

# 2TRM1 (модификация с USB)

Измеритель-регулятор микропроцессорный  
двухканальный  
Регистры Modbus  
КУВФ.421210.002 РЭТ

## 1 Список регистров Modbus

Таблица 1 – чтение и запись параметров по протоколу Modbus

Операция	Функция
Чтение	0x03 или 0x04
Запись	0x10

Типы доступа: R — только чтение, W — только запись, R/W — чтение и запись.

Таблица 2 – Общие регистры оперативного обмена

Параметр	Назначение	Адрес регистра (HEX)	Тип доступа	Формат данных
DEVICE	Тип прибора	1000	R	CHAR[8]
VERSION	Версия встраиваемого ПО	1004	R	CHAR[8]
STATUS*	Статус прибора (битовая маска)	1008	R	UINT16
$P_{u1}$	Входная величина на входе 1 (до функции)	1009	R	FLOAT32
$P_{u2}$	Входная величина на входе 2 (до функции)	100B	R	FLOAT32
$F_{un1}$	Измеренная величина на входе 1 (после функции)	100D	R	FLOAT32
$F_{un2}$	Измеренная величина на входе 2 (после функции)	100F	R	FLOAT32
$SP1$	Уставка регулятора для канала 1	1011	R/W	FLOAT32
$SP2$	Уставка регулятора для канала 2	1013	R/W	FLOAT32
$out.P1$	Выходная мощность ВУ1	1015	R/W	FLOAT32
$out.P2$	Выходная мощность ВУ2	1017	R/W	FLOAT32
$\zeta_{trL}^{**}$	Режим регулирования	1019	R/W	UINT16
RESET	Удаленная перезагрузка прибора	101A	W	UINT16



### ПРИМЕЧАНИЕ

\* Описание битов регистра STATUS:

- 0 – ошибка на входе 1;
- 1 – ошибка на входе 2;
- 2 – ошибка вычисления функции на входе 1;
- 3 – ошибка вычисления функции на входе 2;
- 4 – внутренняя ошибка прибора;
- 5 – срабатывание ВУ1 (только для DO);
- 6 – срабатывание ВУ2 (только для DO);
- 7 – включен ручной режим управления;
- 8 – включен режим СТОП;
- 9 – обрыв контура регулирования 1;
- 10 – обрыв контура регулирования 2.



### ПРИМЕЧАНИЕ

\*\* Значения регистра  $\zeta_{trL}$ :

- 0 – STOP;
- 1 – RUN;
- 2 – MAN.

Таблица 3 – Регистры обмена по протоколу Modbus

Параметр	Назначение	Адрес регистра (HEX)	Тип доступа	Формат данных	Диапазон значений	
<b>Вход 1</b>						
$F_{un1}$	Измеренная величина на входе (после функции)	0000	R	FLOAT32		
$P_{u1}$	Входная величина на входе (до функции)	0002	R	FLOAT32		
$\zeta_{YPE}$	Тип датчика на входе	0004	R/W	UINT16	oFF	0
					C50	1
					C53	2
					C100	3
					C500	4
					C10	5
					50C	6
					100C	7
					500C	8
					10C	9
					P50	10
					P100	11
					P500	12
					P10	13
					50P	14
					100P	15
					500P	16
					10P	17
					100n	18
					500n	19
					10n	20
					tCL	21
					tCHR	22
					tCJ	23
tCn	24					
tCt	25					
tCS	26					
tCr	27					
tCb	28					
tCR1	29					
tCR2	30					
tCR3	31					
tCdL	32					
tCE	33					
PCr1	34					
PCr2	35					
PCr3	36					
PCr4	37					
z05	38					
z020	39					
z420	40					
U5.5	41					
U0.1	42					
U5	43					
U10	44					
FLLb	Полоса фильтра	0005	R/W	FLOAT32	oFF, DeltaSens*	
FLLt	Постоянная времени фильтра	0007	R/W	UINT16	oFF, 1...999	
dPt	Положение десятичной точки	0008	R/W	UINT16	0	0
					1	1
					2	2
					3	3
Auto	4					
zndL	Верхний порог приведения значения входа	0009	R/W	FLOAT32	-1999...9999	
zndH	Нижний порог приведения значения входа	000B	R/W	FLOAT32	-1999...9999	
$F_{unL}$	Тип математической функции	000D	R/W	UINT16	oFF	0
					S9t	1
					Sun	2
					dCFF	3
					RSun	4
					S95n	5
rAt	6					
PrEC	Автоматическое восстановление регулирования	020B	R/W	UINT16	oFF, 0...999	
cF1	Коэффициент 1 взвешенной суммы	000E	R/W	FLOAT32	-100.0...100.0	
cF2	Коэффициент 2 взвешенной суммы	0010	R/W	FLOAT32	-100.0...100.0	
dLnL	Период анализа динамики изменения сигнала	0012	R/W	UINT16	0...30	
dLnd	Дельта динамики сигнала	0013	R/W	FLOAT32	0.2...DeltaSens*	
bPr	Подключение барьера искрозащиты	0015	R/W	UINT16	oFF, 0 on, 1	
Cor1	Значение точки 1 коррективы входа	0016	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin...SensMax*	
Cor1	Смещение для точки 1 коррективы входа	0018	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin...SensMax*	
Cor1	Сброс коррекции точки 1	001A	R/W	UINT16	0	0
					1	1

