Библиотека работы с Modbus A&T ModbusLibrary 1.1.0.31

Оглавление

[**Modbus RTU** 2](#_Toc170288911)

[RTU Slave 2](#_Toc170288912)

[FUNCTION\_BLOCK MBSlave\_fb 2](#_Toc170288913)

[RTU Master 3](#_Toc170288914)

[FUNCTION AddRequest : BOOL 3](#_Toc170288915)

[FUNCTION\_BLOCK MBMaster\_fb 3](#_Toc170288916)

[Примеры 4](#_Toc170288917)

[**Modbus TCP** 5](#_Toc170288918)

[TCP Slave 5](#_Toc170288919)

[FUNCTION\_BLOCK MBSlaveTCP\_fb 5](#_Toc170288920)

[TCP Master 5](#_Toc170288921)

[FUNCTION AddRequestTCP : BOOL 5](#_Toc170288922)

[FUNCTION\_BLOCK MBMasterTCP\_fb 6](#_Toc170288923)

[Примеры 6](#_Toc170288924)

[Описание структур 7](#_Toc170288925)

[STATISTIC 7](#_Toc170288926)

[Master\_Status 7](#_Toc170288927)

[RequestItem\_typ 7](#_Toc170288928)

**Modbus RTU**

RTU Slave

### FUNCTION\_BLOCK MBSlave\_fb

| **Входные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| INIT | BOOL | Com Порт инициализирован (для загрузки Retain, не использовать для остановки) |
| Restart | BOOL | Перезапуск COM порта |
| Port | BYTE | Номер физического COM порта 1 – 4 |
| SlaveID | BYTE | SlaveID ПЛК |
| BaudRate\_Num | BYTE | Номер битрейта:  0 – 4800  1 – 9600  2 – 19200  3 – 38400  4 – 57600  5 – 115200  6 – 2400  7 – 1200  8 – 600 |
| BaudRate | UDINT | Может принимать значения:  600  1200  2400  4800  9600  19200  38400  57600  115200 |
| Parity | BYTE | Паритет:  0 – NONE  1 – ODD  2 – EVEN |
| StopBit | BYTE | Стоп бит:  1 – 1  2 - 1.5  3 – 2 |
| StatReset | BOOL | Сброс статистики |
| SlaveStop | BOOL | Остановка опроса |
| Send\_interrupt | TIME | Прерывание перед записью байт |
| Read\_interrupt | TIME | Прерывание перед чтением байт |
| Send\_Timeout | UDINT | Таймаут отправки байт |
| Read\_Timeout | UDINT | Таймаут чтения байт |
| Resp\_Timeout | UDINT | Таймаут чтения записи |

| **Выходные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| Error | BOOL | Ошибка инициализации COM порта |
| Online | BOOL | Ведется опрос ПЛК |
| Stat | [STATISTIC](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\OZNA\OZNA\1.1.0.30\Default\0daIcVD3Dx-agFrz-w1CVLnca2k\statistic.html#statistic) | Статистика COM порта |

RTU Master

FUNCTION AddRequest : BOOL

| **Возвращаемое значение** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| AddRequest | BOOL | Результат выполнения загрузки запроса в очередь: TRUE – загружен, FALSE – не загружен, запрос содержит ошибку. |

| **Входные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| SlaveID | USINT | SlaveID Устройства |
| MB\_Func | USINT | Код функции запроса |
| RegAddr | UINT | Номер регистра |
| DataLen | UINT | Размер в регистрах |
| pData | POINTER TO ARRAY [0..124] OF WORD | Указатель на место записи ответа или записываемые данные |
| pStatistic | POINTER TO [STATISTIC](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\statistic.html#statistic) | Указатель на статистику опроса устройства |
| pStatus | POINTER TO [Master\_Status](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\master-status.html#master-status) | Указатель на результат выполнения опроса |
| SWAPByte | BOOL | Поменять байты местами |
| SWAPReg | BOOL | Поменять регистры местами |

| **Входные выходные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| Master | [MBMaster\_fb](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\UJsTHbZ-LIKXpfRLTJFPIant-jo\mbmaster-fb.html#mbmaster-fb) | ФБ Мастер порта куда грузить запрос |

