы.

Если необходимо вместе с заменой микропрограммы сбросить EEPROM устройства до заводских значений, перед началом программирования установить переключатель «записывать EEPROM».

Если нужно выполнить только сброс EEPROM до заводских значений (без замены микропрограммы), выбрать в выпадающем меню кнопки «Записать» пункт «Записать только EEPROM».

13 Монитор

Инструмент «Монитор» предназначен для просмотра байтов состояния устройств, подключенных к линии СЕНС. При запуске отображается вкладка «Состояния датчиков» (рисунок 24).

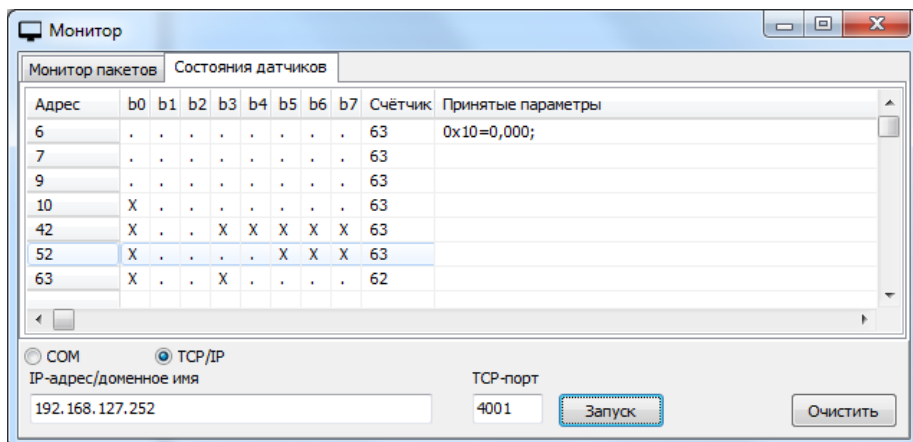


Рисунок 24

Для получения данных нужно настроить параметры связи (параметры COM-порта или TCP/IP-соединения) и нажать кнопку «Запуск».

Если параметры связи настроены верно, после запуска приёма данных в таблице, в соответствующих столбцах, должна появиться информация о всех устройствах, подключенных к линии СЕНС:

- адрес устройства в линии СЕНС;
- биты байта состояния (b0-b7);
- счётчик принятых байтов состояния для каждого устройства;
- принятые параметры (для устройств, у которых включён «ускоренный опрос»*) - здесь отображаются пары: номер параметра в hex-формате и его значение.

*Устройство поддерживает «ускоренный опрос» если оно может быть настроено на передачу значений параметров (до 15 параметров) в одном пакете вместе с байтом состояния.

Для включения параметра в «ускоренный опрос» нужно выполнить следующее:

а) В основном окне программы найти устройство (F3).

б) На вкладке «Таблица просматриваемых параметров (utab)» выбрать интересный параметр и установить значение таким образом, чтобы бит 2 значения (считая от 0) был равен 1 (если значение = 1 - установить 5, если = 2 - установить 6, если 3 - установить 7) – например, на рисунке 13 параметр «Уровень жидкости» включён в ускоренный опрос. Настройка поддерживается не всеми устройствами.

В некоторых устройствах на вкладке «Настраиваемые параметры» есть параметр «Преобразуемый параметр». Если установить его значение отличное от EPrг, то выбранный параметр будет включён в ускоренный опрос.

в) Записать изменения в устройство.

Вкладку «Состояния датчиков» удобно использовать для определения адресов устройств подключенных к линии СЕНС. Вкладка «Монитор пакетов» отображает поток данных в линии СЕНС. Здесь выводится та же информация, что и на вкладке «Состояния датчиков», но в другом виде.

14 Настройка адаптера Modbus

Инструмент «Настройка адаптера Modbus» предназначена для настройки адаптеров «ЛИН-RS-485/232» и подобных устройств, в которых реализована функция отображения параметров линии СЕНС на карту регистров протокола Modbus RTU (рисунок 25).