Продолжение таблицы 3

Параметр	Назначение	Адрес регистра (HEX)	Тип доступа	Формат данных	Диапазон значений
$\text{Cor2\_Point}$	Значение точки 2 коррективы входа	001B	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*
$\text{Cor2\_oFFSEt}$	Смещение для точки 2 коррективы входа	001D	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*
$\text{Cor2\_cLr}$	Сброс коррекции точки 2	001F	R/W	UINT16	0 0 1 1
$\text{Cor3\_Point}$	Значение точки 3 коррективы входа	0020	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*
$\text{Cor3\_oFFSEt}$	Смещение для точки 3 коррективы входа	0022	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*
$\text{Cor3\_cLr}$	Сброс коррекции точки 3	0024	R/W	UINT16	0 0 1 1
<b>Вход 2</b>					
$\text{Fun1}$	Измеренная величина на входе (после функции)	0100	R	FLOAT32	
$\text{Pu1}$	Входная величина на входе (до функции)	0102	R	FLOAT32	
tУФЕ	Тип датчика на входе	0104	R/W	UINT16	oFF 0
					c50 1
					c53 2
					c100 3
					c500 4
					c10 5
					s0c 6
					100c 7
					s00c 8
					10c 9
					p50 10
					p100 11
					p500 12
					p10 13
					s0p 14
					100p 15
					s00p 16
					10p 17
					100n 18
					s00n 19
					10n 20
					cLcL 21
					cLcR 22
					cLc 23
					cLn 24
					cLc 25
					cLc5 26
					cLc 27
					cLc 28
					cLcR1 29
					cLcR2 30
					cLcR3 31
					cLc 32
					cLcE 33
					pLc1 34
					pLc2 35
					pLc3 36
					pLc4 37
					c05 38
					c020 39
					c420 40
					u55 41
					u01 42
					u5 43
u10 44					
$\text{FLLb}$	Полоса фильтра	0105	R/W	FLOAT32	oFF, DeltaSens*
$\text{FLLt}$	Постоянная времени фильтра	0107	R/W	UINT16	oFF, 1...999
dPt	Положение десятичной точки	0108	R/W	UINT16	0 0
					1 1
					2 2
					3 3
					Auto 4
$\text{LndL}$	Верхний порог приведения значения входа	0109	R/W	FLOAT32	-1999...9999
$\text{LndH}$	Нижний порог приведения значения входа	010B	R/W	FLOAT32	-1999...9999
FunC	Тип математической функции	010D	R/W	UINT16	oFF 0
					S9t 1
					Su 2
					dCFF 3
					R5u 4
					S95u 5
rPt 6					
$\text{dLn}$	Период анализа динамики изменения сигнала	0112	R/W	UINT16	0...30
$\text{dLn}$	Дельта динамики сигнала	0113	R/W	FLOAT32	0.2...DeltaSens*
$\text{bPr}$	Подключение барьера искрозащиты	0115	R/W	UINT16	oFF 0 on 1

