

Протокол обмена ModBus RTU для СКЗ-ИП-Б1(2) и В-ОПЕ-ТМ серии В2

Поддерживаемые функции протокола Modbus:

01 (0x01) Read Coils
 02 (0x02) Read Discrete Inputs
 03 (0x03) Read Holding Registers
 04 (0x04) Read Input Registers
 05 (0x05) Write Single Coil
 06 (0x06) Write Single Register
 15 (0x0F) Write Multiple Coils
 16 (0x10) Write Multiple registers
 17 (0x11) Report Slave ID
 23 (0x17) Read/Write Multiple registers

Input Registers

Адрес	Назначение	Диапазон	Примечание	
0000	ТИ-І (значение выходного тока)	0...150 А	Формат с плавающей точкой IEEE 754 32-bit	
0001				
0002	ТИ-U (значение выходного напряжения)	0...110 В	Формат с плавающей точкой IEEE 754 32-bit	
0003				
0004	ТИ-ЗП (значение защитного потенциала)	0...4 В	Формат с плавающей точкой IEEE 754 32-bit	
0005				
0006	ТИ-Е (счетчик электроэнергии)	0...0x7fff ffff импульсов	Формат с плавающей точкой IEEE 754 32-bit	
0007				
0008	ТИ-Uвх (значение напряжения сети)	140...280 В	Формат с плавающей точкой IEEE 754 32-bit	
0009				
0010	ТИ-Івх (значение входного тока)	0...50 А	Формат с плавающей точкой IEEE 754 32-bit	В СКЗ-ИП нет
0011				
0012	ТИ-Т (показание встроенного датчика температуры)	-40...125 °С	Знаковое целое в дополнительном коде	
0013	ТИ-Траб (время работы устройства)	0...0x7fff ffff [сек]	Беззнаковое целое при достижении 0x8000 0000 обнуляются все счетчики	
0014				
0015	ТИ-Тзащ (время защиты с заданным параметром)	0...0x7fff ffff [сек]	Беззнаковое целое при достижении 0x8000 0000 обнуляются все счетчики	
0016				

Holding Registers

Адрес	Назначение	Диапазон	Примечание	
0012	Уставка по ЗП	0...3,5	Формат с плавающей точкой IEEE 754 32-bit	
0013				
0014	Уставка по току	0...150	Формат с плавающей точкой IEEE 754 32-bit	
0015				
0016	Уставка по напряжению	0...99,9	Формат с плавающей точкой IEEE 754 32-bit	
0017				
0018	Mode (режим работы)	1 – по I 2 – по U 3- по ЗП	Целое число	
0042	Адрес устройства	1-247	Целое беззнаковое	

Discrete Input

Адрес	Назначение	Диапазон	Примечание
0	НСД	0-1	1 – дверь устройства открыта
1	Double_U	0-1	1 – удвоенное напряжение
2	ТС-ОБРЫВ	0-1	1 – обрыв электрода сравнения
3	ТС-АВАРИЯ	0-1	1 – сигнал срабатывания защиты
4	Включен	0-1	1 – выпрямитель включен в работу

Coils

Адрес	Назначение	Диапазон	Примечание
0	ТУ-ВКЛ	0-1	1 – включить силовой блок
1	ТС-ДУ ВКЛ	0-1	1 – включено дистанционное управление
2	ТУ-СУММ ВКЛ	0-1	1 – включить суммарный режим измерения потенциала
7	ЗАПИСЬ ВО FLASH	0-1	1 – записать во FLASH текущие установки, содержимое которых находится в ОЗУ.

SlaveID

Смещение, байт	Назначение	Диапазон	Примечание
0000	ID	0x01234567	Целое 32-бит беззнаковое

Формат с плавающей точкой IEEE 754 32-bit

Передается в двух регистрах Modbus.

Алгоритм преобразования значения из пары регистров Modbus в значения с плавающей точкой (для Microsoft Visual Studio).

```
// wReg1 — регистр Modbus с меньшим адресом  
// wReg2 — регистр Modbus с большим адресом
```

```
DWORD wReg = wReg1 | (wReg2 << 16);  
float fV;  
memcpy( &fV, &wReg, sizeof(float) );
```

```
// fV — конечное значение с плавающей точкой
```

Параметры связи

Обмен данными осуществляется через интерфейс RS-485 по протоколу ModBus RTU при следующих параметрах связи:

- скорость обмена 9600 бит/с;
- длина слова 8 бит;
- контроль четности отсутствует;
- 2 стоповых бита.