# Описание реализации протокола Modbus для субмодулей

Параметры связи с субмодулями по внутренней шине: 115200, 8N1. Modbus адрес каждого субмодуля определяется номером слота, в который он установлен.

Все регистры типа Holding Register, (функция чтения (R) 0x03 и 0x04, записи (W) 0x06 и 0x10).

Регистры общие для всех модулей располагаются по адресам от 0 до 999. Регистры, специфичные для каждого типа субмодуля располагаются по адресам, начиная с 1000.

□

## Содержание


Таблица соответствия номеров слотов и Modbus адресов субмодулей

Регистры, общие для всех субмодулей

Регистры субмодуля R – Релейные выходы

Регистры субмодуля DI – Дискретные входы

Регистры субмодуля DI6 – Дискретные входы

Регистры субмодуля AI – Аналоговые входы

Регистры субмодуля DO – Дискретные выходы – открытый коллектор

Регистры субмодуля SIM – Симисторные выходы

Регистры субмодуля AIO – Аналоговые входы и выходы

Регистры субмодуля TMP – Измерение температуры

Регистры субмодуля TMP4 – Измерение температуры

Регистры субмодуля DO-6 – Дискретные выходы – открытый коллектор

Регистры субмодуля DO-6L – Дискретные выходы – открытый коллектор без функции управления шаговыми двигателями

Регистры субмодуля ENI-2 – Модуль энкодера


## 1 Таблица соответствия номеров слотов и Modbus адресов субмодулей

| Номер слота ПК-40, ПК-60, ПК-70 | Адрес Modbus |
|---|---|
| A | 2 |
| B | 4 |
| C | 6 |
| D | 1 |
| E | 3 |
| F | 5 |
| G | 7 |
| H | 8 |
| I | 9 |
| K | 10 |

# 2 Регистры, общие для всех субмодулей

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолч. | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 0 | Код типа субмодуля | 1-65535 | | R |
| 1 | Версия ПО | 1-65535 | | R |
| 2 | Число принятых пакетов с ошибкой | 0-65535 | | R/W |
| 3 | Число ошибок CRC | 0-65535 | | R/W |

# 3 Регистры субмодуля R – Релейные выходы

Код типа субмодуля – 3.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолч. | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Состояние выходов 1-2 / Установка выходов 1-2 (битовое поле) | 0-65535 | | R/W |
| 1001 | Состояние выхода 1 / Установка выхода 1 | 0-1 | | R/W |
| 1002 | Состояние выхода 2 / Установка выхода 2 | 0-1 | | R/W |
| 1003 | Скважность ШИМ выхода 1 (Частота ШИМ 1Гц) | 0-100 | | R/W |
| 1004 | Скважность ШИМ выхода 2 (Частота ШИМ 1Гц) | 0-100 | | R/W |

# 4 Регистры субмодуля DI – Дискретные входы

Код типа субмодуля – 6.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолч. | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Состояние входов 0-3 (битовое поле)<br>4 бит – установка антидребезга на 3 канал счетчика<br>5 бит – установка антидребезга на 4 канал счетчика | 0-15 | | R/W |
| 1001 | Счётчик 1 | 0-65535 | | R/W |
| 1002 | Счётчик 2 | 0-65535 | | R/W |
| 1003 | Состояние входа 1 | 0-1 | | R |
| 1004 | Состояние входа 2 | 0-1 | | R |
| 1005 | Состояние входа 3 | 0-1 | | R |
| 1006 | Состояние входа 4 | 0-1 | | R |

# 5 Регистры субмодуля DI6 – Дискретные входы

Код типа субмодуля – 10.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолч. | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Состояние входов 0-3 (битовое поле)<br>4 бит – установка антидребезга на 3 канал счетчика<br>5 бит – установка антидребезга на 4 канал счетчика | 0-15 | | R/W |
| 1001 | Счётчик 1 | 0-65535 | | R/W |
| 1002 | Счётчик 2 | 0-65535 | | R/W |
| 1003 | Состояние входа 1 | 0-1 | | R |
| 1004 | Состояние входа 2 | 0-1 | | R |
| 1005 | Состояние входа 3 | 0-1 | | R |
| 1006 | Состояние входа 4 | 0-1 | | R |
| 1007 | Состояние входа 5 | 0-1 | | R |
| 1008 | Состояние входа 6 | 0-1 | | R |
| 1009 | Значение периода 1 | 0-65535 | | R |
| 1010 | Значение периода 1 | 0-65535 | | R |

