

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

PC83-A2M Карта памяти Modbus RTU

25.11.2011 V2

1. Стандартные функции.

Адрес	Описание	Диапазон	Шаг	Формат	Примечание
Информация о продукте (только чтение) функция Modbus 03					
0000	Описание реле (символ 1 и 2)	32-127		F1	PC
0001	Описание реле (символ 3 и 4)	32-127		F1	83
0002	Описание реле (символ 5 и 6)	32-127		F1	-A
0003	Описание реле (символ 7 и 8)	32-127		F1	2M
0004	Описание реле (символ 9 и 10)	32-127		F1	
0005	Описание реле (символ 11 и 12)	32-127		F1	
0006	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 1 и 2
0007	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 3 и 4
0008	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 5 и 6
0009	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 7 и 8
000A	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 9 и 10
000B	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 11 и 12
000C	Спецификация реле	32-127		F1	Символ 13 и 14
000D	Серийный номер			F5	
000E	Серийный номер			F6	
000F	Версия ПО			F7	

Сетевая идентификация (чтение Modbus 03 для USB и RS-485, запись Modbus 06 для USB)					
0010	Адрес реле в сети по RS-485	1-247		F3	
0011	Скорость обмена по RS-485	0-9		F8	
0012	Тип интерфейса	0-1		F9	0 – канал USB, 1 – RS-485,

Значения тока или напряжение последней не сквитированной аварий (функция Modbus 03, 04)					
0018	Код аварии	1-7		F20	
0019	Значение тока последней аварии I x 0.01 для аварий МТЗ, ОБР и ЗНЗ; значение минимально напряжения	0-65535		F4	Вторичное значение

Сигнализация (только чтение) функция Modbus 03					
0020	Состояние ВВ	0-2		F30	
0021	Состояние дискретных входов	0-256		F11	
0022	Состояние релейных выходов	0-256		F12	
0023	Состояние светодиодов	0-65535		F10	
0024	Состояние устройства	0-65535		F13	
0025	События для квитирования	0-65535		F14	
0026	Цвет свечения светодиодов	0-65535		F26	
0027	Режим работы светодиодов	0-65535		F27	

Дата и время (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0028	Год и месяц			F16	
0029	День и часы			F16	
002A	Минуты и секунды			F16	
002B	Миллисекунды			F16	
002C	Резерв				
002D	Автоматический перевод времени с летнего на зимнее и обратно				0 – запрещен 1 – разрешен
002E	Синхронизация времени			F34	
002F	Резерв				

Аналоговые значения вторичные (только чтение) функция Modbus 03					
0030	Ток реле фазы А x 0.01	0-65535		F4	
0031	Ток реле фазы В x 0.01	0-65535		F4	
0032	Ток реле фазы С x 0.01	0-65535		F4	
0033	Ток реле 3Iои x 0.001	0-65535		F4	Измеренное знач.
0034	Ток реле 3Iор x 0.01	0-65535		F4	Расчетное знач.
0035	Ток реле I2 x 0.01	0-65535		F4	
0036	Значение тока последней аварии I-МТЗ x 0.01	0-65535		F4	Вторичное значение. Сброс при квитировании
0037	Значение тока последней аварии I-ЗНЗ x 0.01	0-65535		F4	Вторичное значение. Сброс при квитировании
0038	Значение тока последней аварии I-ОБР x 0.01	0-65535		F4	Вторичное значение. Сброс при квитировании
0039	Резерв				
003F					

Аналоговые значения (только чтение функция Modbus 03)					
0043	Напряжение 3U0 x 0.01	0-65535		F4	Вторичное значение
004B	Угол I0и^U0 x 0.1 x e ^{j*90}	-1799...+1799		F4	
004C	Угол I0р^U0 x 0.1 x e ^{j*90}	-1799...+1799		F4	
004D	Пуск ступеней	0-65535		F28	
004E	Работа ступеней	0-65535		F28	
004F	Рабочие группы уставок	0-65535		F29	