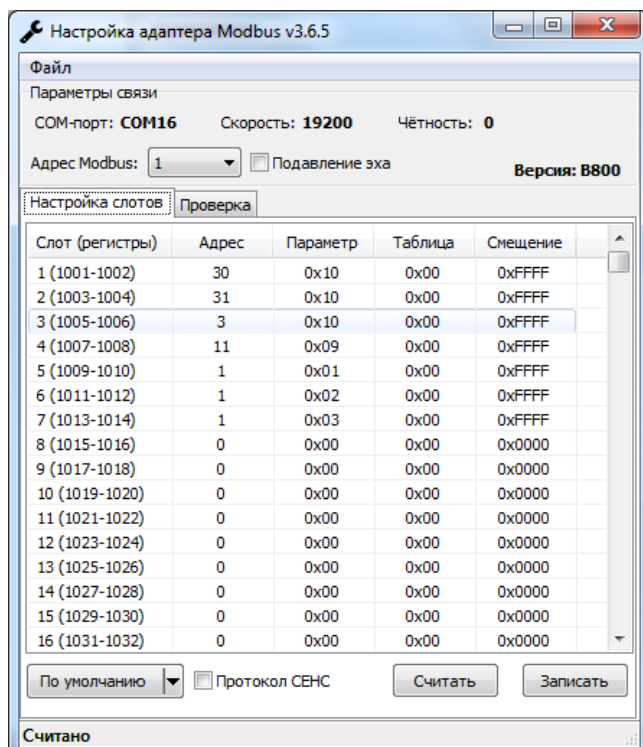


Рисунок 25

Настройку адаптера следует начинать с проверки канала связи, для чего необходимо переключить адаптер в режим работы по протоколу «Modbus» (DIP-переключатель «MB/SNS» установить в положение «MB») настроить параметры связи в главной форме (пункт меню «Настройки»), задать адрес Modbus и нажать кнопку «Считать».

Если параметры связи заданы верно, в строке состояния отобразится ход чтения данных из адаптера, по завершении которого обновится содержимое таблицы и в строке состояния появится сообщение «Считано». Если связь установить не удалось, выведется сообщение «Адаптер не отвечает».

По умолчанию флаг «Подавление эха» должен быть отключен, однако, при отсутствии связи (по COM-порту), следует установить этот флаг и попытаться вновь.

Вызов окна ввода настроек слота (1 слот = 2 регистра Modbus) выполняется двойным щелчком левой кнопки мыши на соответствующей строке таблицы.

В появившемся окне:

- в поле «Адрес датчика» выбирается адрес устройства на линии СЕНС из диапазона 1-254, если значение адреса датчика установить равным «0», то считается, что слот данных не настроен;
 - в поле «Параметр» выбирается номер параметра, который будет опрашиваться. Если требуется опрашивать таблицу устройства СЕНС (поддерживается адаптерами не всех версий), то необходимо заполнить поля «Таблица» и «Смещение».
- Пример установленных значений приведен на рисунке 26.

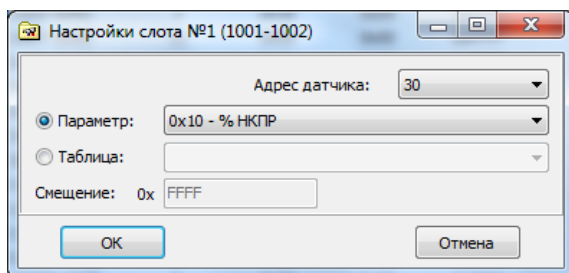


Рисунок 26

Для проверки текущих настроек слотов данных перейти к закладке «Проверка» (рисунок 27).

