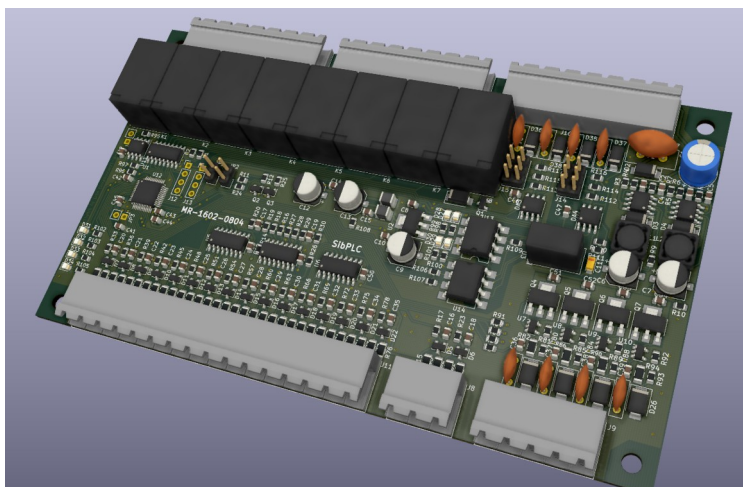


Модуль расширения на 16 универсальных входов (RTD1000/NTC10K/DI, 4 из них — счетные), 2 аналоговых входа 0..10В, 8 выходов типа реле, 4 аналоговых выхода 0..10В с интерфейсом RS-485

Краткое описание

Модуль расширения (далее МР) — электронное устройство, включающее в себя микроконтроллер, электромагнитные реле, цепи считывания и формирования дискретных и аналоговых сигналов. МР оснащен одним не изолированным и одним гальванически изолированным интерфейсами RS-485, LED-индикаторами и переключкой сброса настроек Modbus.



Область применения

Управление оборудованием (вентиляторы, нагреватели, приводы, и т. п.), считывание сигналов.

Работа в составе систем автоматизации.

Функции и возможности

- LED-индикаторы (светодиоды) для отображения состояния модуля, питания, обмена данными и пользовательской индикации.
- Протокол Modbus RTU, позволяющий подключить устройство к ПЛК и SCADA-системам по стандартному интерфейсу RS-485.
- 16 универсальных входов (RTD1000/NTC10K/DI, 4 из них — счетные).
- 8 релейных выходов.
- 2 аналоговых входа 0..10В.
- 4 аналоговых выхода 0..10В.
- Широкий диапазон питающего напряжения 12..35В.

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Степень защиты	IP20
Интерфейс связи	RS-485 (Modbus RTU)
Напряжение питания	12..35В
Потребляемый ток	Не более 500мА
Защита от переплюсовки питания	Есть
Габаритные размеры без корпуса	153x90x23
Габаритные размеры в корпусе	179x122x35
Реле	
Напряжение	250 В
Ток	3 А
Аналоговые выходы	
Допустимый ток на выходе напряжения	50 мА
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	0..50°C
Рабочая влажность	0..80%

