Счетчик электроэнергии 3Ф4Т(МФ)
Протокол ПульсарМ

Каналы						
Наименование	**Номер канала**	**Тип архива / Доступ**	**Тип данных**	**Формат**	**Примечание**	**Доступность**
T1. Энергия активная [кВт*ч]	1	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T1. Энергия реактивная Q1 [кВар*ч] *	2	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T1. Энергия реактивная Q4 [кВар*ч] *	3	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T2. Энергия активная [кВт*ч] *	4	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T2. Энергия реактивная Q1 [кВар*ч] *	5	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T2. Энергия реактивная Q4 [кВар*ч] *	6	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T3. Энергия активная [кВт*ч]	7	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T3. Энергия реактивная Q1 [кВар*ч] *	8	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T3. Энергия реактивная Q4 [кВар*ч] *	9	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T4. Энергия активная [кВт*ч]	10	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T4. Энергия реактивная Q1 [кВар*ч] *	11	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T4. Энергия реактивная Q4 [кВар*ч] *	12	**D/M/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T1…T4. Энергия активная сумм [кВт*ч]	13	**H/D/V/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T1…T4. Энергия реактивная сумм Q1 [кВар*ч] *	14	**H/D/V/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
T1…T4. Энергия реактивная сумм Q4 [кВар*ч] *	15	**H/D/V/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
Текущее значение статуса часового архива	16	**H/D/M/R**	uint32_t	[bitmask]	-	USR
Power	Бит 0	-	Отключение питания		-	
Reset	Бит 1		Сброс микроконтроллера счетчика			
Time_corr	Бит 2		Корректировка времени и (или) даты			
Резерв	Бит 3 - Бит 31		-			
Реверс. Энергия активная [кВт*ч]	17	**H/D/M/V/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
Реверс. Энергия реактивная Q2 [кВар*ч] *	18	**H/D/M/V/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR
Реверс. Энергия реактивная Q3 [кВар*ч] *	19	**H/D/M/V/R**	uint32_t	[0…99999999]	x100	USR

Поддерживаемые типы архивов: H - часовой (124 суток, 2976 показаний

D - суточный (4 месяца, 124 показания)
M - месячный (3.5 лет, 42 показания)
v - с переменным временем интегрирования (4800 показаний)

Примечания: x100 - показание с фиксированной точкой (делением перенести запятую на два разряда)

Настроечные параметры						
Параметр	**Номер параметра**	**Доступ**	**Тип данных**	**Формат**	**Примечание**	**Доступность**
Дата/Время	-	**R/UPW**	DATE	"DD.MM.YYYY HH:NN:SS"	"20.09.2017 18:58:12"	USR
Идентификатор прибора	0x0000	**R**	uint16_t	[0…65535]	-	DEV
Сетевой адрес	0x0001	**R/UPW**	uint32_t	[1…99999999]	-	USR
Версия ПО	0x0002	**R**	uint64_t	см. ниже	-	USR
Номер прошивки [XXX]	Байт 0	-	uint16_t	[1…999]	Вывод на экран XXX-YY.ZZZ-RR.MM	-
	Байт 1					
Аппаратная версия [YY]	Байт 2		uint16_t	[1…99]		
	Байт 3					
Программная версия [ZZZ]	Байт 4		uint16_t	[1…999]		
	Байт 5					
Номер ревизии [RR]	Байт 6		uint8_t	[0…99]		
Модификация [MM]	Байт 7		uint8_t	[0…99]		

