



Краткая инструкция по работе с измерителем - ПИД-регулятором TPM212 по интерфейсу RS-485

Работа по протоколам Modbus RTU и Modbus ASCII

Перечень поддерживаемых функций Modbus

Table with 3 columns: Функция (hex), Действие, Примечание. Rows include 03 (Получение текущего значения), 10 (Запись значений), 08 (Диагностика).

Перечень поддерживаемых стандартных кодов ошибок MODBUS

Table with 3 columns: Код, Ошибка, Примечание. Rows include 01 (ILLEGAL FUNCTION), 02 (ILLEGAL DATA ADDRESS), 03 (ILLEGAL DATA VALUE), 04 (SLAVE DEVICE FAILURE).

Перечень регистров Modbus

Large table with 6 columns: Параметр Имя ОВЕН, Назначение, Адрес Modbus (hex), Тип данных, Кол-во знаков после запятой, Диапазон значений (dec). Groups include LvoP (Operative parameters), Comm. (Communication), and Adv. (Advanced).

Table with 6 columns: Параметр Имя ОВЕН, Назначение, Адрес Modbus (hex), Тип данных, Кол-во знаков после запятой, Диапазон значений (dec). Groups include valv. (Valve parameters), DISP. (Display parameters), Graf. (Graphic parameters), and SECR. (Security parameters).

Примечания: * - определяется параметром dP1; ** - определяется параметром dP2

Типы данных

Table with 2 columns: Тип данных, Описание. Rows include Int16, float32, Char[8], Hex word, Binary.

Назначение битов регистра STAT

Table with 4 columns: Номер бита, Описание, Номер бита, Описание. Rows include 0 (Ошибка на входе 1), 1 (Ошибка на входе 2), 2 (Ошибка вычисления), 3 (Прочая ошибка), 4 (Срабатывание реле 1), 5 (Срабатывание реле 2), 6 (Дистанционное управление).



Работа по протоколу OWEN

С описанием сетевого протокола приборов ПО OWEN по RS485 можно ознакомиться на сайте www.owen.ru

Там же можно бесплатно скачать программу-конфигуратор, OPC-сервер, драйвер для работы со SCADA-системой TRACE MODE; библиотеки WIN DLL

Список параметров для работы по протоколу OWEN

(1 – Наименование параметра; 2 – Hash-код (в шестнадцатиричной системе счисления); 3 – Формат представления данных; 4 – Характеристика; Диапазон значений: 5 – на приборе, 6 – в сети)