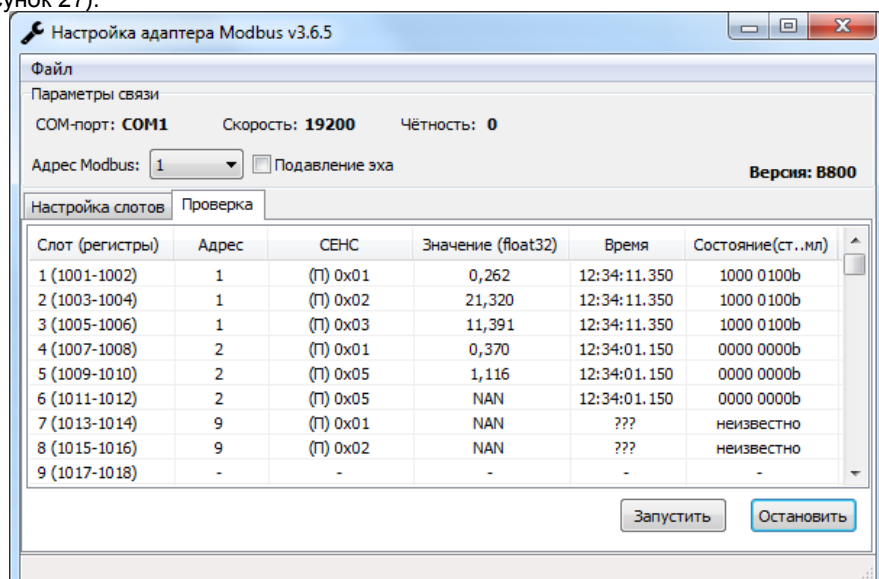


Рисунок 27

Для начала проверки необходимо нажать кнопку «Запустить». Во время проверки изменение параметров адаптера невозможно. Для остановки проверки необходимо нажать кнопку «Остановить».

15 Настройка устройств Modbus

Утилита представляет собой универсальный инструмент, предназначенный для настройки любых устройств, поддерживающих протокол Modbus; работает параллельно с основным окном.

Внешний вид и функции инструмента аналогичны тем, что представлены в главном окне программы, работающем с устройствами по протоколу СЕНС (рисунок 28).

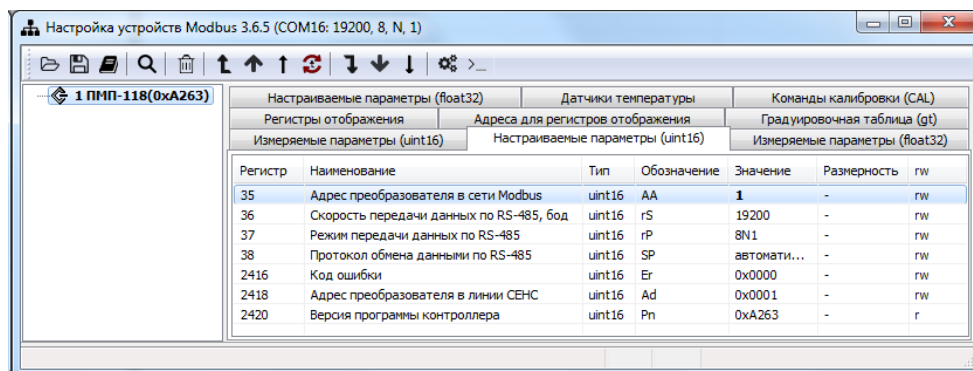


Рисунок 28

Описания известных программе Modbus-устройств хранятся в виде ini-файлов (кодировка - Windows-1251) в подпапке mbdevs (в папке установки программы, по умолчанию, как правило, это - «C:\Program Files (x86)\SensorP\param_3\mbdevs»). Основной файл - mbmaps.ini.

15.1 Панель инструментов

На панели инструментов расположены все основные функции (рисунок 29).



Рисунок 29

15.2 Настройки («Настройка устройств Modbus»)

Вид окна настроек - тот же, что для основного окна программы, работающего с устройствами по протоколу СЕНС (см. п. 5), но данные хранятся отдельно. Поэтому настройки связи утилиты могут отличаться.

Для ускорения поиска устройств можно установить «Максимальное число перезапросов» = 0, «Период» = 0,5 - 1 сек, однако, следует учитывать, что при чтении данных устройство может не успеть ответить за короткий промежуток времени; в этом случае (если наблюдаются перебои при чтении/записи данных) следует увеличить «Период» до необходимого значения (обычно 1 - 2 сек).

15.3 Поиск устройств

Для поиска Modbus-устройства, на панели инструментов нажать кнопку  или комбинацию клавиш Ctrl+F3. В результате, на экран должно быть выведено окно для ввода диапазона адресов поиска (рисунок 30).

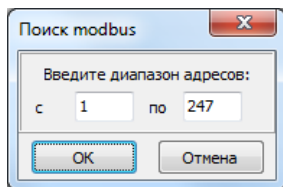


Рисунок 30

Максимальный адрес - 247, минимальный - 0 (нужно ввести вручную). По умолчанию, программа предлагает выполнить поиск с адреса 1 (если список устройств пуст.)

Если в списке уже есть найденные устройства, то программа предложит продолжить поиск со следующего адреса после максимального, обнаруженного в Modbus-сети.

Если адрес неизвестен, то возможен поиск устройства по адресу «0» (в этом случае, рекомендуется подключить к линии только одно искомое устройство). В случае, если к линии подключено несколько устройств, то при поиске по адресу «0» будет найдено одно из них (первое ответившее).