Резерв	0x0003 - 0x0009	-	-	-	-	-
Показания сети общие						
Частота сети [Гц]	0x0100	**R**	uint16_t		x100	USR
Действующее значение тока нейтрали [A]	0x0101	**R**	uint32_t		x10000	USR
Сумма активных мощностей по 3м фазам [Вт]	0x0102	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Сумма реактивных мощностей Q1 по 3м фазам [Вар]	0x0103	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Сумма полных мощностей по 3м фазам [Ва]	0x0104	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Сумма коэффициентов мощности 3м фазам	0x0105	**R**	int16_t	-	x1000	USR
Резерв	0x0106 - 0x0109	-	-	-	-	-
Показания сети канала фазы (A)						
Фаза A. Действующее значение напряжения [В]	0x010A	**R**	uint16_t	-	x100	USR
Фаза A. Действующее значение тока [A]	0x010B	**R**	uint32_t	-	x10000	USR
Фаза A. Активная мощность [Вт]	0x010C	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Фаза A. Реактивная мощность [Вар]	0x010D	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Фаза A. Полная мощность [ВА]	0x010E	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Фаза A. Коэффициент мощности	0x010F	**R**	int16_t	-	x1000	USR
Фаза A. Угол между вектором напряжения и тока [°]	0x0110	**R**	uint16_t	-	x10	USR
Фаза A. Угол напряжения [°]	0x0111	**R**	uint16_t	-	x10	USR
Фаза AB. Линейное значение напряжения [В]	0x0112	**R**	uint16_t	-	x100	USR
Резерв	0x0113 - 0x012A	-	-	-	-	-
Показания сети канала фазы (B)						
Фаза B. Действующее значение напряжения [В]	0x012B	**R**	uint16_t	-	x100	USR
Фаза B. Действующее значение тока [A]	0x012C	**R**	uint32_t	-	x10000	USR
Фаза B. Активная мощность [Вт]	0x012D	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Фаза B. Реактивная мощность [Вар]	0x012E	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Фаза B. Полная мощность [ВА]	0x012F	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Фаза B. Коэффициент мощности	0x0130	**R**	int16_t	-	x1000	USR
Фаза B. Угол между вектором напряжения и тока [°]	0x0131	**R**	uint16_t	-	x10	USR
Фаза B. Угол напряжения [°]	0x0132	**R**	uint16_t	-	x10	USR
Фаза BC. Линейное значение напряжения [В]	0x0133	**R**	uint16_t	-	x100	USR
Резерв	0x0134 - 0x014A	-	-	-	-	-
Показания сети канала фазы (C)						
Фаза C. Действующее значение напряжения [В]	0x014B	**R**	uint16_t	-	x100	USR
Фаза C. Действующее значение тока [A]	0x014C	**R**	uint32_t	-	x10000	USR
Фаза C. Активная мощность [Вт]	0x014D	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Фаза C. Реактивная мощность [Вар]	0x014E	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Фаза C. Полная мощность [ВА]	0x014F	**R**	int32_t	-	x1000	USR
Фаза C. Коэффициент мощности	0x0150	**R**	int16_t	-	x1000	USR
Фаза C. Угол между вектором напряжения и тока [°]	0x0151	**R**	uint16_t	-	x10	USR
Фаза C. Угол напряжения [°]	0x0152	**R**	uint16_t	-	x10	USR
Фаза CA. Линейное значение напряжения [В]	0x0153	**R**	uint16_t	-	x100	USR
Резерв	0x0154 - 0x016A	-	-	-	-	-

