



**Описание регистров УП 100, УП 200
на основе протокола MODBUS**

Фрязино

Описание внутренних регистров прибора (v 3.4)

Зелёным цветом  помечены ячейки, относящиеся ТОЛЬКО к УП200.

Ниже приведено описание ячеек, доступных по стандартным командам протокола MODBUS ASCII и RTU.

В приборе реализованы следующие команды:

Название команды	Код команды
ReadHoldingRegisters	0x03
ReadInputRegisters	0x04
ForceSingleRegister	0x06
ForceMultipleRegisters	0x10
LoopbackDiagnosticTest (реализована только подфункция 0x00 – возврат запроса)	0x08
ReadExceptionStatus (возвращает содержимое ячейки DeviceStatus – см. таблицу ниже)	0x07
ReportSlaveID	0x11

Holding Registers

Название ячейки	Описание	Адрес	Доступ USER	Доступ ADMIN	Тип	Границы	Значение по умолчанию
hrUpLine *	Верхняя граничная ступень	0x0001	R/W	R/W	uint16	hrDownLine... hrNumberOfStates; если значение равно нулю, уставка «отсутствует»	hrNumberOfStates
hrDownLine *	Нижняя граничная ступень	0x0002	R/W	R/W	uint16	0...hrUpLine; если значение равно нулю, уставка «отсутствует»	1
hrDACcodeMin	Минимально допустимое значение кода на выходе ЦАП	0x0003	R/W	R/W	uint16	0-4095	0
hrDACcodeMax	Максимально допустимое значение кода на выходе ЦАП	0x0004	R/W	R/W	uint16	0-4095	4095
hrDisp2_K**	Значение коэф-та К при выводе на дисплей по формуле $K*Angle+B$. Если $K=0$, прибор выводит на дисплей номер ступени	0x0005-6	R/W	R/W	float	0-0xffffffff	0
hrDisp2_B**	«двойная» ячейка в формате float. Значение коэф-та В при выводе на дисплей по формуле $K*Angle+B$.	0x0007-8	R/W	R/W	float	0-0xffffffff	0
hrUP_State	Состояние УП	0x0009	R/W	R/W	uint16	0/1	0-выкл, 1-вкл
hrLedBrightness	Яркость подсветки LED-индикатора	0x000A	R/W	R/W	uint16	15-54	54
hrLcdContrast	Контраст ЖКИ	0x000B	R/W	R/W	uint16	24-56	30
hrHighLightState	Состояние подсветки	0x000C	R/W	R/W	uint16	0-включается только при нажатии на кнопки или при обнаружении события; 1-включена всегда	1
hrTimeSec **	Число секунд и миллисекунд с 1 января 1970г	0x000D-0x000E, 0x000F	R/W	R/W	uint32, uint16	0-0xffffffff, 0-999	Двойная ячейка типа long uint и обычная ячейка. Надо