Поиск выполняется с помощью Modbus-команды 17 (0x11) Report Server ID. Если устройство поддерживает эту команду и отвечает строкой, описанной в одном из файлов описаний Modbus-устройств (секция [Devices]), программа запросит (команда 0x03) версию ПО устройства (если в файле описания указан номер слота с версией ПО), поместит его в список найденных устройств и перейдет к поиску по следующему адресу.

Если устройство отвечает на команду 17 (0x11) Report Server ID строкой, неопи-санной ни в одном из файлов описания устройств, то программа обозначит его как «Неизвестное устройство» и возьмёт описание карты регистров из файла unknown_map.ini.

Если устройство не поддерживает команду 17 (0x11) Report Server ID (в ответе содержится Exception), оно также обозначается как «Неизвестное устройство».

Если выполняется поиск по адресу 0, то программа дополнительно может считать (команда 0x03) адрес устройства, если в файле описания указан слот, в котором хранится адрес устройства.

Каждая строка списка найденных устройств (на рисунке 26 слева) составляется из элементов: пиктограмма, Modbus-адрес устройства, наименование, версия ПО в скобках в hex-формате.

Если в файле описания не указан номер слота (или слот не описан), в котором

хранится номер версии ПО, то номер версии ПО заменяется строкой «????». Номер версии ПО неизвестного устройства также обозначается как «????».

Если считанный с устройства номер версии ПО не перечислен в строке «Versions=...» в файле описания устройства, то номер версии ПО выводится, но слева и справа обрамляется знаками «?».

В процессе поиска, кроме версии ПО и адреса, содержимое регистров устройства не вычитывается. Чтение данных выполняется вручную.

15.4 Чтение и просмотр данных

Перед выполнением операций нужно выделить устройство в списке.

Для чтения данных на панель инструментов вынесено 4 кнопки (дополнительно - рисунок 27).



-  «Читать все данные выделенного устройства» (Ctrl+F5);
-  «Читать текущую вкладку» (Shift+R);
-  «Читать выбранный параметр» (Ctrl+R);
-  «Циклическое чтение текущей вкладки» (Space).

После чтения выбранного параметра, программа автоматически выделяет следующий (если прочитан непоследний параметр вкладки), таким образом можно читать параметры подряд, нажимая на кнопку ).

Во время циклического чтения можно выполнить изменение и запись одиночного параметра, для этого нужно выделить параметр, нажать Enter (двойной клик мышью) изменить значение, нажать кнопку «Записать».

Данные устройства выводятся на вкладках (в соответствии с файлом описания) в виде таблиц. Пример вкладки приведён на рисунке 31.

Регистр	Наименование	Тип	Обозначение	Значение	Размерность	rw
35	Адрес преобразователя в сети Modbus	uint16	AA	2	-	rw
36	Скорость передачи данных по RS485, бод	uint16	rS	19200	-	rw
37	Режим передачи данных по RS485	uint16	rP	8N1	-	rw
38	Протокол обмена данными по RS485	uint16	SP	автоматическо...	-	rw
2416	Код ошибки	uint16	Er	0x0000	-	rw
2418	Адрес преобразователя в линии СЕНС	uint16	Ad	1	-	rw
2420	Версия программы контроллера	uint32	Pn	0x0004A32B	-	r

Рисунок 31

Столбцы таблицы:

- «Регистр» – содержит номер регистра (номер первого регистра – для параметров, длина которых - более 1 регистра, т.е. более 16 бит) параметра (слота);
- «Наименование» - имя параметра;
- «Тип» - тип параметра (dininput, coil, char, uchar, int16, uint16, int32, uint32, float24, float32).
- «Обозначение» - краткое обозначение параметра;

- «Значение» - значение параметра (число, список строк, битовое поле);
- «Размерность» - единицы измерения;
- «гw» - флаг чтение/запись («г» - только для чтения, «w» - только для записи (для паролей), «гw» - разрешены чтение и запись).

Щелчок правой кнопкой мыши по строке параметра вызывает меню, где можно выбрать формат вывода значения на экран («Вид: десятичный»/«Вид: hex»).

15.5 Редактирование и запись данных

Перед выполнением операций нужно выделить устройство в списке.