Общая информация						
Заводской номер	0x016B	**R/FPW**	uint32_t	-	-	USR
Расширенный вариант исполнения	0x016C	**R/FPW**	uint64_t	0..99	-	USR
Тип измерителя	Байт 0		uint8_t	[1,3]	1 = "V220T4AR" 3 = "V057T4AR"	
Класс точности по реактивной энергии	Байт 1 Бит [2…3]		-	[0…2]	0 = "0.5" 1 = "1.0" 2 = "2.0"	
Класс точности по активной энергии	Байт 1 Бит [0…1]			[0…2]	0 = "0.2" 1 = "0.5" 2 = "1.0"	
Резерв	Байт 1 Бит [4…7]			-	-	
Пределы токов	Байт 2		uint8_t	[0…9]	0 = "1 - 1.5A" 1 = "1 - 7.5A" 2 = "1 - 10A" 3 = "5 - 7.5" 4 = "5 - 10A" 5 = "5 - 60A" 6 = "5 - 80A" 7 = "5 - 100A" 8 = "10 - 80A" 9 = "10 - 100A"	
Тип связи	Байт 3	-	uint8_t	[0…6]	0 = "Нет" 1 = "RS-485 INT" 2 = "MBus" 3 = "IoT" 4 = "PLC" 5 = "OPTO" 6 = "GSM" 7 = "Ethernet" 8 = "COMM" 9 = "PULSE" 10 = "RS-485 EXT" 11 = "LORA"	-
Тип LCD	Байт 4		uint8_t	[2,3]	2 = [-40..+60] 3 = [-20..+60]	
Наличие реле блокировки потребителя	Байт 5		uint8_t	[0,1]	) = "отсут." 1 = "присут.	
Вид корпуса	Байт 6		uint8_t	[0…3]	0 = "DIN" 1 = "UNIVERSAL" 2 = "PLANE" 3 = "COM"	
Резерв	Байт 7		-	-	-	
Текущие ошибки	0x016D	**R**	uint32_t	см. ниже	BIN	USR
Сброс ОЗУ	Бит 0		Произошёл сброс параметров кеша			
Батарея питания	Бит 1		Разрядилась батарея питания			
EEPROM	Бит 2		Ошибка чтения/записи EEPROM			
FLASH	Бит 3		Ошибка восстановления блока настроек AFE из FLASH			
Геркон	Бит 4		Срабатывание антимагнитного геркона			
LFXTAL	Бит 5		Неисправность часового кварца			
HFXTAL	Бит 6		Неисправность HF кварца			
AFE	Бит 7		Ошибка работы мс AFE			
TIME	Бит 8	-	Текущее время прибора не валидно			-
TIME_NEXT	Бит 9		Ошибка блока даты перехода на следующее ТР			
ENERGY	Бит 10		Ошибка хотя-бы одного блока любого тарифа			
ENERGY_FATAL	Бит 11		Ошибка всех блоков любого тарифа			
CASE_OPEN	Бит 12		Ошибка вскрытия корпуса			
ENERGY_DIR *	Бит 13		Ошибка направления энергии (схемы включения)			
ERROR_RELAY *	Бит 14		Ошибка переключения рэле нагрузки			
ERROR_PHASE	Бит 15		Ошибка последовательности фаз (по напряжению или току)			
COVER_OPEN	Бит 16		Ошибка вскрытия клеммной колодки			
ERROR_TRANSCEIVER	Бит 17		Неисправность RF трансивера			

DIAG_ERROR_POWER_QUALITY	Бит 18		Ошибка качества сети			
DIAG_ERROR_CRC	Бит 19		Ошибка CRC			
Резерв	Бит 20-31		-			
Накопленные ошибки	0x016E	**R/UPW**	uint16_t	Параметр 0x016D		USR
Плавная корректировка времени [сек]	0x016F	**R/W**	int8_t	[-120…120]	-	USR
День недели	0x0170	**R/UPW**	uint8_t	[1…7]	1 = "понед." 7 = "воскр."	USR
Маска включения сенсоров	0x0171	**R/FPW**	uint8_t	см. ниже	BIN	CFG
Кнопка вскрытия корпуса	Бит 0	-	-	0 = "выключ." 1 = "включ."		-
Саботажный геркон	Бит 1			0 = "выключ." 1 = "включ."		
Резерв	Бит 2 - Бит 7			-		
Счетчик моточасов общий [ч]	0x0172	**R/FPW**	uint32_t	-	запись только "0"	USR
Счетчик моточасов батареи [ч]	0x0173	**R/FPW**	uint32_t	-	запись только "0"	USR
Период изменяемого архива	0x0175	**R/UPW**	uint8_t	[4…14]	4= "1 мин.", 5 = "2 мин.", 6 = "3 мин.", 7 = "4 мин.", 8 = "5 мин.", 9 = "6 мин.", 10 = "10 мин.", 11 = "12 мин.", 12 = "15 мин.", 13 = "20 мин.", 14 = "30 мин."	USR
Тип регистрации энергии	0x0176	**R/UPW**	uint8_t	[0…1]	0 = "потребленная" 1 = "потребленная и выданная"	USR
Включение перехода на летнее время и обратно	0x177	**R/UPW**	uint8_t	[0…1]	0 = "выкл" 1 = "вкл"	USR
Сдвиг летнего времени [мин]	0x0178	**R/UPW**	uint8_t	[0..255]	-	USR
Часовой пояс [мин]	0x0179	**R/UPW**	int16_t	-	-	USR
День архивирования произвольного мес.архива [мин]	0x017A	**R/UPW**	uint8_t	[0..28]	0 - "выкл"	USR
Маска накопленных ошибок для LCD	0x017B	**R/UPW**	uint32_t	параметр 0x016D		USR
Маска включенных ошибок для LCD	0x017C	**R/UPW**	uint32_t	параметр 0x016D		USR
Резерв	0x017C - 0x018B	**-**	-	-	-	-
Критерии отключения потребителя						
Маска текущего режима рэле *	0x018C	**R**	uint8_t	см. ниже	BIN	USR
Дистанционное отключение	Бит 0	-	-	0 = "не активно" 1 = "активно"		-
По ограничению мощности	Бит 1			0 = "не активно" 1 = "активно"		
По ограничению энергии	Бит 2			0 = "не активно" 1 = "активно"		
По ограничению напряжения	Бит 3			0 = "не активно" 1 = "активно"		
По вскрытию корпуса	Бит 4			0 = "не активно" 1 = "активно"		
По вскрытию клеммной колодки	Бит 5			0 = "не активно" 1 = "активно"		
По воздействию макнитного поля	Бит 6			0 = "не активно" 1 = "активно"		
Резерв	Бит 7			-		
Маска условий отключения потребителя *	0x018D	**R/UPW**	uint8_t	см. параметр 0x018C	BIN	USR
Напряжение отключения реле [В] *	0x018E	**R/FPW**	uint16_t	[26500..33000]	x100	CFG
Ток "самохода" [А] *	0x018F	**R/FPW**	int32_t	[500..10000]	x10000	CFG
Активная мощность отключения по тарифу 1 [Вт] *	0x0190	**R/FPW**	int32_t	-	x1000	USR
Активная мощность отключения по тарифу 2 [Вт] *	0x0191	**R/FPW**	int32_t	-	x1000	USR
Активная мощность отключения по тарифу 3 [Вт] *	0x0192	**R/FPW**	int32_t	-	x1000	USR
Активная мощность отключения по тарифу 4 [Вт] *	0x0193	**R/FPW**	int32_t	-	x1000	USR
Активная энергия отключения по тарифу 1 [кВт*ч] *	0x0194	**R/FPW**	uint32_t	-	x100	USR
Активная энергия отключения по тарифу 2 [кВт*ч] *	0x0195	**R/FPW**	uint32_t	-	x100	USR
Активная энергия отключения по тарифу 3 [кВт*ч] *	0x0196	**R/FPW**	uint32_t	-	x100	USR
Активная энергия отключения по тарифу 4 [кВт*ч] *	0x0197	**R/FPW**	uint32_t	-	x100	USR