# 6 Регистры субмодуля AI – Аналоговые входы

Код типа субмодуля – 4.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолч. | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Значение входа 1 (в ед. измерения, дискрет. 0,01В; 0,01мА) | 0-65535 | | R |
| 1001 | Значение входа 2 (в ед. измерения, дискрет. 0,01В; 0,01мА) | 0-65535 | | R |
| 1002 | Значение входа 3 (в ед. измерения, дискрет. 0,01В; 0,01мА) | 0-65535 | | R |
| 1003 | Значение входа 4 (в ед. измерения, дискрет. 0,01В; 0,01мА) | 0-65535 | | R |
| 1004 | Значение входа 1 (АЦП) | 0-4095 | | R |
| 1005 | Значение входа 2 (АЦП) | 0-4095 | | R |
| 1006 | Значение входа 3 (АЦП) | 0-4095 | | R |
| 1007 | Значение входа 4 (АЦП) | 0-4095 | | R |
| 1008 | Выбор параметра измерения (0-напряжение, 1-ток ) | 0-15 | 0 | R/W |
| 2000 | Коэф. Измерения напряжения, канал 1, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2001 | | float старшая часть | | R/W |
| 2002 | Коэф. Измерения напряжения, канал 1, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2003 | | float старшая часть | | R/W |
| 2004 | Коэф. Измерения напряжения, канал 2, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2005 | | float старшая часть | | R/W |
| 2006 | Коэф. Измерения напряжения, канал 2, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2007 | | float старшая часть | | R/W |
| 2008 | Коэф. Измерения напряжения, канал 3, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2009 | | float старшая часть | | R/W |
| 2010 | Коэф. Измерения напряжения, канал 3, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2011 | | float старшая часть | | R/W |
| 2012 | Коэф. Измерения напряжения, канал 4, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2013 | | float старшая часть | | R/W |
| 2014 | Коэф. Измерения напряжения, канал 4, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2015 | | float старшая часть | | R/W |
| 2016 | Коэф. Измерения тока канал 1, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2017 | | float старшая часть | | R/W |
| 2018 | Коэф. Измерения тока канал 1, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2019 | | float старшая часть | | R/W |
| 2020 | Коэф. Измерения тока, канал 2, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2021 | | float старшая часть | | R/W |
| 2022 | Коэф. Измерения тока канал 2, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2023 | | float старшая часть | | R/W |
| 2024 | Коэф. Измерения тока, канал 3, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2025 | | float старшая часть | | R/W |
| 2006 | Коэф. Измерения тока канал 3, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2027 | | float старшая часть | | R/W |
| 2028 | Коэф. Измерения тока, канал 4, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2029 | | float старшая часть | | R/W |
| 2030 | Коэф. Измерения тока канал 4, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2031 | | float старшая часть | | R/W |
| 2032 | Температурный коэф. (эталонный) | float младшая часть | | R |
| 2033 | | float старшая часть | | R |
| 2034 | Моментальное значение температурного коэф. | float младшая часть | | R |
| 2035 | | float старшая часть | | R |

# 7 Регистры субмодуля DO – Дискретные выходы – открытый коллектор

Код типа субмодуля – 1.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолч. | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Состояние выходов 1-4 / Установка выходов 1-4 (битовое поле) | 0-15 | | R/W |
| 1001 | Состояние выхода 1 | 0-1 | | R/W |
| 1002 | Состояние выхода 2 | 0-1 | | R/W |
| 1003 | Состояние выхода 3 | 0-1 | | R/W |
| 1004 | Состояние выхода 4 | 0-1 | | R/W |
| 1005 | Скважность ШИМ выхода 1 (Частота ШИМ 1 Гц) | 0-100 | | R/W |
| 1006 | Скважность ШИМ выхода 2 (Частота ШИМ 1 Гц) | 0-100 | | R/W |
| 1007 | Скважность ШИМ выхода 3 (Частота ШИМ 1 Гц) | 0-100 | | R/W |
| 1008 | Скважность ШИМ выхода 4 (Частота ШИМ 1 Гц) | 0-100 | | R/W |

# 8 Регистры субмодуля SIM – Симисторные выходы

Код типа субмодуля – 2.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолч. | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Состояние выходов 1-2 / Установка выходов 1-2 (битовое поле) | 0-65535 | | R/W |
| 1001 | Состояние выхода 1 / Установка выхода 1 | 0-1 | | R/W |
| 1002 | Состояние выхода 2 / Установка выхода 2 | 0-1 | | R/W |
| 1003 | Скважность ШИМ выхода 1 (Частота ШИМ 1Гц) | 0-100 | | R/W |
| 1004 | Скважность ШИМ выхода 2 (Частота ШИМ 1Гц) | 0-100 | | R/W |