Подключение

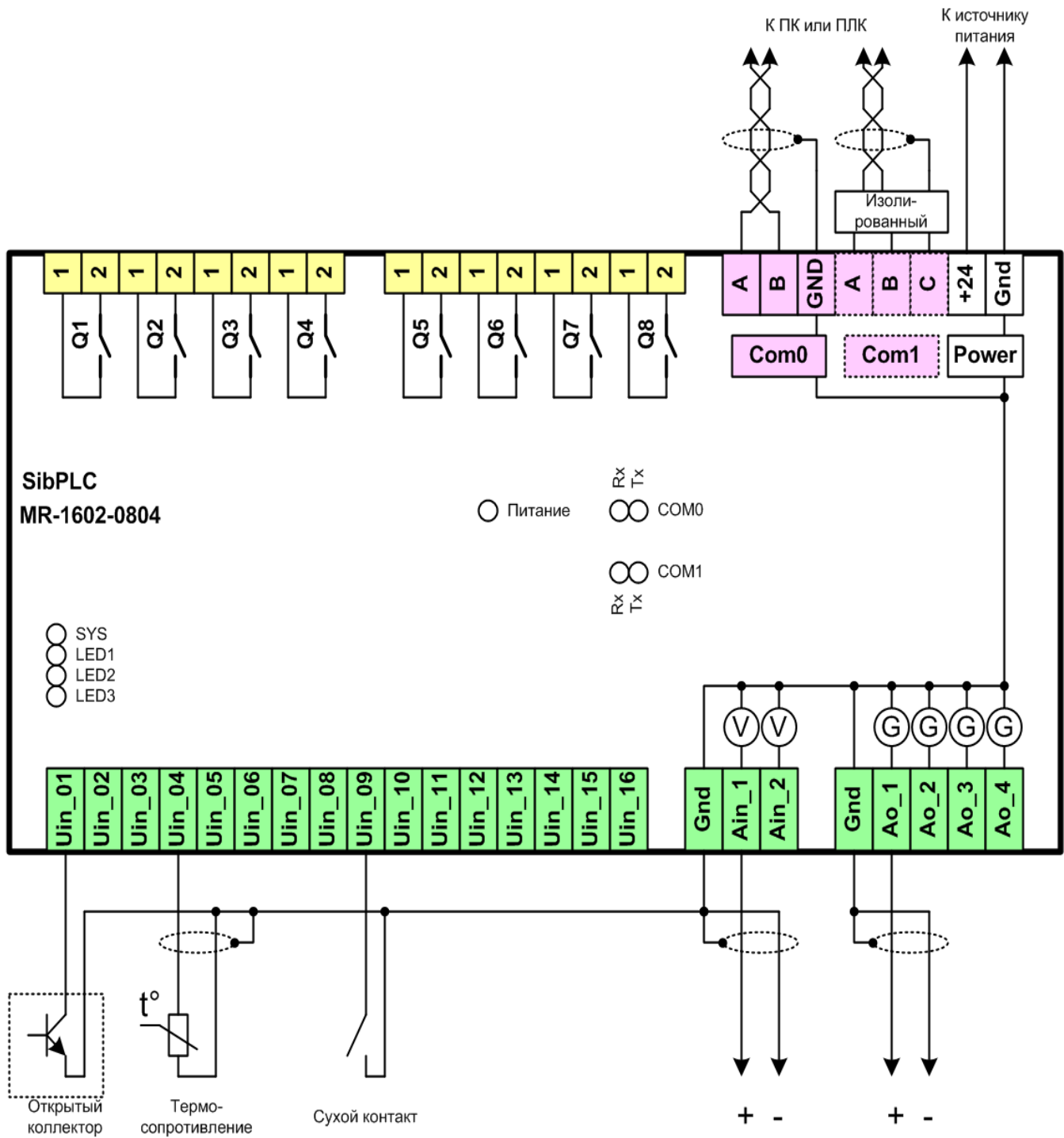


Рис. 1. Индикаторы и схема подключения

Универсальные входы разбиты на две группы (1-8 и 9-16), переключение режима измерения RTD1000 / NTC10K происходит для всей группы, смотри регистр REG_UIN_MODE.

Регистры

Имя	Адрес	Тип	Дос- тип	Описание и значения	Комментарий
Область озу					
Информация					
REG_FW_VER_H	0x06	uint16	r	Версия ядра	Релиз
REG_FW_VER_M	0x07	uint16	r		Функционал
REG_FW_VER_L	0x08	uint16	r		Правки
Входы и выходы					
REG_DI	0x10	uint16	r	Дискретное состояние универсальных входов побитно. Бит 0 → UIN1, бит 1 → UIN2 и т.д.	Значения: 0 – разомкнут 1 – замкнут
REG_DO	0x11	uint16	rw	Управление дискретными выходами и светодиодами побитно. Биты 0..7 → Реле 1..8, 8..10 → LED 1..3	Значения: 0 – выкл 1 – вкл
REG_A01	0x12	uint16	rw	Управление аналоговыми выходами 0..10В. Допустимые значения 0..1000 (шаг 10мВ)	
REG_A02	0x13	uint16	rw		
REG_A03	0x14	uint16	rw		
REG_A04	0x15	uint16	rw		
REG_UIN01F	0x20	float	r	Значения сопротивления на универсальных входах в Омах	16 float регистров с шагом адреса 2
. . .					
REG_UIN16F	0x3E	float	r		
REG_UIN01I	0x40	uint16	r	Сопротивление, в зависимости от режима: PTC 1к - Ом * 10 (5000 .. 15000) NTC 10к - Ом / 10 (50 .. 39900)	16 uint16 регистров с шагом адреса 1
. . .					
REG_UIN16I	0x4F	uint16	r		
REG_AIN1	0x50	uint16	r	Напряжение на аналоговых входах 0..10В. Значение в мВ (0..10000)	
REG_AIN2	0x51	uint16	r		
REG_CNT1	0x52	uint32	r	Счетчики импульсов	
REG_CNT2	0x54	uint32	r		
REG_CNT3	0x56	uint32	r		
REG_CNT4	0x58	uint32	r		
REG_FRQ1	0x5A	uint16	r	Частота Гц*10	
REG_FRQ2	0x5B	uint16	r		