1	2	3	4	5	6	7
Группа LvoP Рабочие параметры прибора						
PV* (опер.)		B8DF	F24	Измеренное значение входной величины или код ошибки: - 0xFD – ошибка на входе - 0xFE – отсутствие связи с АЦП - 0xF0 – вычисленное значение заведомо не верно (ответ при сбросе памяти) - 0xF7 – датчик отключен. Индекс – 0, 1 по измерительным входам	Определяется диапазоном измерения датчика	
LuPV* (опер.)		B257	F24	Значение на выходе вычислителя [ед. изм.] или код ошибки: - 0xFD-ошибка на входе; - 0xFE - отсутствие связи с АЦП; - 0xF0 – вычисление невозможно [ответ: - при несоответствии датчика и вычислителя (inP2 = v.PTR or v.CS or evnt; or Calc = GrAF); - если отключен датчик, используемый вычислителем (inP2 = oFF); - если на входе вычислителя корня (CALC = SqPv) отрицательное число; - если при вычислении отношения (CALC = rAt) получено 'деление на 0; - при сбросе в памяти]	По RS-485 – ограничений нет. Есть ограничения по выводу на индикатор: -1999...9999 для dP = 0 или dPt0 = 0; -199.9...999.9 для dP0 = 1 или dPt0 = 1; -19.99...99.99 для dP = 2; -1.999...9.999 для dP = 3.	
SP*		9107	F24	Уставка регулятора	Определяется параметрами SL.L и SL.H	
SEt.P* (невидим.)		33EC	F24	Текущее значение уставки работающего регулятора	Определяется диапазоном измерения датчика	
r-S		AF90	T	Запуск/остановка регулирования	StoP	0
At		CEA2	T	Запуск/остановка процесса автонастройки	rUn	1
O		35E8	F24	Выходная мощность ПИД-регулятора. Индекс – 0 по регуляторам	0.0...100.0	
Группа Init. Параметры входов прибора						
in.t	0 (1)	E054	T	Тип входного датчика или сигнала для входа 1 (2)	r385 r.385 r391 r.391 r-21 r426 r.426 r-23 r428 r.428 E-A1 E-A2 E-A3 E_b E_j E_K E_L E_n E_r E_S E_t i0_5 i0.20 i4.20 U-50 U0_1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
dPt	0 (1)	37C8	UB	Точность вывода температуры на входе 1 (2)	0,1	
dP	0 (1)	B3EB	UB	Положение десятичной точки для входа 1 (2)	0,1,2,3	
in.L*	0 (1)	FAEE	F24	Нижняя граница диапазона измерения для входа 1 (2)	-1999...9999	
in.H*	0 (1)	F7B3	F24	Верхняя граница диапазона измерения для входа 1 (2)	-1999...9999	
SQr	0 (1)	B465	UB	Вычисление квадратного корня на входе 1 (2)	oFF on Pv2 dPv	0 1 1 2
SH*	0 (1)	39E8	F24	Сдвиг характеристики датчика для входа 1 (2)	-500...+500	
KU	0 (1)	1A3E	F24	Наклон характеристики датчика для входа 1 (2)	0.500...2.000	
Fb*	0 (1)	39F3	F24	Полоса цифрового фильтра для входа 1 (2)	0...9999	
inF	0 (1)	C1F5	F24	Постоянная времени цифрового фильтра для входа 1 (2)	0...9999	
Группа Adv. Параметры регулирования						
inP2		F289	T	Функция на входе 2	oFF in.t2 EVnt V.PTR V.CS	0 1 2 3 4
CALC		C473	UB	Формула вычислителя	A.SUM rAt SQPV GrAF	0 1 2 34
KPV1		56D1	F24	Весовой коэффициент для PV1	-19.99...99.99	
KPV2		6B8D	F24	Весовой коэффициент для PV2		
SL-L*		ABD3	F24	Нижняя граница задания уставки	-1999...3000	
SL-H*		7DCE	F24	Верхняя граница задания уставки		
orEU		4C96	T	Тип управления при регулировании	or-r or-d	0 1
rAMP		A60C	T	Режим «быстрого выхода на уставку»	oFF on	0 1
Pv0		B946	F24	Поддерживаемая величина при мощности 0%	-100...2000	
P*		FCFC	F24	Полоса пропорциональности ПИД-регулятора	0.001...9999	
i		5D6B	F24	Интегральная постоянная ПИД-регулятора	0...3999	
d		2DFA	F24	Дифференциальная постоянная ПИД-регулятора	0...3999	
KA* (невидимый)		576B	F24	Зона пропорционального накопления интеграла	0...9999	
db*		248C	F24	Зона нечувствительности ПИД-регулятора	0...200	
VSP*		7B39	F24	Скорость изменения уставки	0...9999	
OL-L		912D	F24	Минимальная выходная мощность (нижний предел)	От 0 до OL-H	
OL-H		4730	F24	Максимальная выходная мощность (верхний предел)	От OL-L до100	