Конфигурация (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0050	Коэффициент трансформации K _{тт}	1-4000	1	F3	
0051	Коэффициент трансформации K _{то}	1-1000	1	F3	
0052	Коэффициент трансформации K _{тн}	1-4000	1	F3	
0053	Группа уставок	0-16	1	F38	
0055	Резерв	0			
0056	Время задержки включения симмистора x 0.01	0-25	1	F4	0 – 0,25 сек с шагом 0,01 сек
0057	Управление ВВ кнопками	0-1	1	F3	0 – запрещено, 1 – разрешено
0058	Запись по сети	0-1	1	F3	0 – запрещено, 1 – разрешено
0059	Разрешение ТУ	0-1	1	F3	0 – запрещено, 0xFF – разрешено
005A	Гистерезис по углу	0-10	1	F3	0-10° с шагом 1°
005B	Назначение реле НЦЭВО	0-255	1	F23	Действие на реле KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16
005D	Назначение реле Сигнализация	0-255	1	F23	Действие на реле KL11, KL12 KL15, KL16
005F	Назначение одного из дискретных входов для квитирования событий DI 3 -18	0-18	1	F3	0 – Откл., 3 – по входу DI3 4 – по входу DI4 5 – по входу DI5 6 – по входу DI6 7 – по входу DI7 8 – по входу DI8 9 – по входу DI9 10 – по входу DI10 11 – по входу DI11 12 – по входу DI12 13 – по входу DI13 14 – по входу DI14 15 – по входу DI15 16 – по входу DI16 17 – по входу DI17 18 – по входу DI18

Конфигурация: Вход DI 3 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0068	Настройки DI3: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ,	0-0FFF	1	F25	

	назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: откл. или МТЗ1,2,3,4				
0069	Время срабатывания входа DI3 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
006A	Действие DI3 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
006B	Действие DI3 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Вход DI 4 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
006C	Настройки DI4: «внешняя защита или АЧР+ЧАПВ» Если внешняя защита, тогда дополнительно: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТЗ1,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F31	
006D	Время срабатывания входа DI4 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
006E	Действие DI4 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: . VD11-15 или Откл.
006F	Действие DI4 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Вход DI 5 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0070	Настройки DI5: «Внешняя защита» или «Включение ВВ». Если внешняя защита, тогда дополнительно: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТЗ1,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F32	
0071	Время срабатывания входа DI5 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
0072	Действие DI5 на светодиоды	0-255	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
0073	Действие DI5 на реле Работа	0-255	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Вход DI6 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0074	Настройки DI6: «Внешняя защита» или «Включение ВВ». Если внешняя защита, тогда дополнительно: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТЗ1,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F33	
0075	Время срабатывания входа DI6 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
0076	Действие DI6 на светодиоды	0-255	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
0077	Действие DI6 на реле Работа	0-255	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Вход DI 7 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0078	Настройки DI7: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТЗ1,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F25	
0079	Время срабатывания входа DI8 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
007A	Действие DI7 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
007B	Действие DI7 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Вход DI 8 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
007C	Настройки DI8: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТЗ1,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F25	
007D	Время срабатывания входа DI8 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
007E	Действие DI8 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
007F	Действие DI8 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7,

					KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16
--	--	--	--	--	--

Конфигурация: Вход DI 9 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0080	Настройки DI9: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТ31,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F25	
0081	Время срабатывания входа DI9 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
0082	Действие DI9 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
0083	Действие DI9 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Вход DI 10 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0084	Настройки DI10: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТ31,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F25	
0085	Время срабатывания входа DI10 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
0086	Действие DI10 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
0087	Действие DI10 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Вход DI 11 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0088	Настройки DI11: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7 назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТ31,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F25	
0089	Время срабатывания входа DI11 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
008A	Действие DI11 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
008B	Действие DI11 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12,