# 9 Регистры субмодуля AIO – Аналоговые входы и выходы

Код типа субмодуля – 5.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолч. | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Значение входа 1 (в ед. измерения, дискрет. 0,01В; 0,01мА) | 0-65535 | | R |
| 1001 | Значение входа 2 (в ед. измерения, дискрет. 0,01В; 0,01мА) | 0-65535 | | R |
| 1002 | Значение выхода 1 (в ед. измерения, дискрет. 0,01В; 0,01мА) | 0-65535 | | R/W |
| 1003 | Значение выхода 2 (в ед. измерения, дискрет. 0,01В; 0,01мА) | 0-65535 | | R/W |
| 1004 | Значение входа 1 (АЦП) | 0-4095 | | R |
| 1005 | Значение входа 2 (АЦП) | 0-4095 | | R |
| 1006 | Значение входа 1(прямое значение ШИМ) | 0-4095 | | R/W |
| 1007 | Значение входа 2 (прямое значение ШИМ) | 0-4095 | | R/W |
| 1008 | Выбор параметра измерения (0-напряжение 1-ток) | 0-15 | 0 | R/W |
| | | | | R/W |
| 2000 | Коэффициент Измерения напряжения, канал 1, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2001 | | float старшая часть | | R/W |
| 2002 | Коэффициент Измерения напряжения, канал 1, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2003 | | float старшая часть | | R/W |
| 2004 | Коэффициент Измерения напряжения, канал 2, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2005 | | float старшая часть | | R/W |
| 2006 | Коэффициент Измерения напряжения, канал 2, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2007 | | float старшая часть | | R/W |
| 2008 | Коэфф. Выхода напряжения, канал 1, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2009 | | float старшая часть | | R/W |
| 2010 | Коэфф. Выхода напряжения, канал 1, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2011 | | float старшая часть | | R/W |
| 2012 | Коэфф. Выхода напряжения, канал 2, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2013 | | float старшая часть | | R/W |
| 2014 | Коэфф. Выхода напряжения, канал 2, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2015 | | float старшая часть | | R/W |
| 2016 | Коэфф. Измерения тока канал 1, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2017 | | float старшая часть | | R/W |
| 2018 | Коэфф. Измерения тока канал 1, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2019 | | float старшая часть | | R/W |
| 2020 | Коэфф. Измерения тока, канал 2, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2021 | | float старшая часть | | R/W |
| 2022 | Коэфф. Измерения тока, канал 2, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2023 | | float старшая часть | | R/W |
| 2024 | Коэфф. Выхода тока, канал 1, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2025 | | float старшая часть | | R/W |
| 2026 | Коэфф. Выхода тока, канал 1, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2027 | | float старшая часть | | R/W |
| 2028 | Коэфф. Выхода тока, канал 2, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2029 | | float старшая часть | | R/W |
| 2030 | Коэфф. Выхода тока, канал 2, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2031 | | float старшая часть | | R/W |

# 10 Регистры субмодуля ТМР – Измерение

# температуры

Код типа субмодуля – 7.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолчанию | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Значение входа 1 (в ед. измерения, дискретность 0,1 Ом; 10мкВ) | Ом 0-65535<br>(мкВ * 10) -32767 - +32768 | | R |
| 1001 | Значение входа 2 (в ед. измерения, дискретность 0,1Ом; 10мкВ) | Ом 0-65535<br>(мкВ * 10) -32767 - +32768 | | R |
| 1002 | Температура холодного спая (дискретность 0.1 градус) | -200 – 800 | | R |
| 1003 | Выбор параметра измерения (битовое поле, 0-сопротивление, 1-напряжение) | 0-3 | 0 | R/W |
| 1004 | Значение входа 1 (АЦП) | Ом 0-65535<br>(мкВ * 10) -32767 - +32768 | | R |
| 1005 | Значение входа 2 (АЦП) | Ом 0-65535<br>(мкВ * 10) -32767 - +32768 | | R |
| 1006 | | | | R |
| 1010 | Счётчик количества произведённых измерений АЦП | 0-65535 | | R |
| 1200 | Разрешение записи/чтения EEPROM<br>0xAA55 – Разрешить однократную запись/чтение EEPROM<br>Любое другое число – Запрет записи/чтения EEPROM | 0-65535 | 0 | R/W |
| 1201 | Команды работы с EEPROM<br>0xAA01 – Записать текущие настройки в EEPROM<br>0xAA02 – Считать настройки из EEPROM<br>После выполнения каждой команды требуется разрешать запись/чтение EEPROM через регистр 1200 | 0-65535 | 0 | R/W |
| 2000 | Канал 1, сопротивление, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2001 | | float старшая часть | | R/W |
| 2002 | Канал 1, сопротивление, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2003 | | float старшая часть | | R/W |
| 2004 | Канал 2, сопротивление, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2005 | | float старшая часть | | R/W |
| 2006 | Канал 2, сопротивление, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2007 | | float старшая часть | | R/W |
| 2008 | Канал 1, напряжение, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2009 | | float старшая часть | | R/W |
| 2010 | Канал 1, напряжение, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2011 | | float старшая часть | | R/W |
| 2012 | Канал 2, напряжение, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2013 | | float старшая часть | | R/W |
| 2014 | Канал 2, напряжение, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2015 | | float старшая часть | | R/W |
| 2016 | Значение входа 1, сопротивление | float младшая часть | | R/W |
| 2017 | | float старшая часть | | R/W |
| 2018 | Значение входа 2, сопротивление | float младшая часть | | R/W |
| 2019 | | float старшая часть | | R/W |
| 2020 | Значение входа 1, напряжение | float младшая часть | | R/W |
| 2021 | | float старшая часть | | R/W |
| 2022 | Значение входа 2, напряжение | float младшая часть | | R/W |
| 2023 | | float старшая часть | | R/W |