FUNCTION\_BLOCK MBMaster\_fb

| **Входные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| Port | BYTE | Номер физического мастер порта 1 – 4 |
| BaudRate\_Num | BYTE | Номер битрейта:  0 – 4800  1 – 9600  2 – 19200  3 – 38400  4 – 57600  5 – 115200  6 – 2400  7 – 1200  8 – 600 |
| BaudRate | UDINT | Может принимать значения:  600  1200  2400  4800  9600  19200  38400  57600  115200 |
| Parity | BYTE | Паритет:  0 – NONE  1 – ODD  2 – EVEN |
| StopBit | BYTE | Стоп бит:  1 – 1  2 - 1.5  3 – 2 |
| Restart | BOOL | Перезапуск Мастер порта |
| StatReset | BOOL | Сброс статистики |
| SlaveStop | BOOL | Остановка опроса |
| Send\_interrupt | TIME | Прерывание перед отправкой запроса |
| Read\_interrupt | TIME | Прерывание перед получением ответа |
| Read\_timeout | TIME | Таймаут получения ответа |
| Resp\_Timeout | UDINT | Таймаут чтения записи |
| RequestCnt | UINT | Количество запросов в очереди |
| RequestList | ARRAY [1..65535] OF  [RequestItem\_typ](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\requestitem-typ.html#requestitem-typ) | Список запросов в Мастер Порт |

| **Выходные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| Error | BOOL | Ошибка открытия Мастер порта |
| Status | [Master\_Status](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\master-status.html#master-status) | Код результата опроса |
| Online | ARRAY [1..65535] OF BOOL | Список результата выполнения запросов |
| SlaveStat | [STATISTIC](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\statistic.html#statistic) | Статистика Мастер порта |
| ScanCycleDone | BOOL | Список запросов завершен |

Примеры

**Пример описания переменных Мастер порта RTU**

**PROGRAM** PLC\_PRG

**VAR**

RS1 : ModbusLibrary.MBMaster\_fb; *// ФБ Мастер порта RTU*

RS1\_C\_BIN : **ARRAY** [0..255] **OF** **BOOL**; *// Массив считанных Coil регистров*

RS1\_D\_BIN : **ARRAY** [0..255] **OF** **BOOL**; *// Массив считанных Discret регистров*

RS1\_H\_DAT : **ARRAY** [0..255] **OF** **WORD**; *// Массив считанных Holding регистров*

RS1\_I\_DAT : **ARRAY** [0..255] **OF** **WORD**; *// Массив считанных Input регистров*

*// Массив статусов выполнения запроса*

RTU\_Request\_Status : **ARRAY** [1..4] **OF** ModbusLibrary.Master\_Status;

*// Массив статусов загрузки в очередь опроса*

RTU\_Request\_Loaded : **ARRAY** [1..4] **OF** **BOOL**;

RS1\_Stat : ModbusLibrary.STATISTIC; *// Статистика опроса устройства*

**END\_VAR**

**Пример программы Мастер порта RTU**

RS1.Port := 1;

RS1.BaudRate := 9600;

RS1.Parity := 0;

RS1.StopBit := 1;

RS1();

**IF** RS1.ScanCycleDone **THEN**

RTU\_Request\_Loaded[1] := AddRequest(1, 1, 0, 1, **ADR**(RS1\_C\_BIN[0]),**ADR**(RS1\_Stat),**ADR**(RTU\_Request\_Status[1]),**FALSE**,**FALSE**,RS1);

RTU\_Request\_Loaded[2] := AddRequest(1, 2, 0, 1, **ADR**(RS1\_D\_BIN[0]),**ADR**(RS1\_Stat),**ADR**(RTU\_Request\_Status[2]),**FALSE**,**FALSE**,RS1);

RTU\_Request\_Loaded[3] := AddRequest(1, 3, 0, 8, **ADR**(RS1\_H\_DAT[0]),**ADR**(RS1\_Stat),**ADR**(RTU\_Request\_Status[3]),**TRUE**, **FALSE**,RS1);