Конфигурация: Вход DI 12 (чтение и запись) функция Modbus 03,06

008C	Настройки DI12: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТЗ1,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F25	
008D	Время срабатывания входа DI12 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
008E	Действие DI12 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
008F	Действие DI12 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Вход DI 13 (чтение и запись) функция Modbus 03,06

0090	Настройки DI13: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТЗ1,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F25	
0091	Время срабатывания входа DI13 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
0092	Действие DI13 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
0093	Действие DI13 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Вход DI 14 (чтение и запись) функция Modbus 03,06

0094	Настройки DI14: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТЗ1,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F25	
0095	Время срабатывания входа DI14 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
0096	Действие DI14 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
0097	Действие DI14 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Вход DI 15 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0098	Настройки DI15: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТЗ1,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F25	
0099	Время срабатывания входа DI15 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
009A	Действие DI15 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
009B	Действие DI15 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Вход DI 16 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
009C	Настройки DI16: разрешение работы защиты, инверсия, пуск АПВ, назначение реле УРОВ KL4 и KL7, назначение реле ЛЗШ KL3 и KL6, пуск по I: МТЗ1,2,3,4 или Откл.	0-0FFF	1	F25	
009D	Время срабатывания входа DI16 x 10	0-30000	1	F3	0 – 300 сек с шагом 10 мс
009E	Действие DI16 на светодиоды	0-65535	1	F24	Действие на светодиоды: VD11-15 или Откл.
009F	Действие DI16 на реле Работа	0-65535	1	F23	Действие на реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Конфигурация: Время включения KL (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
00A0	Время включения KL1 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00A1	Время включения KL2 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00A2	Время включения KL3 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00A3	Время включения KL4 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00A4	Время включения KL5 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00A5	Время включения KL6 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00A6	Время включения KL7 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00A7	Время включения KL8 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00A8	Время включения KL9 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00A9	Время включения KL10 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00AA	Время включения KL11 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00AB	Время включения KL12 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00AC	Время включения KL13 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00AD	Время включения KL14 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00AE	Время включения KL15 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс
00AF	Время включения KL16 x 0.01	5-50	1	F4	50 – 500 мс с шагом 10 мс

Конфигурация: Режимы работы KL (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
00B0	Режим работы KL1	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00B2	Режим работы KL3	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00B3	Режим работы KL4	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00B5	Режим работы KL6	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00B6	Режим работы KL7	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00B8	Режим работы KL9	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00B9	Режим работы KL10	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00BA	Режим работы KL11	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00BB	Режим работы KL12	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00BC	Режим работы KL13	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00BC	Режим работы KL14	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00BC	Режим работы KL15	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный
00BC	Режим работы KL16	0-1	1	F3	0 – потенциальный, 1 – импульсный

Конфигурация: Время задержки отключения KL (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
00C0	Время задержки откл. KL1 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00C1	Время задержки откл. KL2 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00C2	Время задержки откл. KL3 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00C3	Время задержки откл. KL4 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00C4	Время задержки откл. KL5 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00C5	Время задержки откл. KL6 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00C6	Время задержки откл. KL7 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00C7	Время задержки откл. KL8 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00C8	Время задержки откл. KL9 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00C9	Время задержки откл. KL10 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00CA	Время задержки откл. KL11 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00CB	Время задержки откл. KL12 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00CC	Время задержки откл. KL13 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00CD	Время задержки откл. KL14 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00CE	Время задержки откл. KL15 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс
00CF	Время задержки откл. KL16 x 0.01	0-50	1	F4	0 – 500 мс с шагом 10 мс

Настройки Меню (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
00E0	Время включения подсветки ЖКИ	10-120	1	F4	10 – 120 сек с шагом 10 сек
00E1	Включение подсветки ЖКИ от аварии	0-1	1	F4	0 – отключена, 1 - включена
00E2	Резерв				
00EF					