Название ячейки	Описание	Адрес	Доступ USER	Доступ ADMIN	Тип	Границы	Значение по умолчанию
							писать все 3 поряд за один раз
hrDeviceAddress_U SB *	Адрес устрой- ства со сторо- ны USB	0x0010	R/W	R/W	uint16	1–247	7
hrBaudRateStatus_U SB	Скорость об- мена с ПК по интерфейсу USB	0x0011	R	R	uint16	13 (115200)	Скорость все- гда 115200
hrUART_Settings_U SB	Дополнитель- ные настройки порта USB	0x0012	R	R	uint16	(bit0=0/1):7/8 бит в посылке; (bit1=0/1):parity disable/enable; (bit2=0/1):parity even/odd; (bit3=0/1):1/2 стопбита. (bit4=0/1): RTU/ASCII	формат всегда – RTU 8бит без чётности: 0b00001. Примечание: проверка на чётность не выполняется
hrDeviceAddress_M nS*	Адрес устрой- ства по интер- фейсу 485 (с возможностью подключения внешних дат- чиков или УП)	0x0013	R/W	R/W	uint16	1–247	7
hrBaudRateStatus_M nS*	Скорость об- мена с ПК по интерфейсу 485 (с возмож- ностью под- ключения внешних дат- чиков или УП)	0x0014	R/W	R/W	uint16	4 (1200) / 5 (2400) / 6 (4800) / 7 (9600) / 8 (14400) / 9 (19200) / 10 (38400) / 11 (56000) / 12 (57600) / 13 (115200) /	7 (9600 бод)
hrUART_Settings_M nS*	Дополнитель- ные настройки порта по ин- терфейсу 485 (с возможно- стью подклю- чения внешних датчиков или УП)	0x0015	R/W	R/W	uint16	(bit0=0/1):7/8 бит в посылке; (bit1=0/1):parity disable/enable; (bit2=0/1):parity even/odd; (bit3=0/1):1/2 стопбита. (bit4=0/1): RTU/ASCII	0b10001. Примечание: проверка на чётность не выполняется
hrDeviceAddress_S*	Адрес устрой- ства по интер- фейсу 485	0x0016	R/W	R/W	uint16	1–247	7
hrBaudRateStatus_S *	Скорость об- мена с ПК по интерфейсу	0x0017	R/W	R/W	uint16	1 (110) / 2 (300) / 3 (600) / 4 (1200) / 5 (2400) /	7 (9600 бод)

Название ячейки	Описание	Адрес	Доступ USER	Доступ ADMIN	Тип	Границы	Значение по умолчанию
						6 (4800) / 7 (9600) / 8 (14400) / 9 (19200) / 10 (38400) / 11 (56000) / 12 (57600) / 13 (115200) / 14 (128000) / 15 (256000)	
hrUART_Settings_S*	Дополнительные настройки порта по интерфейсу	0x0018	R/W	R/W	uint16	(bit0=0/1):7/8 бит в посылке; (bit1=0/1):parity disable/enable; (bit2=0/1):parity even/odd; (bit3=0/1):1/2 стопбита. (bit4=0/1):RTU/ASCII	0b10001. Примечание: проверка на чётность не выполняется
hrSignShiftStates*	Сдвиг отображаемых номеров ступеней в отрицательную область значений	0x001F	R/W	R/W	uint16	0-hrNumberOfStates	0 (т.е. отображаемые номера ступеней начиная с 1 и выше)
hrNumberOfStages *	Число ступеней. При записи в эту ячейку происходит начальная установка всех ступеней	0x0020	R/W	R/W	uint16	1...99	19
hrCalibration	При записи в эту ячейку числа К происходит калибровка ступени с номером К.	0x0021	W	W	uint16	1...hrNumberOfStates	
hrShiftCalibr	При записи в эту ячейку числа К происходит калибровка ступени с номером К и смещение всех остальных ступеней относительно ступени с номером К.	0x0022	W	W	uint16	1...hrNumberOfStates	
hrAdminKadc	при обращении к этой ячейке (запись любого числа) под админом происходит переза-	0x004D		W	uint16		