Включение потребителя кнопкой UNLOCK *	0x0198	**R/UPW**	uint8_t	[0..1]	-	USR
Маска условий отключения потребителя UNLOCK *	0x0199	**R**	uint8_t	см. параметр 0x018C	BIN	USR
Чтение запись маски входов\выходов	0x019A	**R/UPW**	uint16_t	см. ниже	BIN	USR
Импульсный вход 1	Бит 0	-	-	0 = "разомкнуто" 1 = "замкнуто"		-
Импульсный вход 2	Бит 1			0 = "разомкнуто" 1 = "замкнуто"		
Резерв	Бит 2			-		
Резерв	Бит 3			-		
Резерв	Бит 4			-		
Резерв	Бит 5					
Резерв	Бит 6					
Резерв	Бит 7			-		
Выход рэле1	Бит 8			0 = "разомкнуто" 1 = "замкнуто"		
Выход рэле2	Бит 9			0 = "разомкнуто" 1 = "замкнуто"		
Резерв	Бит 10..15			-		
Резерв	0x019B - 0x01C8	-	-	-	-	-
Калибровка и диагностика						
Интервал проверки реле на включение [сек.]	0x01C9	**R/UPW**	uint8_t	[1..60]	-	CFG
Порог отклонения от номинального напряжения [%]	0x01CA	**R/UPW**	int16_t	[500..3000]	x100	CFG
Номинальное напряжение [В]	0x01CB	**R/UPW**	uint16_t	[22000][23000][5700]	x100	CFG
Режим импульсного выхода	0x01CC	**R/W**	uint8_t	[0…3]	0 = "АТВ", 1 = "АПВ", 2 = "РТВ", 3 = "РПВ"	USR
Режим вывода теста 512 Гц	0x01CD	**R/W**	uint8_t	[0…2]	0 = "Откл", 1 = "Вкл", 2 - "Тест"	USR
Температура MCU [C°]	0x01CE	**R**	int8_t	-	-	USR
Текущий коэффициент коррекции температуры	0x01CF	**R**	int16_t	-	-	USR
Диагностика прибора	0x01D0	**R/PW**	uint8_t	[0…1]	Читается 0, 1 = "Запуск"	CFG
Напряжение батареи [мВ]	0x01D4	**R**	uint16_t	-	-	USR
Резерв	0x01D7	-	-	-	-	-
Время накопления ср мощности[с]	0x01DA	**R/UPW**	uint16_t	[1..600]		USR
Коэффициент трансформации по напряжению	0x01DB	**R/UPW**	uint16_t	[1..10000]		USR
Коэффициент трансформации по току	0x01DC	**R/UPW**	uint16_t	[1..10000]		USR
Маска включения учета коэф.трансф. на LCD	0x01DD	**R/UPW**	uint8_t	[0..3] см ниже	BIN	USR
Включение учета на LCD KU	Бит 0	-	-	0 = "выкл" 1 = "вкл"		-
Включение учета на LCD KI	Бит 1			0 = "выкл" 1 = "вкл"		
Резерв	Бит 2			-		
Резерв	Бит 3			-		
Резерв	Бит 4			-		
Резерв	Бит 5			-		
Резерв	Бит 6			-		
Резерв	Бит 7			-		
Порог скачка напряжения [%]	0x01DE	**R/UPW**	uint16_t	[100..3000]	x100	CFG
Порог провала напряжения [%]	0x01DF	**R/UPW**	uint16_t	[100..3000]	x100	CFG
Уставки лимитов журнала событий						
Уставка лимитов напряжения	0x01E0	**R/UPW**	uint64_t	см. ниже	x100	USR
Нормально допустимое значение. Максимум [В]	Байт 0	-	uint16_t	[17500…26500]	x100	-
	Байт 1					
Нормально допустимое значение. Минимум [В]	Байт 2		uint16_t	[17500…26500]	x100	
	Байт 3					
Предельно допустимое значение. Максимум [В]	Байт 4		uint16_t	[17500…26500]	x100	
	Байт 5					
Предельно допустимое значение. Минимум [В]	Байт 6		uint16_t	[17500…26500]	x100	
	Байт 7					

