ЦИФРОВЫЕ
РЕШЕНИЯ

Библиотека SysLibCom

Руководство пользователя

10.2026
версия 1.7

Содержание

1 Цель документа **3**
2 Установка библиотеки **4**
3 Описание библиотеки SysLibCom **5**
3.1 SysComOpen 5
3.2 PORTS 5
3.3 SysComSetSettings 5
3.4 COMSETTINGS 6
3.5 SysComSetSettingsEx 6
3.6 COMSETTINGSEX 6
3.7 SysComClose 7
3.8 SysComWrite 7
3.9 SysComRead 8
3.10 SysComGetVersion2300 8
4 Номера портов **9**
5 Пример реализации SysLibCom **10**
6 Программа тестирования COM-порта **12**

1 Цель документа

Библиотека SysLibCom — предоставляет работу с последовательными портами RS-485/RS-232 ПЛК. Используется для обмена данными с внешними устройствами.

Данный документ содержит описание алгоритмов работы блоков, входные/выходные параметры и типы данных каждого блока, и предназначен для ознакомления с составом библиотеки.

Для полного понимания принципов работы в среде необходимо ознакомиться с руководством пользователя ALTA IDE.

2 Установка библиотеки

Чтобы подключить библиотеку к проекту:

1. Откройте редактор **Менеджер библиотек** одним из способов:

- дважды нажмите ЛКМ на системную папку **Менеджер библиотек** в дереве проекта;
- или нажмите ПКМ на системную папку **Менеджер библиотек** в дереве проекта и выберите в контекстном меню пункт **Открыть**:

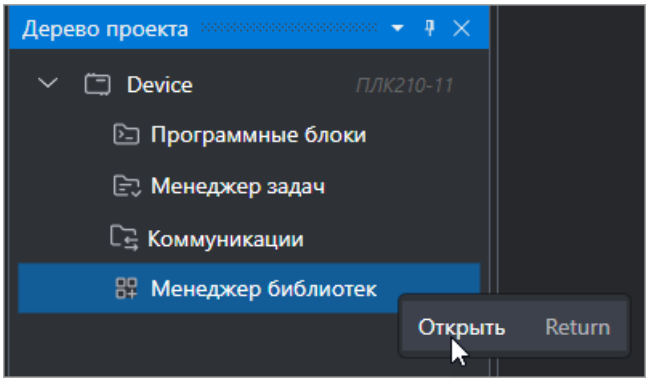

Рисунок 2.1

- В редакторе **Менеджер библиотек** откройте вкладку **Магазин**.
- Выберите библиотеку **SysLibCom** и нажмите кнопку **Подключить** на карточке библиотеки.
- Библиотека добавится в проект и отобразится на вкладке **Мои библиотеки** в редакторе **Менеджер библиотек**.

3 Описание библиотеки SysLibCom

Библиотека SysLibCom содержит:

- SysComOpen;
- PORTS;
- SysComSetSettings;
- COMSETTINGS;
- SysComSetSettingsEx;
- COMSETTINGSEX;
- SysComClose;
- SysComWrite;
- SysComRead;
- SysComGetVersion2300.

Блоки библиотеки SysLibCom используются совместно, поэтому отдельные примеры работы каждого блока не приводятся. В разделах Пример реализации SysLibCom и Программа тестирования COM-порта представлены общие готовые примеры программы, демонстрирующие применение всех блоков и работу с портами ПЛК.

ПРИМЕЧАНИЕ
Вызов элементов библиотеки SysLibCom в AltaIDE реализован через вызов родительского объекта в коде (библиотеки).
Пример
Settings : **SysLibCom.**COMSETTINGS;
Таким образом можно удобно отследить к какой библиотеке именно относится каждый элемент программы.

3.1 SysComOpen

Функция SysComOpen типа данных DWORD открывает последовательный порт.

Имя переменной	Тип данных	Описание
Входные переменные		
Port	PORTS	Открываемый порт (например: COM1); Порт определяется перечислением PORTS

SysComOpen возвращает дескриптор порта, который используется при вызове других функций библиотеки. В случае ошибки, возвращается 16#FFFFFFFF.

3.2 PORTS

Перечисление PORTS:

TYPE PORTS : BYTE (COM1:=1, COM2, COM3, COM4, COM5, COM6, COM7, COM8);

END_TYPE

3.3 SysComSetSettings

Функция SysComSetSettings типа BOOL устанавливает скорость, число стоповых бит, контроль паритета, таймаут, размер буфера и период опроса для последовательного порта. Требуемые параметры передаются посредством указателя на структуру COMSETTINGS.