Продолжение таблицы 3

Параметр	Назначение	Адрес регистра (HEX)	Тип доступа	Формат данных	Диапазон значений
$\text{Cor1\_Point}$	Значение точки 1 коррективы входа	0116	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*
$\text{Cor1\_oFFSEt}$	Смещение для точки 1 коррективы входа	0118	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*
$\text{Cor1\_cLr}$	Сброс коррекции точки 1	011A	R/W	UINT16	0 0 1 1
$\text{Cor2\_Point}$	Значение точки 2 коррективы входа	011B	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*
$\text{Cor2\_oFFSEt}$	Смещение для точки 2 коррективы входа	011D	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*
$\text{Cor2\_cLr}$	Сброс коррекции точки 2	011F	R/W	UINT16	0 0 1 1
$\text{Cor3\_Point}$	Значение точки 3 коррективы входа	0120	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*
$\text{Cor3\_oFFSEt}$	Смещение для точки 3 коррективы входа	0122	R/W	FLOAT32	oFF, SensMin... SensMax*
$\text{Cor3\_cLr}$	Сброс коррекции точки 3	0124	R/W	UINT16	0 0 1 1
<b>Выход 1 (общее)</b>					
$\text{SP}$	Уставка регулятора на выходе	0200	R/W	FLOAT32	$\text{SPLo}... \text{SPHC}$
$\text{SPLo}$	Нижняя граница уставки	0202	R/W	FLOAT32	SensMin**...SPHC
$\text{SPHC}$	Верхняя граница уставки	0204	R/W	FLOAT32	SensMin**...SPHC
$\text{outP}$	Выходная мощность	0206	R/W	FLOAT32	0...100.0
$\text{LbRt}$	Время диагностики обрыва контура	0208	R/W	UINT16	oFF 1...9999 c
$\text{LbRb}$	Ширина зоны диагностики обрыва контура	0209	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens**
$\text{Src}$	Источник входных данных для ЛУ1	0x020D	R/W	UINT16	$\text{Fun1}$ 0 $\text{Fun2}$ 1
<b>Выход 1 (дискретный)</b>					
$\text{LoLd}$	Тип логики работы ЛУ	0220	R/W	UINT16	oFF 0
					HEPt 1
					c00t 2
					RcRn 3
$\text{HYS}$	Гистерезис	0221	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens**
$\text{don}$	Задержка включения регулятора	0223	R/W	UINT16	0...250 c
$\text{doFF}$	Задержка выключения регулятора	0224	R/W	UINT16	0...250 c
$\text{Hon}$	Минимальное время удержания регулятор в состоянии включено	0225	R/W	UINT16	0...250 c
$\text{HoFF}$	Минимальное время удержания регулятора в состоянии выключено	0226	R/W	UINT16	0...250 c
$\text{CntP}$	Период для ручного управления выходной мощностью	0227	R/W	UINT16	1...250 c
$\text{Errd}$	Безопасное состояние выхода в режиме <b>Авария</b>	0228	R/W	UINT16	oFF 0 on 1
$\text{StPd}$	Состояние выхода в режиме <b>Стоп</b>	0229	R/W	UINT16	oFF 0 on 1
<b>Выход 1 (сигнализатор) <math>\text{LoLd} = \text{RcRn}</math> в группе <math>\text{out.1}</math></b>					
$\text{RtYP}$	Тип логики срабатывания сигнализатора	0240	R/W	UINT16	oFF 0
					$\text{SPn}$ 1
					$\text{SPu}$ 2
					$\text{SPHC}$ 3
					$\text{SPLo}$ 4
					$\text{Bn}$ 5
					$\text{Bu}$ 6
					$\text{BHC}$ 7
					$\text{BLo}$ 8
$\text{Rbnd}$	Порог срабатывания компаратора	0241	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens*
$\text{RHYS}$	Гистерезис срабатывания компаратора	0243	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens*
$\text{FbLc}$	Блокировка первого срабатывания к выбранному типу логики компаратора	0245	R/W	UINT16	on 0 oFF 1
<b>Выход 1 (аналоговый)</b>					
$\text{LoLR}$	Тип логики работы ЛУ	0260	R/W	UINT16	oFF 0
					HEPt 1
					c00t 2
					c00t 3
$\text{HYS}$	Полоса пропорциональности	0261	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens*
$\text{outL}$	Нижняя граница выходного значения выхода	0263	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*
$\text{outH}$	Верхняя граница выходного значения выхода	0265	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*
$\text{ErrR}$	Безопасное состояние выхода в режиме <b>Авария</b>	0267	R/W	UINT16	$\text{Hc}$ 0 $\text{Lo}$ 1
$\text{StPR}$	Состояние выхода в режиме <b>Стоп</b>	0268	R/W	UINT16	$\text{Hc}$ 0 $\text{Lo}$ 1
<b>Выход 2 (общее)</b>					
$\text{SP}$	Уставка регулятора на выходе	0300	R/W	FLOAT32	$\text{SPLo}... \text{SPHC}$