Название ячейки	Описание	Адрес	Доступ USER	Доступ ADMIN	Тип	Границы	Значение по умолчанию
	пись калибровки ацп в суперконстанты						
hrKadcCalibrEnable	При записи в эту ячейку числа cKadcCalibrConst=0x12345678 разрешается калибровка аналоговых каналов (чтобы работать не из под админа)	0x004E...4F	W				0
hrKadc**	Калибровочные коэффициенты аналоговых каналов	0x0050-51 ... 0x005E-5F	R	R/W	float	0-0xffffffff	1.0(float)
hrFirmwareVersion*	Версия программного обеспечения	0x0060	R	R	uint16	0.0...255.255	
hrHardwareVersion*	Версия программного обеспечения	0x0063	R	R	uint16	0.0...255.255	
hrSensorType *	Тип внутреннего датчика	0x0064	R/W	R/W	uint16	0...4. 0 – сельсин 1 – резистивный 2 – BCD-энкодер 3 – Modbus-мастер 4 – аналоговый датчик	0
hrDeviceCode	Код устройства	0x0066	R	R/W	uint16	0...0xFFFF	0x501 ???
hrDeviceAddressFor Sensor *	Адреса внешних датчиков	0x006A... 0x006D	R/W	R/W	uint16	1-247	1, 2, 3, 4
hrNumberOfModbus Sensors *	Количество внешних датчиков	0x006F	R/W	R/W	uint16	0-4	0
Parol *	Введенный код доступа	(0x0070)	R/W	R/W	uint16	0-0xFFFF	0
ParolSet *	Установленный код доступа	(0x0072)	R/W	R/W	uint16	0-0xFFFF	0
hrAnTrigMask	Битовая маска для реакции на «аналоговые» события	0x0080	R/W	R/W	uint16	0-0xFFFF	0xFFFF
hrIntTrigMask	Битовая маска для реакции на «внутренние»	0x0082	R/W	R/W	uint16	0-0xFFFF	0xFFFF

Название ячейки	Описание	Адрес	Доступ USER	Доступ ADMIN	Тип	Границы	Значение по умолчанию
	события						
hrExtTrigMask	Битовая маска для реакции на «внешние» события	0x0084	R/W	R/W	uint16	0–0xFFFF	0xFFFF
hrExtTrigMask+1 (только для UP200)	Битовая маска для реакции на «внешние» события – второе слово	0x0085	R/W	R/W	uint16	0–0xFFFF	0xFFFF
hrIout_Type	Тип токового выхода	0x0095	R/W	R/W	uint16	0 (от 0 до 5мА) 1 (от 0 до 20мА) 2 (от 4 до 20мА)	1
hrIout_Min	Значение физической величины, соответствующее минимальному значению тока токового выхода	0x0096-97	R/W	R/W	float	0–0xffffffff	0
hrIout_Max	Значение физической величины, соответствующее максимальному значению тока токового выхода	0x0098-99	R/W	R/W	float	0–0xffffffff	1
hrIout_Param	Код физической величины, значение которой транслируется на токовый выход	0x009A	R/W	R/W	uint16	0–0xffff	0, описание кодов см. ...
hrMiddles *	Средние значения ступеней	0x0200 ... (0x0200 +hrNumberofStates-1)	R/W	R/W	uint16	0...359, если тип датчика - сельсин; 0...1023 для других типов датчиков	Перезаписываются при изменении значения hrNumberofStates
hrDeadStages	Флаги «мёртвых» ступеней	0x00280 ... (0x0280 +hrNumberofStates-1)	R/W	R/W	uint16	0...1	0
hrNumberOfErrorToRead	Номер записи в EEPROM ошибочных состояний	0x0300	W	W	uint16	0 ... (irCurrErrCount-1). При успешной записи, в буфер hrErrInfoToRead считывается авария с указанным	

Название ячейки	Описание	Адрес	Доступ USER	Доступ ADMIN	Тип	Границы	Значение по умолчанию
						номером. Номера отсчитываются начиная от последней по времени аварии	
hrClearErrs	Очистка EEPROM ошибочных состояний	0x0301	W	W	uint16	1	
					uint16		
hrRP_T1	Время в десятках мс, в течение которого сигнал должен превышать пороги по U, прежде чем начнётся регулировка	0x0500	R/W	R/W	uint16	1-20000	1000 (10000 мс)
hrRP_T2	Время в десятках мс, в течение которого не анализируется U на предмет регулировки после операции регулирования	0x0501	R/W	R/W	uint16	1-20000	1000 (10000 мс)
hrRP_T3min	время в десятках мс, ограничивающее минимальную длительность сигнала "Работа двигателя"	0x0502	R/W	R/W	uint16	1-20000	1000 (10000 мс)
hrRP_T3max	время в десятках мс, ограничивающее максимальную длительность сигнала "Работа двигателя"	0x0503	R/W	R/W	uint16	1-20000	2000 (2000 мс)
hrRP_T4	время в десятках мс после начала регулирования, в течение которого должен прийти сигнал "Работа двигателя"	0x0504	R/W	R/W	uint16	1-20000	500 (5000 мс)
hrRP_T5	Время в десятках мс после прихода сигнала "Работа двигателя", после которого должен прекратиться сигнал	0x0505	R/W	R/W	uint16	1-20000	300 (3000 мс)