Уставка лимитов частоты	0x01E1	**R/UPW**	uint64_t	см. ниже	x100	USR
Нормально допустимое значение. Максимум [Гц]	Байт 0	-	uint16_t	[4750…5250]	x100	-
	Байт 1					
Нормально допустимое значение. Минимум [Гц]	Байт 2		uint16_t	[4750…5250]	x100	
	Байт 3					
Предельно допустимое значение. Максимум [Гц]	Байт 4		uint16_t	[4750…5250]	x100	
	Байт 5					
Предельно допустимое значение. Минимум [Гц]	Байт 6		uint16_t	[4750…5250]	x100	
	Байт 7					
Уставка тока [A]	0x01E2	**R/UPW**	uint32_t	[0..100000]	x10000	USR
Уставка активной мощости канала измерения [Вт]	0x01E3	**R/UPW**	int32_t	[0..78000000]	x1000	USR
Уставка лимита модуля коэффициента мощности	0x01E4	**R/UPW**	uint16_t	[0..1000]	x1000	USR
Резерв	0x01E5 - 0x01EF	**-**	-	-	-	-
Тарифное расписание						
Комманда выбора ТР	0x01F0	**UPW**	uint8_t	[0…2]	0 = "текущее" 1 = "следующее" 2 = "активация"	DEV
Дата перехода на следующее ТР	0x01F1	**R/UPW**	DATE	"DD.MM.YYYY HH:NN:SS"	0xFFFFFFFFFFFF - НД	USR
Дата обнуления тарифа 1	0x01F2	**R**	DATE	"DD.MM.YYYY HH:NN:SS"	0xFFFFFFFFFFFF - НД	USR
Дата обнуления тарифа 2	0x01F3	**R**	DATE	"DD.MM.YYYY HH:NN:SS"	0xFFFFFFFFFFFF - НД	USR
Дата обнуления тарифа 3	0x01F4	**R**	DATE	"DD.MM.YYYY HH:NN:SS"	0xFFFFFFFFFFFF - НД	USR
Дата обнуления тарифа 4	0x01F5	**R**	DATE	"DD.MM.YYYY HH:NN:SS"	0xFFFFFFFFFFFF - НД	USR
Резерв	0x01F6 - 0x01FF	**-**	-	-	-	-
Конфигурирование меню						
Разрешенные к выводу пункты меню	0x0200	**R/UPW**	uint64_t	см. ниже	BIN	USR
Тест LCD	Бит 0	-	Тест LCD дисплея			
Версия ПО	Бит 1		Версия прошивки (бит всегда установлен)			
Дата	Бит 2		Текущая дата			
Время	Бит 3		Текущее время			
Температура	Бит 4		Температура окружающей среды			
Коэффициент	Бит 5		Коэффициент коррекции по температуре			
Ток нейтрали	Бит 6		Действующее значение тока нейтрали			
Ток фаза A	Бит 7		Действующее значение тока фазы A			
Ток фаза B	Бит 8		Действующее значение тока фазы B			
Ток фаза C	Бит 9		Действующее значение тока фазы B			
Напряжение фаза A	Бит 10		Действующее значение напряжения фазы A			
Напряжение фаза B	Бит 11		Действующее значение напряжения фазы B			
Напряжение фаза B	Бит 12		Действующее значение напряжения фазы C			
Активная суммарная мощность	Бит 13		Суммарная активная мощность по 3-м фазам			
Активная мощность фаза A	Бит 14		Активная мощность фаза A			
Активная мощность фаза B	Бит 15		Активная мощность фаза B			
Активная мощность фаза C	Бит 16		Активная мощность фаза C			
Реактивная суммарная мощность	Бит 17		Суммарная реактивная мощность по 3-м фазам			
Реактивная мощность фаза A	Бит 18		Реактивная мощность фаза A			
Реактивная мощность фаза B	Бит 19		Реактивная мощность фаза B			
Реактивная мощность фаза C	Бит 20		Реактивная мощность фаза C			
Полная суммарная мощность	Бит 21		Полная мощность по 3-м фазам			
Полная мощность фаза A	Бит 22		Полная мощность фаза A			
Полная мощность фаза B	Бит 23		Полная мощность фаза B			
Полная мощность фаза C	Бит 24		Полная мощность фаза C			
Частота сети	Бит 25		Текущая частота сети			
Коэффициент мощности суммарный	Бит 26		Коэффициент мощности суммарный по 3-м фазам			