Продолжение таблицы 3

Параметр	Назначение	Адрес регистра (HEX)	Тип доступа	Формат данных	Диапазон значений						
<i>SP.Lo</i>	Нижняя граница уставки	0302	R/W	FLOAT32	SensMin*... <i>SP.Hc</i>						
<i>SP.Hc</i>	Верхняя граница уставки	0304	R/W	FLOAT32	SensMin*... <i>SP.Hc</i>						
<i>out.P</i>	Выходная мощность	0306	R/W	FLOAT32	0..100.0						
<i>LbRt</i>	Время диагностики обрыва контура	0308	R/W	UINT16	<i>oFF</i> 1...9999 c						
<i>LbRb</i>	Ширина зоны диагностики обрыва контура	0309	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens**						
<i>Src</i>	Источник входных данных для ЛУ1	030C	R/W	UINT16	<i>Fun1</i>	0					
					<i>Fun2</i>	1					
<b>Выход 2 (дискретный)</b>											
<i>LoLd</i>	Тип логики работы ЛУ	0320	R/W	UINT16	<i>oFF</i>	0					
					<i>HEPc</i>	1					
					<i>LooL</i>	2					
					<i>RLrñ</i>	3					
<i>HYS</i>	Гистерезис	0321	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens**						
<i>d.on</i>	Задержка включения регулятора	0323	R/W	UINT16	0...250 c						
<i>d.oFF</i>	Задержка выключения регулятора	0324	R/W	UINT16	0...250 c						
<i>H.on</i>	Минимальное время удержания регулятор в состоянии включено	0325	R/W	UINT16	0...250 c						
<i>H.oFF</i>	Минимальное время удержания регулятора в состоянии выключено	0326	R/W	UINT16	0...250 c						
<i>EnL.P</i>	Период для ручного управления выходной мощностью	0327	R/W	UINT16	1..250 c						
<i>Err.d</i>	Безопасное состояние выхода в режиме <b>Авария</b>	0328	R/W	UINT16	<i>oFF</i>	0					
					<i>on</i>	1					
<i>StP.d</i>	Состояние выхода в режиме <b>Стоп</b>	0329	R/W	UINT16	<i>oFF</i>	0					
					<i>on</i>	1					
<b>Выход 2 (сигнализатор) <i>LoLd</i> = <i>RLrñ</i> в группе <i>out.2</i></b>											
<i>RtYP</i>	Тип логики срабатывания сигнализатора	0340	R/W	UINT16	<i>oFF</i>	0					
					<i>SP.n</i>	1					
					<i>SP.u</i>	2					
					<i>SP.Hc</i>	3					
					<i>SP.Lo</i>	4					
					<i>ñ.n</i>	5					
					<i>ñ.u</i>	6					
					<i>ñ.Hc</i>	7					
<i>ñ.Lo</i>	8										
<i>R.bnd</i>	Порог срабатывания компаратора	0341	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens*						
<i>R.HYS</i>	Гистерезис срабатывания компаратора	0343	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens*						
<i>F.blC</i>	Блокировка первого срабатывания к выбранному типу логики компаратора	0345	R/W	UINT16	<i>on</i>	0					
					<i>oFF</i>	1					
<b>Выход 2 (аналоговый)</b>											
<i>LoLdA</i>	Тип логики работы ЛУ	0360	R/W	UINT16	<i>oFF</i>	0					
					<i>HEPc</i>	1					
					<i>LooL</i>	2					
					<i>Loon</i>	3					
<i>HYS</i>	Полоса пропорциональности	0361	R/W	FLOAT32	0...DeltaSens*						
<i>out.L</i>	Нижняя граница выходного значения выхода	0363	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*						
<i>out.H</i>	Верхняя граница выходного значения выхода	0365	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*						
<i>Err.A</i>	Безопасное состояние выхода в режиме <b>Авария</b>	0367	R/W	UINT16	<i>Hc</i>	0					
					<i>Lo</i>	1					
<i>StP.A</i>	Состояние выхода в режиме <b>Стоп</b>	0368	R/W	UINT16	<i>Hc</i>	0					
					<i>Lo</i>	1					
<b>Индикация</b>											
<i>Scr1</i>	Пользовательский экран 1	0400	R/W	UINT16	<i>P151</i>	1					
					<i>P161</i>	2					
					<i>P1d1</i>	3					
					<i>F151</i>	4					
					<i>F161</i>	5					
					<i>F1d1</i>	6					
					<i>F1P2</i>	13					
					<i>F1P2</i>	15					
					<i>F1P2</i>	16					
					<i>Scr2</i>	0401	R/W	UINT16	<i>oFF</i>	0	
					<i>Scr3</i>	0402	R/W	UINT16	<i>P151</i>	1	
					<i>Scr4</i>	0403	R/W	UINT16	<i>P161</i>	2	
									<i>P1d1</i>	3	
					<i>Scr5</i>	Пользовательский экран 2...6	0404	R/W	UINT16	<i>F151</i>	4
										<i>F161</i>	5
										<i>F1d1</i>	6
<i>F1P2</i>	13										
<i>F1P2</i>	15										
<i>F1P2</i>	16										
<i>out.5</i>	Настройка вывода параметра мощности	0406	R/W	UINT16	<i>PErC</i>	0					
					<i>dPc</i>	1					
<i>rEt.t</i>	Время автоматического возврата из меню настроек	0407	R/W	UINT16	<i>oFF</i>	0					
					5	1					