Название ячейки	Описание	Адрес	Доступ USER	Доступ ADMIN	Тип	Границы	Значение по умолчанию
	регулирования "Команда на двигатель"						
hrRP_T6	Время в десятках мс, на которое запрещается обратное переключение (например, если было переключение двигателя вверх, а затем потребовалось переключиться вниз - мы запрещаем это, чтобы не было колебаний)	0x0506	R/W	R/W	uint16	1-20000	2000 (20000 мс)
hrRP_T7	время (мс) дребезга механики – реально не используется, введено для будущей совместимости. Сейчас независимо от значения этой ячейки время равно 30мс (1,5периода частоты 50Гц)	0x0507	R/W	R/W	uint16	1-20000	10 (10 мс)
hrRP_T8	Задержка формирования сообщения о перегрузке в десятках мс	0x0508	R/W	R/W	uint16	100-2000	300 (3000 мс)
hrRP_Ts	длительность в десятках мс подачи сигнала «сигнализация»	0x0509	R/W	R/W	uint16	0-2001, коду 2001 соответствует сигнализация в непрерывном режиме	500 (5000 мс)
hrRP_State	Режим работы РП	0x0520	R/W	R/W	uint16	0-выключен; 1-включен. Запись возможна только при отсутствии ошибок и вращения, иначе возвращается ошибка hExceptBusy_RejectedMessage	1 всегда после подачи питания
hrRotatePM	Управление двигателем	0x0522	W	W	uint16		
hrRegSection	Номер регулируемой секции	0x0530	R/W	R/W	uint16	0: 1-я секция; 1: 2-я секция	0

Название ячейки	Описание	Адрес	Доступ USER	Доступ ADMIN	Тип	Границы	Значение по умолчанию
hrUseCtrlSection	Использование контролируемой секции	0x0531	R/W	R/W	uint16	0...1	0 (контр. секция не используется)
hrEnableBlockFromCtrlSection	Разрешение блокировки от контролируемой секции	0x0532	R/W	R/W	uint16	0...1	0 (блокировка запрещена)
hrCurrentPM_Stage	Текущая ступень привода, вычисленная РП	0x0540	R/W	R/W	uint16	0...0xffff	9
hrRegMode	Режим регулирования ПМ	0x0541	R/W	R/W	uint16	0: непрерывный 1: импульсный	0
hrPM_PowerOff_Mode	Режим отключения ПМ в случае аварии	0x0542	R/W	R/W	uint16	0: на одну скунду 1: постоянно	0
hrCurrentResurs	Выработанный ресурс переключений ПМ	0x0543-44	R/W	R/W	uint32	0...0xFFFFFFFF	0
hrFullResurs	Полный ресурс переключений ПМ	0x0545-46	R/W	R/W	uint32	0...0xFFFFFFFF	1000000
hrCountDirection	Направление счёта ступеней ПМ для РП	0x0547	R/W	R/W	uint16	0: прямое 1: обратное (инверсное по отношению к сигналам управления)	0
hrDeltaN_RP_UP	Допустимая разница между показаниями датчиков и текущей ступенью по расчётам РП	0x0548	R/W	R/W	uint16	0...eeNumberOfStages	3
hrDeltaN_UP_UP	Допустимая разница между показаниями датчиков	0x0549	R/W	R/W	uint16	0...eeNumberOfStages	3
hrPM_Return_Mode	Возврат при застревании ПМ	0x054A	R/W	R/W	uint16	0,1	0
hrUn_sk1, hrUn_sk2	Номинальное напряжение секций 1 и 2	0x0600, 0x0680	R/W	R/W	uint16	0...7 (6 кВ, 10 кВ, 15, 20 кВ, 24, 27, 35 кВ, 110 кВ)	1
hrUp_mem_sk1, hrUp_mem_sk2	Заранее установленные уставки Уп, по 3 шт. на каждую секцию	0x0601... 603, 0x0681... 683	R/W	R/W	uint16	85...145 – в процентах от Ун	100 (100%)
hr_dU_sk1, hr_dU_sk2	Ширина зоны нечувствительности	0x0610, 0x0690	R/W	R/W	uint16	5 (0,2%)...100 (20%) – в единицах 0,2% процента от Ун	50 (10%)