RTU\_Request\_Loaded[4] := AddRequest(1, 4, 0, 8, **ADR**(RS1\_I\_DAT[0]),**ADR**(RS1\_Stat),**ADR**(RTU\_Request\_Status[4]),**FALSE**,**TRUE**, RS1);

**END\_IF**

**Modbus TCP**

TCP Slave

### FUNCTION\_BLOCK MBSlaveTCP\_fb

| **Входные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| INIT | BOOL | TCP инициализирован (для загрузки Retain, не использовать для остановки) |
| Restart | BOOL | Перезапуск |
| ipAdress | NBS.IP\_ADDR | IP адрес устройства |
| Port | UINT | Порт устройства |
| SlaveID | BYTE | Slave ID |
| StatReset | BOOL | Сброс статистики |
| SlaveStop | BOOL | Остановка опроса |

| **Выходные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| Error | BOOL | Ошибка открытия соединения |
| Online | BOOL | Ведется опрос устройства |
| Stat | [STATISTIC](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\statistic.html#statistic) | Статистика COM порта |
| ClientCnt | USINT | Число подключенных клиентов |

TCP Master

FUNCTION AddRequestTCP : BOOL

| **Возвращаемое значение** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| AddRequestTCP | BOOL | Результат выполнения загрузки запроса в очередь: TRUE – загружен, FALSE – не загружен, запрос содержит ошибку. |

| **Входные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| SlaveID | USINT | SlaveID Устройства |
| MB\_Func | USINT | Код функции запроса |
| RegAddr | UINT | Номер регистра |
| DataLen | UINT | Размер в регистрах |
| pData | POINTER TO ARRAY [0..124] OF WORD | Указатель на место записи ответа или записываемые данные |
| pStatistic | POINTER TO [STATISTIC](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\statistic.html#statistic) | Указатель на статистику опроса устройства |
| pStatus | POINTER TO [Master\_Status](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\master-status.html#master-status) | Указатель на результат выполнения опроса |
| SWAPByte | BOOL | Поменять байты местами |
| SWAPReg | BOOL | Поменять регистры местами |

| **Входные выходные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| Master | [MBMasterTCP\_fb](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\UJsTHbZ-LIKXpfRLTJFPIant-jo\mbmaster-fb.html#mbmaster-fb) | ФБ Мастер порта куда грузить запрос |

FUNCTION\_BLOCK MBMasterTCP\_fb

| **Входные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| IP | NBS.IP\_ADDR | IP Устройства |
| Port | UINT | Порт устройства |
| Restart | BOOL | Пере подключение к устройству |
| StatReset | BOOL | Сброс статистики |
| SlaveStop | BOOL | Остановка опроса |
| Send\_interrupt | TIME | Прерывание перед отправкой запроса |
| Read\_interrupt | TIME | Прерывание перед получением ответа |
| Read\_timeout | TIME | Таймаут получения ответа |
| RequestCnt | UINT | Количество запросов в очереди |
| RequestList | ARRAY [1..65535] OF  [RequestItem\_typ](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\requestitem-typ.html#requestitem-typ) | Список запросов в очереди |

| **Выходные переменные** | **Тип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| Error | BOOL | Ошибка соединения |
| Status | [Master\_Status](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\master-status.html#master-status) | Код результата опроса |
| Online | ARRAY [1..65535] OF BOOL | Результаты выполнения запросов (наличие связи) |
| SlaveStat | [STATISTIC](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\statistic.html#statistic) | Статистика устройства |
| ScanCycleDone | BOOL | Очередь запросов выполнена |

Примеры

**Пример описания переменных Мастер порта TCP**

**PROGRAM** PLC\_PRG

**VAR**

RSTCP1 : ModbusLibrary.MBMasterTCP\_fb; *// ФБ Мастер порта TCP*

TCP\_H\_DAT : **ARRAY** [0..255] **OF** **BOOL**; *// Массив считанных Coil регистров*

TCP\_I\_DAT : **ARRAY** [0..255] **OF** **BOOL**; *// Массив считанных Discret регистров*

TCP\_C\_BIN : **ARRAY** [0..255] **OF** **WORD**; *// Массив считанных Holding регистров*