Продолжение таблицы 3

Параметр	Назначение	Адрес регистра (HEX)	Тип доступа	Формат данных	Диапазон значений	
					10	2
					30	3
					60	4
<i>EnL.t</i>	Автоматическая смена экранов отображения параметров	0408	R/W	UINT16	<i>oFF</i>	0
					5	1
					10	2
					30	3
					60	4
					120	5
<b>RS-485</b>						
<i>Prot</i>	Протокол связи	0500	R/W	UINT16	<i>rEv</i>	0
					<i>R5Lc</i>	1
<i>Addr</i>	Адрес прибора в сети Modbus	0501	R/W	UINT16	1...247	
<i>bPud</i>	Скорость обмена данными	0502	R/W	UINT16	2,4	0
					4,8	1
					9,6	2
					14,4	3
					19,2	4
					28,8	5
					38,4	6
					57,6	7
					115,2	8
<i>dP5</i>	Формат посылки данных	0503	R/W	UINT16	<i>Bn1</i>	0
					<i>B61</i>	1
					<i>BE1</i>	2
					<i>Bn2</i>	3
					<i>B62</i>	4
					<i>BE2</i>	5
					<i>7o1</i>	6
					<i>7E1</i>	7
					<i>7a2</i>	8
<i>7E2</i>	9					
<i>idLE</i>	Задержка ответа от прибора	0504	R/W	UINT16	0...20	
<i>b.oRD</i>	Порядок байт в регистре	0505	R/W	UINT16	<i>n5b</i>	0
					<i>L5b</i>	1
<i>APLY</i>	Применение текущих настроек порта RS-485	0506	R/W	UINT16	0	0
					1	1
<b>График уставки</b>						
<i>GrF.n</i>	Количества точек для графика уставок	0600	R/W	UINT16	<i>oFF</i> , 2...10	
<i>Ln1</i>	Значение входа точка 1	0601	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>SP1</i>	Значение уставки точка 1	0603	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>Ln2</i>	Значение входа точка 2	0605	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>SP2</i>	Значение уставки точка 2	0607	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>Ln3</i>	Значение входа точка 3	0609	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>SP3</i>	Значение уставки точка 3	060B	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>Ln4</i>	Значение входа точка 4	060D	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>SP4</i>	Значение уставки точка 4	060F	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>Ln5</i>	Значение входа точка 5	0611	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>SP5</i>	Значение уставки точка 5	0613	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>Ln6</i>	Значение входа точка 6	0615	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>SP6</i>	Значение уставки точка 6	0617	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>Ln7</i>	Значение входа точка 7	0619	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>SP7</i>	Значение уставки точка 7	061B	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>Ln8</i>	Значение входа точка 8	061D	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>SP8</i>	Значение уставки точка 8	061F	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>Ln9</i>	Значение входа точка 9	0621	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>SP9</i>	Значение уставки точка 9	0623	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>Ln10</i>	Значение входа точка 10	0625	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<i>SP10</i>	Значение уставки точка 10	0627	R/W	FLOAT32	SensMin... SensMax*	
<b>Меню скрытых параметров</b>						
<i>PR55</i>	Пароль доступа к меню	0800	R/W	UINT16	0...9999	
<i>P.r.E</i>	Защита от редактирования значений параметров	0801	R/W	UINT16	<i>oFF</i>	0
					<i>SEtL</i>	1
					<i>HLdE</i>	3
<i>R.r.E</i>	Включение атрибутов скрытия параметров	0802	R/W	UINT16	<i>oFF</i>	0
					<i>on</i>	1

Продолжение таблицы 3

Параметр	Назначение	Адрес регистра (HEX)	Тип доступа	Формат данных	Диапазон значений	
					EdCt	2
CSSE	Включение/отключение ДХС	0803	R/W	UINT16	on	0
					off	1
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> * SensMin – нижняя граница измерения датчика, SensMax – верхняя граница измерения датчика, DeltaSens – диапазон измерения датчика.						

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: +7 (495) 728-41-45

тех.поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru

отдел продаж: sales@owen.ru

www.owen.ru

ver.: 1-RU-143036-1.1