Название ячейки	Описание	Адрес	Доступ USER	Доступ ADMIN	Тип	Границы	Значение по умолчанию
hrUmin_sk1, hrUmin_sk2	Минимальное рабочее напряжение	0x0611, 0x0691	R/W	R/W	uint16	50...95 – в процентах от Un	50 (50%)
hrUmax_sk1, hrUmax_sk2	Значение пере-напряжения	0x0612, 0x0692	R/W	R/W	uint16	105...130 – в процентах от Un	130 (130%)
hrControl_3Uo_vs_U2_sk1, hrControl_3Uo_vs_U2_sk2	Контроль 3Uo или U2	0x0613, 0x0693	R/W	R/W	uint16	0: 3Uo 1: U2	0
hr3U0_sk1, hr3U0_sk2	Уставка по 3Uo	0x0614, 0x0694	R/W	R/W	uint16	5...60 – в процентах от Un	10 (10%)
hr3U0max_sk1, hr3U0max_sk2	Выбор способа расчёта 3Uo	0x0615, 0x0695	R/W	R/W	uint16	0: Un*sqrt(3) 1: Un	0
hrU2_sk1, hrU2_sk2	Напряжение обратной последовательности	0x0616, 0x0696	R/W	R/W	uint16	5...60 – в процентах от Un	10 (10%)
hrIvv_n_sk1, hrIvv_n_sk2	Номинальный первичный ток измерительного трансформатора, установленного на вводе	0x0617, 0x0697	R/W	R/W	uint16	0...19 (50A, 75A, 80A, 100A, 150A, 200A, 300A, 400A, 500A, 600A, 750A, 800A, 1000A, 1200A, 1500A, 2000A, 3000A, 4000A, 5000A, 6000A)	3 (100A)
hrIvv_max_sk1, hrIvv_max_sk2	Максимально допустимое значение тока ввода	0x0618, 0x0698	R/W	R/W	uint16	10...300 – в процентах от Ivv_n	10 (10%)
hrIsk_n_sk1, hrIsk_n_sk2	Номинальный первичный ток измерительного трансформатора, установленного на выходе секции	0x0619, 0x0699	R/W	R/W	uint16	индекс как у hrIvv_n	3 (100A)
hrUk_max_sk1, hrUk_max_sk2	Ограничение токовой компенсации	0x061A, 0x069A	R/W	R/W	uint16	0...20. В процентах от Up с дискретностью 1%	0
hrUk_sk1, hrUk_sk2	Напряжение компенсации	0x061B, 0x069B	R/W	R/W	uint16	0...20. В процентах от Up с дискретностью 1%	0
hrNumUpodd_sk1, hrNumUpodd_sk2	Номер текущего Up	0x061C, 0x069C	R/W	R/W	uint16	0..2	0
hrUp_sk1, hrUp_sk2	Уставки Up	0x061D, 0x069D	R/W	R/W	uint16	85...145 – в процентах от Un	100 (100%)
hrRestoreAll	При записи в эту ячейку любого числа происходит восстановление всех значений по умолчанию при условии,	0x0700	W	W	uint16		