1	2	3	4	5	6	7
MVEr		CAD3	F24/T	Выходной сигнал в состоянии «ошибка».	аналогично mvSt	
MVSt		441A	T	Выходной сигнал в состоянии «остановка регулирования»	CLOS HOLD OPEN	0 1 2
MdSt		D37D	T	Состояние выхода в режиме «остановка регулирования»	MVSt o	0 1
LbA		60AE	I	Время диагностики обрыва контура	0...9999	
LbAb*		186A	F24	Ширина зоны диагностики обрыва контура	0...9999	
ALt		E26E	UB	Тип логики работы компаратора	0...14	
AL-d*		021D	F24	Порог срабатывания компаратора	-1999...3000	
AL-H*		B1B7	F24	Гистерезис компаратора	0...3000	
Группа Valv. Параметры задвижки						
V.Mot		1D3D	F24	Полное время хода задвижки, с	5...999	
V.db		11BC	F24	Зона нечувствительности задвижки	0...9999 мс (для прибора с ВУ ключевого типа) 0...100% (для прибора с ВУ1 аналогового типа)	
V.GAP		E563	F24	Время выборки люфта задвижки, с	0.0...10.0	
V.REV		5770	F24	Минимальное время реверса, с	0.0...10.0	
V.tOF		32 B4	UB	Пауза между импульсами доводки, с	0...9	
Группа DISP. Параметры индикации						
diS1		A21B	UB	Режим индикации 1	oFF On	0 1
diS2		9F47	UB	Режим индикации 2		
diS3		0EBE	UB	Режим индикации 3		
diS4		E5FF	UB	Режим индикации 4		
diS5		7406	UB	Режим индикации 5		
rEt		DBFD	UB	Время выхода из режима программирования	5...99 oFF 100	
Группа GrAF. Параметры графика коррекции уставки (появляется при inP2 = in.t2 and CALC=GrAF)						
nOde		9A10	UB	Количество узловых точек графика	1...10	
X*	*)	3A5F	F24	Значение внешнего параметра в точке i	-1999...3000	
Y*		EE34	F24	Корректирующее значение уставки в точке i		
Примечания:						
*) – по количеству точек графика (nOde). Параметры X и Y имеют групповой атрибут редактирования, т.е. при записи / чтении атрибута параметра с любым индексом, атрибут распространяется на параметры со всеми индексами.						
Группа Comm. Параметры обмена по RS-485						
PROT		41F2	T	Протокол обмена	Owen m.RTU m.ASC	0 1 2
bPS		B760	T	Скорость обмена в сети	2.4 4.8 9.6 14.4 19.2 28.8 38.4 57.6 115.2	0 1 2 3 4 5 6 7 8
A.LEn		1ED2	T	Длина сетевого адреса	8b 11b	0 1
Addr		9F62	I	Базовый адрес прибора в сети	0...2047	
rSdL		1E25	UB	Задержка при ответе по RS485	1...45	
Группа сетевых параметров (невидимые)						
LEn		523F	T	Длина слова данных	7 8	0 1
PrtY		E8C4	T	Состояние бита четности в посылке	nonE	0
Sbit		B72E	T	Количество стоп-бит в посылке	1 2	0 1
VER		2D5B	ASCII	Версия программы	V03.00xx	
Dev		D681	ASCII	Название прибора	TPM212	
PRTL		C8EB		Команда смены протокола обмена		
APLY		8403		Команда перехода на новые сетевые настройки		
INIT		00E9		Команда перезагрузки прибора (эквивалент выкл/вкл питания)		
N.err		0233	UINT [3 байта] (п.5.4.2 «Описание протокола обмена между ЭВМ и приборами OWEN»)	Код сетевой ошибки при последнем обращении: 0x06 – Значение мантиссы превышает ограничения дескриптора 0x28 – Не найден дескриптор 0x31 – Размер поля данных не соответствует ожидаемому 0x32 – Значение бита запроса не соответствует ожидаемому 0x33 – Редактирование параметра запрещено индивидуальным атрибутом 0x34 – Недопустимо большой линейный индекс 0x47 – Недопустимое сочетание значений параметров (редактирование параметра заблокировано значением другого или значениями нескольких других)		
Команды установки атрибутов						
Attr		749F	UB	Для чтения/записи атрибута «редактирования»	0,1	Параметры, у которых нет атрибутов: dev, ver, PV, LuPV, r-L, r-out, EdPt
Параметры дистанционного управления регулятором (невидимые)						
r-L (опер.)		1203	UB	Перевод канала на внешнее управление	0,1	
r.oUt (опер.)		9946	F24	Выходной сигнал регулятора	-1.000 ... 1.000 для прибора с ВУ ключевого типа 0.000...1.000 для прибора с ВУ1 аналогового типа	
Группа SECr. Параметры секретности (группа скрыта под паролем PASS=100)						
oAPt		D5B1	UB	Защита параметров от просмотра	0,1,2	
wtPt		335E	UB	Защита параметров от изменения	0,1,2,3	
EdPt		E70D	T	Защита отдельных параметров от просмотра и изменений (включение или отключение действия атрибутов)	oFF on	0 1

Примечания:

- Звездочкой (*) обозначены параметры, на значения которых оказывает влияние параметр dP «Положение десятичной точки». При этом от dP2 зависят только параметры с индексом 1 группы init, все остальные параметры со * зависят от dP1.
- PV, LuPV, Set.P, O являются оперативными параметрами, которые постоянно меняются в процессе работы прибора. Для этих параметров допускается только их чтение. Параметры r-L, r.out являются оперативными, для которых помимо чтения возможна запись.
- У параметров, имеющих индекс, он находится в информационной части и состоит из 2-х байт (см. п. 5.3 «Описание протокола обмена между ПЭВМ и приборами OWEN»).
- Форматы данных:
UB – тип unsigned byte.
T – тип unsigned byte, но значения параметра отображаются на индикаторе СИМВОЛАМИ.
I – тип unsigned short int – 2 байта.
F24 – тип float 24 – 3 байта.
ASCII – тип строка ASCII символов – 8 байт (ВСЕГДА ТОЛЬКО ЧТЕНИЕ).