# 11 Регистры субмодуля TMP4 – Измерение температуры

Код типа субмодуля – 11.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолчанию | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Значение входа 1 (в ед. измерения, дискретность 0,1 Ом) | Ом 0-65535 | | R |
| 1001 | Значение входа 1 (в ед. измерения, дискретность 0,1 Ом) | Ом 0-65535 | | R |
| 1002 | Значение входа 1 (в ед. измерения, дискретность 0,1 Ом) | Ом 0-65535 | | R |
| 1003 | Значение входа 1 (в ед. измерения, дискретность 0,1 Ом) | Ом 0-65535 | | R/W |
| 1004 | Значение входа 1 (АЦП) | Ом 0-65535 | | R |
| 1005 | Значение входа 2 (АЦП) | Ом 0-65535 | | R |
| 1006 | Значение входа 3 (АЦП) | Ом 0-65535 | | R |
| 1007 | Значение входа 4 (АЦП) | Ом 0-65535 | | R |
| 1010 | Счётчик количества произведённых измерений АЦП | 0-65535 | | R |
| 1200 | Разрешение записи/чтения EEPROM<br>0xAA55 – Разрешить однократную запись/чтение EEPROM<br>Любое другое число – Запрет записи/чтения EEPROM | 0-65535 | 0 | R/W |
| 1201 | Команды работы с EEPROM<br>0xAA01 – Записать текущие настройки в EEPROM<br>0xAA02 – Считать настройки из EEPROM<br>После выполнения каждой команды требуется разрешать запись/чтение EEPROM через регистр 1200 | 0-65535 | 0 | R/W |
| 2000 | Канал 1, сопротивление, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2001 | | float старшая часть | | R/W |
| 2002 | Канал 1, сопротивление, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2003 | | float старшая часть | | R/W |
| 2004 | Канал 2, сопротивление, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2005 | | float старшая часть | | R/W |
| 2006 | Канал 2, сопротивление, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2007 | | float старшая часть | | R/W |
| 2008 | Канал 3, сопротивление, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2009 | | float старшая часть | | R/W |
| 2010 | Канал 3, сопротивление, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2011 | | float старшая часть | | R/W |
| 2012 | Канал 4, сопротивление, мультипликативный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2013 | | float старшая часть | | R/W |
| 2014 | Канал 4, сопротивление, аддитивный коэффициент | float младшая часть | | R/W |
| 2015 | | float старшая часть | | R/W |
| 2016 | Значение входа 1, сопротивление | float младшая часть | | R/W |
| 2017 | | float старшая часть | | R/W |
| 2018 | Значение входа 2, сопротивление | float младшая часть | | R/W |
| 2019 | | float старшая часть | | R/W |
| 2020 | Значение входа 3, сопротивление | float младшая часть | | R/W |
| 2021 | | float старшая часть | | R/W |
| 2022 | Значение входа 4, сопротивление | float младшая часть | | R/W |
| 2023 | | float старшая часть | | R/W |