Название ячейки	Описание	Адрес	Доступ USER	Доступ ADMIN	Тип	Границы	Значение по умолчанию
	что в ячейку hrKadcCalibrEnable записано число cRestoreConstant=0x12345679.						
Reboot	Запуск bootloader'а. В целях защиты ответ при записи кодов не-благоприятный (hExceptIllegalDataAddress)	0xFEEE-0xFFEF	W	W	uint16	Для перезагрузки следует последовательно записать в эти ячейки коды 0x1234 (в 0xFEEE) и 0x5678 (в 0xFFEF). Через 15-20 сек. УП перезагрузится.	
hrDeviceNumber	Производственный номер прибора	0xFF00-01	R	R/W	uint32	0... 0xFFFF	0x0007

* - запись в регистры доступна по команде с адресом устройства 0x00; ответ при этом отсутствует.

Input Registers

Название ячейки	Описание	Адрес	Доступ	Границы	Примечание
irIntUP_CurrentStage	Текущая измеренная ступень (внутренний УП)	0x0001	R	Если 0, то датчик либо выключен, либо выдал ошибку	
irLogAngleData	Значение угла поворота сельсина в градусах или значения, считанного с датчика (внутренний УП)	0x0002	R		
irDeviceStatus	Статус устройства	0x0003	R		
irLogAngleFloatData**	«двойная» ячейка в формате float. Значение, полученное с датчика.	0x0004-5	R		
irAnalogIn	Битовая матрица «аналоговых» событий	0x0008	R		
irDiscrIn	Состояние входов	0x0009	R		
irDiscrOut	Состояние выходов	0x000A	R		
irRotateDir	Текущее направление вращения signed int	0x000B	R	0 – стоп 1- вверх -1-вниз	
irDiscrIn2 (только для UP200)	Состояние входов – вторая часть слова	0x000C	R		
hrRP_Mode_Auto_Manual	Состояние внешнего управления	0x000D	R	0-ручное 1-автоматическое. 0xffff-текущий режим не «Работа»	
irCurrentNumberOfSensors	Текущее число датчиков	0x0010	R		
irUP_CurrentStages	Значения ступеней всех датчиков	0x0011 ... (0x0011+ CurrentNumberOfSensors)	R		
irAnVals	Значения RMS в кВ и А, полученные с аналоговых входов	0x0020- 0x002F	R		Двойные ячейки типа float
FreqVals	Значения частот сигналов с аналоговых входов	0x0040- 0x004F	R		Двойные ячейки типа float
irMaxErrNum	Максимальное число записей в EEPROM	0x0050	R		
irCurrErrCount	Текущее число записей в EEPROM	0x0051	R		
irErrLogSize	Размер записи в байтах	0x0052	R		
irCurrErrInfo	Текущая битовая матрица ошибок	0x0058... 59	R		
irUpr_sk1, irUpr_sk2	«двойные» ячейки в формате float. Значения текущих Упр	0x0060... 61, 0x0062... 63	R		Двойные ячейки типа float
irLeds	Текущее состояние светодиодов	0x0068	R		
irErrInfoToRead	Содержимое записи с номером hrNumberOfErrorToRead	0x0100... (irErrLogSize/ 2)	R		

** Особенности при записи в ячейки: старший байт – первый; при передаче первого слова это слово сохраняется во временный регистр, и только после передачи второго слова полное значение записывается в «двойной» регистр. Для чтения аналогично: при чтении первого слова младшие два байта текущего значения переменной типа float сохраняются во временном регистре и передаются при чтении второго слова.

Адрес предприятия ООО МНПП "АНТРАКС": 141190, Московская область,
г. Фрязино, Заводской пр-д, д. 2.

Тел/ факс: 8 (495) 991 12 30, 8 800 500 17 92

Сайт: <http://antraks.ru>

E-mail: mail@antraks.ru