Коэффициент мощности фаза A	Бит 27		Коэффициент мощности фаза A			
Коэффициент мощности фаза B	Бит 28		Коэффициент мощности фаза B			
Коэффициент мощности фаза C	Бит 29		Коэффициент мощности фаза C			
Активная энергия (сумма)	Бит 30		Суммарная активная энергия			
Реактивная энергия Q1 (сумма) *	Бит 31		Суммарная реактивная энергия Q1			
Реактивная энергия Q4(сумма) *	Бит 32		Суммарная реактивная энергия Q4			
Активная энергия (T1)	Бит 33		Тариф1 активная энергия			
Реактивная энергия Q1 (T1) *	Бит 34		Тариф1 реактивная энергия Q1			
Реактивная энергия Q4 (T1) *	Бит 35		Тариф1 реактивная энергия Q4			
Активная энергия (T2)	Бит 36		Тариф2 активная энергия			
Реактивная энергия Q1 (T2) *	Бит 37		Тариф2 реактивная энергия Q1			
Реактивная энергия Q4 (T2) *	Бит 38		Тариф2 реактивная энергия Q4			
Активная энергия (T3)	Бит 39		Тариф3 активная энергия			
Реактивная энергия Q1 (T3) *	Бит 40		Тариф3 реактивная энергия Q1			
Реактивная энергия Q4 (T3) *	Бит 41		Тариф3 реактивная энергия Q4			
Активная энергия (T4)	Бит 42		Тариф4 активная энергия			
Реактивная энергия Q1 (T4) *	Бит 43		Тариф4 реактивная энергия Q1			
Реактивная энергия Q4 (T4) *	Бит 44		Тариф4 реактивная энергия Q4			
Реверс. Активная энергия. *	Бит 45		Выданная активная энергия			
Реверс. Реактивная энергия Q2. *	Бит 46		Выданная реактивная энергия Q2			
Реверс.Реактивная энергия Q3. *	Бит 47		Выданная реактивная энергия Q3			
Активная энергия (сумма), месячное значение	Бит 48		Последнее месячное значение по суммам тарифов			
Активная энергия (T1), месячное значение	Бит 49		Последнее месячное значение по T1			
Активная энергия (T2), месячное значение	Бит 50		Последнее месячное значение по T2			
Активная энергия (T3), месячное значение	Бит 51		Последнее месячное значение по T3			
Активная энергия (T4), месячное значение	Бит 52		Последнее месячное значение по T4			
Резерв	Бит 53 - Бит 63		-			
Резерв	0x0201 - 0x0203	**-**	-	-	-	-
Интервал автопереключения меню [сек]	0x0204	**R/UPW**	uint8_t	[0…255]	0 = "Отключено"	USR
Резерв	0x0205 - 0x0208	**-**	-	-	-	-
Параметры отклонений напряжений						
Отклонение напряжения фаза A (положительное) [%]	0x020C	**R**	int16_t	[0…10000]	x100	USR
Отклонение напряжения фаза A (отрицательное) [%]	0x020D	**R**	int16_t	[0…10000]	x100	USR
Отклонение напряжения фаза A (установившееся) [%]	0x020E	**R**	int16_t	[-10000…10000]	x100	USR
Отклонение напряжения фаза B (положительное) [%]	0x020F	**R**	int16_t	[0…10000]	x100	USR
Отклонение напряжения фаза B (отрицательное) [%]	0x0210	**R**	int16_t	[0…10000]	x100	USR
Отклонение напряжения фаза B (установившееся) [%]	0x0211	**R**	int16_t	[-10000…10000]	x100	USR
Отклонение напряжения фаза C (положительное) [%]	0x0212	**R**	int16_t	[0…10000]	x100	USR
Отклонение напряжения фаза C (отрицательное) [%]	0x0213	**R**	int16_t	[0…10000]	x100	USR
Отклонение напряжения фаза C (установившееся) [%]	0x0214	**R**	int16_t	[-10000…10000]	x100	USR
Резерв	0x0215 - 0x021F	**-**	-	-	-	-