# 12 Регистры субмодуля DO-6 – Дискретные выходы –

# открытый коллектор

Код типа субмодуля – 8.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолч. | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Состояние выходов 1-6 / Установка выходов 1-6 (битовое поле) | 0-63 | 0 | R/W |
| 1001 | Состояние выхода 1 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1002 | Состояние выхода 2 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1003 | Состояние выхода 3 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1004 | Состояние выхода 4 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1005 | Состояние выхода 5 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1006 | Состояние выхода 6 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1007 | Запуск канала 1 шагового двигателя (сбрасывается при завершении выполнения) | 0-1 | 0 | R/W |
| 1008 | Запуск канала 2 шагового двигателя (сбрасывается при завершении выполнения) | 0-1 | 0 | R/W |
| 1009 | Кол-во шагов канала 1 шагового двигателя **младшая часть** | 0 –0xFFFFFFFF | 0 | R/W |
| 1010 | **старшая часть** | | 0 | R/W |
| 1011 | Кол-во шагов канала 2 шагового двигателя **младшая часть** | 0 –0xFFFFFFFF | 0 | R/W |
| 1012 | **старшая часть** | | 0 | R/W |
| 1013 | Частота импульсов 1 канала ШД, в Герцах **младшая часть** | 1- 200000 | 1 | R/W |
| 1014 | **старшая часть** | | | R/W |
| 1015 | Частота импульсов 2 канала ШД, в Герцах **младшая часть** | 1- 200000 | 1 | R/W |
| 1016 | **старшая часть** | | | R/W |
| 1017 | Скважность импульсов 2 канала, в процентах (частота задается в 1013, 1014 регистрах). 0 -нет прямой генерации, 50 – меандр, 100 – постоянный уровень) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1018 | Скважность импульсов 5 канала, в процентах (частота задается в 1015,1016 регистрах). 0 -нет прямой генерации, 50 – меандр, 100 – постоянный уровень) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1019 | Скважность ШИМ выхода 1 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1020 | Скважность ШИМ выхода 1 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1021 | Скважность ШИМ выхода 1 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1022 | Скважность ШИМ выхода 1 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1023 | Скважность ШИМ выхода 1 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1024 | Скважность ШИМ выхода 1 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |

# 13 Регистры субмодуля DO-6L – Дискретные выходы – открытый коллектор без функции управления шаговыми двигателями

Код типа субмодуля – 8.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолч. | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Состояние выходов 1-6 / Установка выходов 1-6 (битовое поле) | 0-63 | 0 | R/W |
| 1001 | Состояние выхода 1 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1002 | Состояние выхода 2 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1003 | Состояние выхода 3 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1004 | Состояние выхода 4 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1005 | Состояние выхода 5 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1006 | Состояние выхода 6 | 0-1 | 0 | R/W |
| 1007 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1008 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1009 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1010 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1011 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1012 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1013 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1014 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1015 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1016 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1017 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1018 | Не используется (для программной совместимости с DO-6) | | | R/W |
| 1019 | Скважность ШИМ выхода 1 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1020 | Скважность ШИМ выхода 2 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1021 | Скважность ШИМ выхода 3 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1022 | Скважность ШИМ выхода 4 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1023 | Скважность ШИМ выхода 5 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |
| 1024 | Скважность ШИМ выхода 6 (Частота ШИМ фиксированная 1Гц) | 0-100 | 0 | R/W |

# 14 Регистры субмодуля ENI-2 – Модуль энкодера

Код типа субмодуля – 9.

| Адрес | Описание | Значения | Значения по умолч. | Атрибут |
|---|---|---|---|---|
| 1000 | Кол-во шагов канала 1<br>**младшая часть** | 0 –0xFFFFFFFF | 0 | R/W |
| 1001 | **старшая часть** | | 0 | R/W |
| 1002 | Кол-во шагов канала 2<br>**младшая часть** | 0 –0xFFFFFFFF | 0 | R/W |
| 1003 | **старшая часть** | | 0 | R/W |
| 1004 | Напряжение коммутации<br>0 – 5 Вольт<br>1 – 12 Вольт<br>2 – 24 Вольта | 0 - 2 | 0 | R/W |
| 1005 | разрешение запуска счета при поступлении импульса с z-контакта первого канала:<br>0-счетчик ничем не ограничен – счет идет постоянно<br>1-обнуление  счетного канала. Ожидание поступление z – импульса. После поступления z-импульса, этот регистр сбрасывается | 0-1 | 0 | R/W |
| 1006 | разрешение запуска счета при поступлении импульса с z-контакта второго канала:<br>0-счетчик ничем не ограничен – счет идет постоянно<br>1-обнуление  счетного канала. Ожидание поступление z – импульса. После поступления z-импульса, этот регистр сбрасывается | 0-1 | 0 | R/W |

---

Источник — https://docs.kb-agava.ru/index.php?title=Описание_реализации_протокола_Modbus_для_субмодулей&oldid=3060

**Эта страница в последний раз была отредактирована 3 июля 2025 в 12:18.**