Имя переменной	Тип данных	Описание
Входные переменные		
dwHandle	DWORD	Дескриптор порта, возвращаемый SysComOpen
ComSettings	REF_TO COMSETTINGS	Указатель на структуру COMSETTINGS

Возвращает TRUE при успешной установке параметров, иначе FALSE.

3.4 COMSETTINGS

Элементы **структуры COMSETTINGS** определены следующим образом:

Имя переменной	Тип данных	Описание
Port	PORTS	Номер порта (см. PORTS)
dwBaudRate	DWORD	Скорость: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 (на данный момент реализована работа с данными скоростями, в дальнейшем список поддерживаемых скоростей будет расширен)
byStopBits	BYTE	0 = один стоп бит; 1 = полтора; 2 = два
byParity	BYTE	0 = нет бита контроля; 1 = нечетность; 2 = четность
dwTimeout	DWORD	Таймаут интерфейса в мс, по умолчанию 0
dwBufferSize	DWORD	Размер встроенного буфера, по умолчанию 0
dwScan	DWORD	Время полинга последовательного интерфейса, должно быть 0

3.5 SysComSetSettingsEx

Данная функция типа BOOL применяется для установки расширенных параметров порта. В дополнение к параметрам, определяемым SysComOpen, она задает управление потоком и размер символов. Требуемые параметры передаются посредством указателя на структуру COMSETTINGSEX. Возвращает TRUE при успешной установке параметров, иначе FALSE. В зависимости от аппаратной реализации, не всегда возможно многократно менять параметры открытого порта. В этом случае, закройте его и откройте заново.

Имя переменной	Тип данных	Описание
Входные переменные		
dwHandle	DWORD	Дескриптор порта, возвращаемый SysComOpen
ComSettingsEx	REF_TO COMSETTINGSEX	Указатель на структуру COMSETTINGSEX

3.6 COMSETTINGSEX

Элементы **структуры COMSETTINGSEX** определены следующим образом:

Имя переменной	Тип данных	Описание
Size	INT	Размер структуры в байтах. Используйте sizeof() для заполнения этого поля
Port	PORTS	Номер порта (см. PORTS)
dwBaudRate	DWORD	Скорость: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
byStopBits	BYTE	0 = один стоп бит; 1 = полтора; 2 = два
byParity	BYTE	0 = нет бита контроля; 1 = нечетность; 2 = четность

Имя переменной	Тип данных	Описание
dwTimeout	DWORD	Таймаут интерфейса в мс, по умолчанию 0
dwBufferSize	DWORD	Размер встроенного буфера, по умолчанию 0
dwScan	DWORD	Время полинга последовательного интерфейса; должно быть 0, если в документации изготовителя аппаратуры нет иных указаний
cByteSize	BYTE	4...8: размер символа в битах
fOutxCtsFlow	BOOL	TRUE означает контроль потока передачи по сигналу CTS
fDtrControl	BYTE	DTR всегда 0 для открытого порта. 1: DTR 2: Управление по DTR
fDsrSensitivity	BOOL	При TRUE запрещен прием при отсутствии сигнала DSR
fRtsControl	BYTE	0: RTS всегда 0 для открытого порта; 1: RTS всегда 1 для открытого порта; 2: Драйвер держит RTS пока буфер приемника заполнен менее чем на половину. Драйвер снимает RTS, если буфер заполнен более чем на три четверти; 3: Управление по RTS: драйвер устанавливает RTS на время передачи. После передачи всех данных из буфера RTS снимается
fOutxDsrFlow	BOOL	Разрешает управление по DSR. При переходе DSR в ноль передача приостанавливается

ВНИМАНИЕ
fOutxCtsFlow, fDtrControl, fDsrSensitivity, fRtsControl, fOutxDsrFlow - для порта RS-232 в ПЛК ОВЕН не распаяны, не следует использовать данные параметры при работе.

3.7 SysComClose

Функция SysComClose типа BOOL закрывает COM порт. Возвращает TRUE при успешном завершении, иначе FALSE.

Имя переменной	Тип данных	Описание
Входные переменные		
dwHandle	DWORD	Дескриптор порта, возвращаемый SysComOpen

3.8 SysComWrite

SysComWrite — это функция типа DINT, записывающая данные в порта на передачу. Возвращает число реально записанных байт.

Имя переменной	Тип данных	Описание
Входные переменные		
dwHandle	DWORD	Дескриптор порта, возвращаемый SysComOpen
BufferAddress	REF_TO BYTE	Указатель на буфер, содержащий данные для передачи

Имя переменной	**Тип данных**	**Описание**
BytesToWrite	DWORD	Число байт в буфере
dwTimeout	DWORD	Время в мс, после которого функция обязана завершиться

3.9 SysComRead

Функция типа DINT читает принятые данные из порта. Возвращает число считанных байтов.