TCP\_D\_BIN : **ARRAY** [0..255] **OF** **WORD**; *// Массив считанных Input регистров*

*// Массив статусов выполнения запроса*

TCP\_Request\_Status : **ARRAY** [1..4] **OF** ModbusLibrary.Master\_Status;

*// Массив статусов загрузки в очередь опроса*

TCP\_Request\_Loaded : **ARRAY** [1..4] **OF** **BOOL**;

TCP\_Stat : ModbusLibrary.STATISTIC; *// Статистика опроса устройства*

**END\_VAR**

**Пример программы Мастер порта TCP**

RSTCP1.IP.sAddr := '192.168.16.74';

RSTCP1.Port := 502;

RSTCP1();

**IF** RSTCP1.ScanCycleDone **THEN**

TCP\_Request\_Loaded[1] := AddRequestTCP(1, 1, 0, 8, **ADR**(TCP\_C\_BIN[0]),**ADR**(TCP\_Stat),**ADR**(TCP\_Request\_Status[1]),**FALSE**,**FALSE**,RSTCP1);

TCP\_Request\_Loaded[2] := AddRequestTCP(1, 2, 0, 8, **ADR**(TCP\_D\_BIN[0]),**ADR**(TCP\_Stat),**ADR**(TCP\_Request\_Status[2]),**FALSE**,**FALSE**,RSTCP1);

TCP\_Request\_Loaded[3] := AddRequestTCP(1, 3, 1, 8, **ADR**(TCP\_H\_DAT[0]),**ADR**(TCP\_Stat),**ADR**(TCP\_Request\_Status[3]),**TRUE**, **FALSE**,RSTCP1);

TCP\_Request\_Loaded[4] := AddRequestTCP(1, 4, 1, 8, **ADR**(TCP\_I\_DAT[0]),**ADR**(TCP\_Stat),**ADR**(TCP\_Request\_Status[4]),**FALSE**,**TRUE**, RSTCP1);

**END\_IF**

**Описание структур**

STATISTIC

| **Переменная** | **Tип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| Total | UINT | Отправлено / Получено запросов |
| Done | UINT | Успешно обработано |
| ErrCode | UINT | Код ошибки:  0 – выполняется  2 – Ошибок нет  1 – неверный SlaveID  3 – неверный CRC  4 – Таймаут |
| Vis\_RX | BOOL | Индикатор получения запроса |
| Vis\_TX | BOOL | Индикатор посылки запроса |
| Rx | UDINT | всего считано ответов на запрос или получено запросов |
| Tx | UDINT | всего обработано запросов или получено ответов |

[Master\_Status](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\master-status.html#master-status)

| **Значение** | **Описание** |
| --- | --- |
| BUSY | Выполняется |
| ERR\_ID | Неверный SlaveID |
| ERR\_OK | Ошибок нет |
| ERR\_CRC | Ошибка CRC |
| ERR\_TIMEOUT | Таймаут |
| ERR\_FUNC | Ошибка функции |
| ERR\_CONNECTION | Ошибка соединения |
| ERR\_REQUEST | Ошибочный запрос в очереди |

[RequestItem\_typ](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\requestitem-typ.html#requestitem-typ)

| **Переменная** | **Tип данных** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| SlaveID | BYTE | SlaveID Устройства |
| MB\_Func | BYTE | Код функции запроса |
| RegAddr | WORD | Номер регистра |
| DataLen | WORD | Размер в регистрах |
| pData | POINTER TO ARRAY [0..124] OF WORD | Указатель на место записи ответа или записываемые данные |
| pStatistic | POINTER TO [STATISTIC](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\statistic.html#statistic) | Указатель на статистику опроса устройства |
| pStatus | POINTER TO [Master\_Status](file:///C:\ProgramData\CODESYS\LibDoc\A&T\ModbusLibrary\1.1.0.31\Default\eBQ3BpfCTc03Pm7ucIys3jfIsWM\master-status.html#master-status) | Указатель на результат выполнения опроса |
| SWAPByte | BOOL | Поменять байты местами |
| SWAPReg | BOOL | Поменять регистры местами |