Параметры LoRa						
[Ключи] Идентификатор прибора (Device EUI)	0x1100	R/PW	blob (8 байт)	HEX	Заводской идентификатор прибора является уникальным	USR
[Ключи] Идентификатор приложения (App EUI)	0x1101	R/PW	blob (8 байт)	HEX	Идентификатор приложения по умолчанию "37693CFC748049E4"	USR
[Ключи] Закрытиый ключ приложения (App Key)	0x1102	PW	blob (8 байт, мл. часть)	HEX	По умолчанию закрктый ключ заполнен нулями, разрешена только запись	USR
	0x1103		blob (8 байт, ст. часть)			
Резерв	0x1104-0x110F	-	-	-	-	-
[Регион] Частотный план	0x1110	R/PW	uint8_t	[0…1]	0 = "EU868" 1 = "RU864", 2 = "IN865", 3 = "KZ865", 4 = "AS923_1", 5 = "AS923_2", 6 = "AS923_3"	USR
[Регион] Мощность по умолчанию [дБм]	0x1112	R/PW	uint8_t	[2…20]	Для ШП передачи является основной, для Lora является начальной	USR
[Регион] Окно приёма Join [сек]	0x1113	R/PW	uint8_t	[1…15]	X.0	USR
[Регион] Скорость	0x1114	R/PW	uint8_t	[0…5]	0 = DR0,..,5 = DR5	USR
[Регион] Период коннектов[сек]	0x1115	R/PW	uint32_t	[10…864000]	-	USR
Резерв	0x1116-0x113F	-	-	-	-	-
[АСП] Разрешение управления сетью	0x1140	R/PW	uint8_t	[0…1]	1 = "вкл" 0 = "откл" АСП - адаптивная скорость передачи	USR
Подтверждения(Confirmed)	0x1142	R/PW	uint8_t	[0…1]	1 = "вкл" 0 = "откл"	USR
Резерв	0x1143-0x11EF	–	–	–	–	–