Имя переменной	Тип данных	Описание
Входные переменные		
dwHandle	DWORD	Дескриптор порта, возвращаемый SysComOpen
BufferAddress	REF_TO BYTE	Указатель на буфер, куда копируются принятые данные
BytesToRead	DWORD	Число считаемых байт
dwTimeout	DWORD	Время в мс, после которого функция обязана завершиться

3.10 SysComGetVersion2300

Функция типа DWORD всегда возвращает 100. Используется для внутренней автоматической проверки версии. В прикладных программах ее вызывать не нужно.

4 Номера портов

Название порта	Номер порта в ALTA IDE
ПЛК210-ALTA	
RS232-1	COM1
RS485-1	COM5
RS485-2	COM4
ПЛК110-ALTA [M03]	
RS232-1	COM1
RS485-1	COM0
RS485-2	COM2
RS232-Debug	COM4

5 Пример реализации SysLibCom

Ниже приведен пример программы для взаимодействия с COM-портом ПЛК. В ходе ее выполнения последовательно происходит:

- Открытие порта.
- Запись первоначальных настроек COM-порта.
- Отправка данных в COM-порт.
- Чтение данных из COM-порта.
- Закрытие порта.

При запуске программы, ПЛК однократно производит попытку открытия порта RS485-1 и задает его настройки. В случае, если при открытии порта произошла ошибка и в качестве дескриптора порта программа вернула значение 16#FFFFFFFF, запись данных из буфера в COM-порт не будет произведена. Так же, как и чтение данных из COM-порта в буфер.

Данный пример является больше синтаксическим, для практической реализации ознакомьтесь с примером из раздела Программа тестирования COM-порта.

```
VAR
   bPort:            BYTE;                   // номер порта
   dwHandle:         DWORD;                  // дескриптор порта
   isOpen:           BOOL;                   // флаг открытия порта
   isClosed:         BOOL := TRUE;           // флаг закрытия порта
   isInit:           BOOL;                   // флаг первоначального задания настроек
   settings:         SysLibCom.COMSETTINGS;  // элемент структуры с настройками порта
   xStatusSettings:  BOOL;                   (* флаг проверки на успешную запись
                                             настроек порта *)
   dwBufWrite:       DWORD := 16#41;         (* буфер с данными, запись символа
                                             ASCII "A" *)
   dwBufRead:        DWORD;                  // буфер для считанных данных
   dwAmountOfBytes:  DINT;                   (* количество байт переданных в результате
                                             операции чтения/записи *)
   ton1:             TON;                    // таймер с задержкой по включению
   xStartTMR:        BOOL := FALSE;          // команда запуска таймера
END_VAR

(*Открываем порт RS485-1*)
IF isOpen = FALSE THEN
   bPort := SysLibCom.PORTS.COM1;
   dwHandle := SysLibCom.SysComOpen(bPort);
   isClosed := FALSE;
   isOpen := TRUE;
END_IF

(*Задаем настройки порта, если они еще не были заданы*)
IF isInit = FALSE THEN
   settings.Port := bPort;
   settings.dwBaudRate := 9600;
   settings.byStopBits := 0;
   settings.byParity := 0;
   settings.dwTimeout := 0;
   settings.dwBufferSize := 0;
   settings.dwScan := 0;

   xStatusSettings := SysLibCom.SysComSetSettings(dwHandle,ADR(settings));
   IF xStatusSettings = TRUE THEN
      isInit := TRUE;
   END_IF
END_IF

(*Записываем данные из буфера в порт*)
IF dwHandle <> 16#FFFFFFFF AND isClosed = FALSE THEN
   dwAmountOfBytes := SysLibCom.SysComWrite(dwHandle,ADR(dwBufWrite),
SIZEOF(dwBufWrite),1000);

   (*Считываем данные из порта*)
   ton1(In := xStartTMR, pt := T#30ms);
   xStartTMR := TRUE;
   IF ton1.Q THEN
      dwAmountOfBytes := SysLibCom.SysComRead(dwHandle,ADR(dwBufRead),
SIZEOF(dwBufRead),1000);
   END_IF
END_IF

(*Закрываем порт*)
IF isClosed = FALSE THEN
   isClosed := SysLibCom.SysComClose(dwHandle);
   isClosed := TRUE;
END_IF
END_PROGRAM
```

6 Программа тестирования COM-порта

Данная программа тестирует COM1 (UART1) порт ПЛК, посылает в порт команду "ALTAIDE". Отследить команды можно в любом терминале, например Putty или Hercules. Вывод сообщения "ALTAIDE" каждый раз происходит на следующую строку.