Окно редактирования параметра вызывается двойным щелчком мыши по строке параметра или нажатием клавиши Enter на выделенном параметре (рисунок 32).

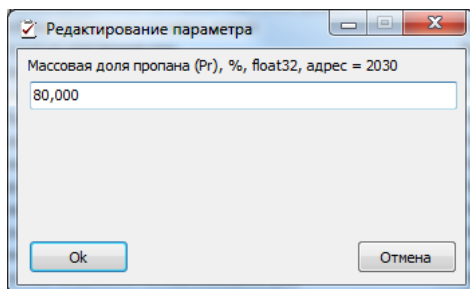


Рисунок 32

Содержимое окна «Редактирование параметра» зависит от вида параметра: число, список (в Modbus-регистре хранится номер строки списка значений) или битовое поле.

Если в окне «Редактирование параметра» нажать кнопку «Ok», то параметр помещается как «изменён» и, при этом, выделяется **жирным** шрифтом в таблице. Устройство, у которого есть изменённые параметры, также выделяется **жирным** шрифтом.

Снять флаг параметра «изменён» можно комбинацией «Ctrl+левая кнопка мыши».

Для записи данных на панель инструментов вынесено 3 кнопки  (дополнительно - рисунок 29).

Для записи всех изменённых параметров устройства нажать кнопку  «Записать все установленные параметры выделенного устройства» или комбинацию клавиш Ctrl+F4. Для записи данных только выбранной вкладки нажать кнопку  «Записать текущую вкладку» или комбинацию клавиш Shift+W. Для записи выделенного параметра нажать кнопку  «Записать выбранный параметр» или комбинацию клавиш Ctrl+W.

15.6 Импорт/экспорт данных, окно обмена

В левой части панели инструментов расположены кнопки, связанные с операциями импорта/экспорта данных .

Для загрузки данных из ранее сохранённого файла нажать кнопку  или комбинацию клавиш Ctrl+O.

Файлы данных утилиты «Настройка устройств Modbus» по умолчанию имеют расширение «.lgt» и представляют собой ini-файлы того же формата, что и файлы описания устройств, но с дополнительной информацией (значения параметров). Эта особенность позволяет использовать содержимое файлов «*.lgt» для добавления описания новых устройств простым копированием.

После загрузки файла, все параметры, имеющие корректные значения и у которых не задан ключ «:no_write_after_load» помечаются как «изменённые», т.е. их можно немедленно записать в устройство.

Вся информация, необходимая для описания устройств, находится непосредственно в самих файлах описания устройств (ini-файлы). Для ознакомления рекомендуется изучить содержимое папки «...\mbdevs\sensor» и файл «mbmaps.ini» в папке установки программы.

Для сохранения в файл информации выделенного устройства нажать кнопку  «Сохранить настройки выбранного устройства в файл» или комбинацию клавиш Ctrl+S.

Для сохранения в файл информации всех устройств нажать кнопку  «Сохранить настройки всех устройств в файл» или комбинацию клавиш Ctrl+Alt+S.

Для вызова окна обмена, на панели инструментов нажать кнопку . Окно обмена инструмента «Настройка устройств Modbus» (рисунок 33) независимо от окна обмена главного окна, в нём отображаются только данные обмена между программой и Modbus-устройствами.

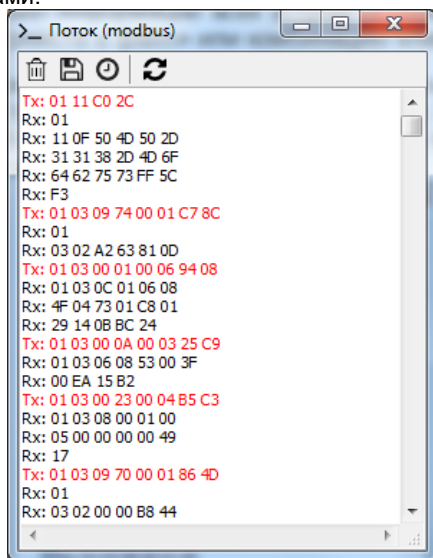


Рисунок 33

ООО НПП «СЕНСОР»

Россия, 442960, г. Заречный Пензенской области, ул. Промышленная, строение 5.

Тел.: +7(8412) 65-21-21, факс: +7(8412) 65-21-00.

E-mail: info@nppsensorm.ru

www.nppsensorm.ru

Изм. 04.06.2020