Радиомодуль 2G\NBIOT						
Запрос на внеочередной запуск	0x1300	**UPW**	uint8_t	[0]	-	USR
Состояние и статистика	0x1301	**R**	uint64_t	-	-	USR
Текущий этап выполнения	Байт 0	-	uint8_t	Отражает текущее состояние модуля		-
Код последней ошибки	Байт 1		uint8_t	Код ошибки последней сессии (0 - нет ошибки)		
Количество ошибок	Байт 2		uint16_t	Сбрасывается в 0 после записи настроек модуля		
	Байт 3					
Количество провальных подключений	Байт 4		uint16_t			
	Байт 5					
Количество успешных подключений	Байт 6		uint16_t			
	Байт 7					
Дополнительная информация	0x1302	**R**	uint64_t	-	-	USR
Время активной работы модуля [сек]	Байт 0	-	uint32_t	Отражает общее время модуля с запуска прибора		-
	Байт 1					
	Байт 2					
	Байт 3					
Уровень сигнала [дБм]	Байт 4		int8_t	При значении 127 - уровень сигнала не известен		
Информация о модуле	Байт 5		uint8_t	Бит 0 - поддержка режима сервера Бит 1 - поддержка сети 2G Бит 2 - поддержка сети NB-IoT		
Резерв	Байт 6		-	Всегда 0		
	Байт 7					
Резерв	0x1302-0x1305	**-**	-	-	-	-

* - Параметры/Каналы соответствуют вариантным исполнениям (могут отсутствовать)

Нестандартные комманды					
Описание	**Код функции**	**Доступ**	**Группа**	**Примечание**	**Доступность**
Конфигурация 2G\NBIOT	0x20/0x21	**R/UPW**	2G\NBIOT	-	USR
Чтение/Запись временных зон DAY ID	0x90/0x91	**R/UPW**	Тарифное расписание	-	USR
Чтение/Запись расписания сезонов	0x92/0x93	**R/UPW**		-	USR
Чтение/Запись календаря особых дней	0x94/0x95	**R/UPW**		-	USR
Чтение/Запись списка DAY ID	0x96/0x97	**R/UPW**			USR
Чтение/Запись списка недель	0x98/0x99	**R/UPW**			USR
Чтение/Запись таблицы соответствия недель	0x9A/0x9B	**R/UPW**			USR
Чтение/Запись недельных массивов DAY ID	0x9C/0x9D	**R/UPW**			USR
Чтение/Запись имен TP	0x9E/0x9F	**R/UPW**			USR
Чтение журнала событий	0x88	**R**	Журнал событий	-	USR
Чтение месячного архива с приизвольной датой	0xF4	**R**	-		USR
Чтение профиля мощности	0xF5	**R**	-		USR

Цвета параметров/каналов	Уровни доступности	Уровни доступа	Дополнительная информация	
Битовая маска / Структуры	USR - пользователи (0)	R - чтение	Версия ПО	053-XX.007-02.XX
Заводская конфигурация	CFG - наладчики (1)	UPW - запись по паролю пользователя	Идентификатор прибора	437
Диагностика/Калибровка	DEV - разработчики (2)	FPW - запись по паролю производителя	Пароль по умолчанию	111111

Формат Lora маркера (54 байт)				
Наименование	**Смещение**	**Размер**	**Формат**	**Примечание**
Серийный номер прибора	0	4	uint32_t	Параметр 0x0001
Полная версия прибора	4	8	-	Стандартный формат версии
Текущая дата и время	12	6	-	Стандартный формат даты/времени (ПульсарМ)
Текущее показание T1. Энергия активная [кВт*ч]	18	4	uint32_t	x100 Текущее показание
Текущее показание T2. Энергия активная [кВт*ч]	22	4	uint32_t	x100 Текущее показание
Текущее показание T3. Энергия активная [кВт*ч]	26	4	uint32_t	x100 Текущее показание
Текущее показание T4. Энергия активная [кВт*ч]	30	4	uint32_t	x100 Текущее показание
Месячное показание T1. Энергия активная [кВт*ч]	34	4	uint32_t	x100 На начало текущего месяца
Месячное показание T2. Энергия активная [кВт*ч]	38	4	uint32_t	x100 На начало текущего месяца
Месячное показание T2. Энергия активная [кВт*ч]	42	4	uint32_t	x100 На начало текущего месяца
Месячное показание T2. Энергия активная [кВт*ч]	46	4	uint32_t	x100 На начало текущего месяца
Текущие ошибки	50	2	uint16_t	Параметр 0x016D
Накопленные ошибки	52	2	uint16_t	Параметр 0x016E