REG_FRQ3	0x5C	uint16	r		
REG_FRQ4	0x5D	uint16	r		
Управление и состояние					
REG_CNT_CSR	0x5E	uint16	rw	Регистр управления счетными входами биты 0..3 - команда сброса соответствующего счетчика биты 4..7 - обратная связь сброса	
REG_DEV_CSR	0x7E	uint16	rw	Регистр управления и статуса устройства бит – значение 0 - При запуске произошла переинициализация памяти 1 - Содержимое гом регистров изменено но не сохранено 2 - Превышено время ожидания записи в регистр D0 3 - Настройки портов изменены но не обновлены ... 14 – Переинициализировать память 15 - Переинициализация выполнена	
REG_DEV_ERR	0x7F	uint16	r	Регистр ошибок устройства Бит 0 - Сбой при обращении к внешней EEPROM	
Область ПЗУ					
Калибровочные значения					
REG_1K01X0	0x80	int16	rw	смещение UIN в режиме 1k Ом (*10)	16 регистров с шагом адреса 1
. . .					
REG_1K16X0	0x8F	int16	rw	множитель UIN в режиме 1k (*1000)	16 регистров с шагом адреса 1
REG_1K01X1	0x90	uint16	rw		
. . .					
REG_1K16X1	0x9F	uint16	rw	смещение UIN в режиме 10k Ом	16 регистров с шагом адреса 1
REG_10K01X0	0xA0	int16	rw		
. . .					
REG_10K16X0	0xAF	int16	rw	множитель UIN в режиме 10k (*1000)	16 регистров с шагом адреса 1
REG_10K01X1	0xB0	uint16	rw		
. . .					
REG_10K16X1	0xBF	uint16	rw		

REG_A01_MAX	0xE0	uint16	rw	Калибровочный максимум аналогового выхода (0..2000)	
REG_A02_MAX	0xE1	uint16	rw		
REG_A03_MAX	0xE2	uint16	rw		
REG_A04_MAX	0xE3	uint16	rw		
Безопасное состояние					
REG_A01_SAFE	0xE4	uint16	rw	Значение аналогового выхода в безопасном состоянии (0..1000)	
REG_A02_SAFE	0xE5	uint16	rw		
REG_A03_SAFE	0xE6	uint16	rw		
REG_A04_SAFE	0xE7	uint16	rw		
REG_DO_SAFE	0xE8	uint16	rw	Состояние дискретных выходов и светодиодов в безопасном состоянии побитно	
Фильтры					
REG_UIN_FLT	0xEA	uint16	rw	Коэффициент фильтрации UIN (*1000)	
REG_AIN_FLT	0xEB	uint16	rw	Коэффициент фильтрации AIN (*1000)	
Калибровочные значения					
REG_AIN1_X0	0xEC	int16	rw	Смещение AIN мВ	
REG_AIN2_X0	0xED	int16	rw		
REG_AIN1_X1	0xEE	uint16	rw	Множитель AIN * 1000	
REG_AIN2_X1	0xEF	uint16	rw		

Сетевые настройки					
REG_MB_ADDR	0xF0	uint16	rw	Сетевой адрес 1..240	По умолчанию равен 1
REG_RS0_SPEED	0xF1	uint16	rw	Скорость передачи COM0 0 – 2400 1 – 4800 2 – 9600 3 – 19200 4 – 38400 5 – 57600 6 – 115200 7 – 230400	По умолчанию равен 2
REG_RS0_MODE	0xF2	uint16	rw	Режим порта COM0 0 – 8N1 1 – 8N2 2 – 8O1 3 – 8O2 4 – 8E1 5 – 8E2 Где +→ число стоп-бит +→ бит четности N – нет O – нечет E – чет +→ число бит данных	По умолчанию равен 5
REG_RS1_SPEED	0xF3	uint16	rw	Скорость передачи COM1 0 – 2400 1 – 4800 2 – 9600 3 – 19200 4 – 38400 5 – 57600 6 – 115200 7 – 230400	По умолчанию равен 6
REG_RS1_MODE	0xF4	uint16	rw	Режим порта COM1 0 – 8N1 1 – 8N2 2 – 8O1 3 – 8O2 4 – 8E1 5 – 8E2 Где +→ число стоп-бит +→ бит четности N – нет O – нечет E – чет +→ число бит данных	По умолчанию равен 0

Прочее					
REG_DO_W_TT	0xF5	uint16	rw	Время ожидания записи в регистр DO	
REG_UIN_MODE	0xF6	uint16	rw	Регистр выбора режимов групп UIN Биты 0 и 1 переключают режим UIN 0 - UIN 01..08 0 - 1К, 1 - 10К 1 - UIN 09..16 0 - 1К, 1 - 10К	
REG_ORG_POS	0xFE	uint16	r	Версия структуры данных в ПЗУ	
REG_ROM_CRC	0xFF	uint16	r	Контрольная сумма данных из ПЗУ	