Для записи в порт ПЛК через утилиту Hercules необходимо установить флаг "HEX" и записать байты, например 0A - переменная "rcvbuf" станет равной 10.

Комментарии реализации и настройки приведены ниже в коде программы.

```
(* Пример выдает в интерфейс RS-485-1 каждую секунду строку "ALTAIDE"
    Настройка порта 9600, 8бит, нет четности, один стоп бит *)
VAR
    port_opened:    BOOL := FALSE;
    com_handle:     DWORD;
    com_num:        SysLibCom.PORTS:=1; (*В примере используется COM1(UART1) -
            RS485-1 ПЛК110-ALTA, для использования других портов/приборов необходимо
            поменять номер*)
    com_set:        SysLibCom.COMSETTINGS;
    com_setEx:      SysLibCom.COMSETTINGSEX;
    res:            BOOL;
    tOn1:           TON;
    start_tmr:      BOOL:= FALSE;
    tr1:            R_TRIG;
    snd_str:        STRING:='ALTAIDE$N';
    port_init:      BOOL;
    rcvbuf:         DWORD;
    sz:             DINT;
END_VAR

(*Открывает порт*)
IF NOT port_opened THEN
    com_handle:= SysLibCom.SysComOpen(com_num);
    IF com_handle<>16#FFFFFFFF THEN
        port_init:=TRUE;
    ELSE
        SysLibCom.SysComClose(com_num);
        com_handle:=SysLibCom.SysComOpen(com_num);
        port_init:=TRUE;
    END_IF

(*
(*Настраиваем скорость*)
com_set.Port:=com_num;
    com_set.dwBaudRate:=115200;
    com_set.byParity:=0;
    com_set.dwTimeout:=0;
    com_set.byStopBits:=0;
    com_set.dwBufferSize:=0;
    com_set.dwScan:=0;
    res:=SysComSetSettings(com_num,ADR(com_set));
(*Успешно открыли*)
    IF NOT res THEN
      port_opened:=TRUE;
    END_IF

*)
    com_setEx.Size:=ULINT_TO_INT(SIZEOF(com_setEx));
    com_setEx.Port:=com_num;
    com_setEx.dwBaudRate:=9600;
    com_setEx.byStopBits:=0;
```

```
(*
    byStopBits:BYTE;     Кол-во стоповых бит 0 = один, 1 = полтора , 2 = два
*)
    com_setEx.byParity:=0;
(*
    byParity:BYTE;       Режим проверки четности 0 = нет, 1 = нечет, 2 = чет
*)
    com_setEx.dwTimeout:=0;(*
    DWORD;     Не используется должно быть =0
*)
    com_setEx.dwBufferSize:=0;(*
    DWORD;     Не используется должно быть =0
*)
    com_setEx.dwScan:=0;(*
    DWORD;     Не используется должно быть =0
*)
    com_setEx.cByteSize:=8;(*
    BYTE;      Длина символа в битах   7-8 бит
*)
(*
  fOutxCtsFlow : BOOL; Определяет состояние вывода CTS, в ПЛК ОВЕН не распаян
  fDtrControl : BYTE;     Определяет состояние вывода DTR, в ПЛК ОВЕН не распаян
  fDsrSensitivity : BOOL; Определяет чувствительность к состоянию вывода DTR,
                          в ПЛК ОВЕН не распаян
  fRtsControl : BYTE;     Определяет состояние вывода RTS, в ПЛК ОВЕН не распаян
  fOutxDsrFlow : BOOL; Определяет состояние вывода DSR, в ПЛК ОВЕН не распаян
  см. COMSETTINGSEX в документации на SysLibCom
*)
    res:=SysLibCom.SysComSetSettingsEx(com_handle, ADR(com_setEx));
(*Успешно открыли порт*)
    IF res THEN
        port_opened:=TRUE;
    END_IF
END_IF

IF NOT port_opened THEN
    RETURN;
END_IF

    ton1(In:=start_tmr,pt:=T#1s);
    start_tmr:=TRUE;
    tr1(clk:=ton1.Q);
    IF tr1.Q THEN
        SysLibCom.SysComWrite(com_handle, ADR(snd_str), LEN(snd_str),0);//com_handle
        start_tmr:=FALSE;
    END_IF

    sz:=SysLibCom.SysComRead(com_handle, ADR(rcvBUF),1024,0);

END_PROGRAM
```

ЦИФРОВЫЕ
РЕШЕНИЯ

ООО "Овен Цифровые решения"
Россия, г. Москва, пл. Семёновская, д. 1А, помещ. 3/1
support@owendigital.ru
www.owendigital.ru

рег.:1-RU-157964-1.7