Название станции/подстанции (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
00F0	Название станции (символ 1 и 2)	32-127		F1	
00F1	Название станции (символ 3 и 4)	32-127		F1	
00F2	Название станции (символ 5 и 6)	32-127		F1	
00F3	Название станции (символ 7 и 8)	32-127		F1	
00F4	Название станции (символ 9 и 10)	32-127		F1	
00F5	Название станции (символ 11 и 12)	32-127		F1	
00F6	Название станции (символ 13 и 14)	32-127		F1	
00F7	Название станции (символ 15 и 16)	32-127		F1	
00F8	Название присоединения (символ 1 и 2)	32-127		F1	
00F9	Название присоединения (символ 3 и 4)	32-127		F1	
00FA	Название присоединения (символ 5 и 6)	32-127		F1	
00FB	Название присоединения (символ 7 и 8)	32-127		F1	
00FC	Название присоединения (символ 9 и 10)	32-127		F1	
00FD	Название присоединения (символ 11 и 12)	32-127		F1	
00FE	Название присоединения (символ 13 и 14)	32-127		F1	
00FF	Название присоединения (символ 15 и 16)	32-127		F1	

Уставки 1-й группы

Уставки 1-й группы МТЗ 1-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0100	МТЗ 1-1 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0101	МТЗ 1-1 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0102	МТЗ 1-1 I сраб. х 0.1	10-1200	1	F4	1-120 А с шагом 0.1А
0103	МТЗ 1-1 Т сраб. х 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0104	МТЗ 1-1 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0105	МТЗ 1-1 Ускорение	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0106	МТЗ 1-1 Т ускор. х 0.01	0-100	1	F4	0.0-1.0 сек с шагом 0.01 сек
0107	МТЗ 1-1 Блокировка по 2-гармонике	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0108	МТЗ 1-1 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0109	МТЗ 1-1 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
010A	МТЗ 1-1 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
010B	МТЗ 1-1 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 1-й группы МТЗ 2-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0110	МТЗ 2-1 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0111	МТЗ 2-1 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0112	МТЗ 2-1 I сраб. х 0.1	10-1200	1	F4	1-120 А с шагом 0.1А
0113	МТЗ 2-1 Т сраб. х 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0114	МТЗ 2-1 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0115	МТЗ 2-1 Ускорение	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0116	МТЗ 2-1 Т ускор. х 0.01	0-100	1	F4	0.0-1.0 сек с шагом 0.01 сек
0117	МТЗ 2-1 Блокировка по 2-гармонике	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0118	МТЗ 2-1 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0119	МТЗ 2-1 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
011A	МТЗ 2-1 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
011B	МТЗ 2-1 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 1-й группы МТЗ 3-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0120	МТЗ 3-1 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0121	МТЗ 3-1 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16

0122	МТЗ 3-1 I сраб. х 0.1	10-1200	1	F4	1-120 А с шагом 0.1А
0123	МТЗ 3-1 Т сраб. х 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0124	МТЗ 3-1 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0125	МТЗ 3-1 Ускорение	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0126	МТЗ 3-1 Т ускор. х 0.01	0-100	1	F4	0.0-1.0 сек с шагом 0.01 сек
0127	МТЗ 3-1 Блокировка по 2-гармонике	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0128	МТЗ 3-1 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0129	МТЗ 3-1 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
012A	МТЗ 3-1 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
012B	МТЗ 3-1 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 1-й группы МТЗ 4-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0130	МТЗ 4-1 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0131	МТЗ 4-1 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0132	МТЗ 4-1 I сраб. х 0.1	10-1200	1	F4	1-120 А с шагом 0.1А
0133	МТЗ 4-1 Т сраб. х 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0134	МТЗ 4-1 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0135	МТЗ 4-1 Ускорение	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0136	МТЗ 4-1 Т ускор. х 0.01	0-100	1	F4	0.0-1.0 сек с шагом 0.01 сек
0137	МТЗ 4-1 Блокировка по 2-гармонике	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0138	МТЗ 4-1 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0139	МТЗ 4-1 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
013A	МТЗ 4-1 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
013B	МТЗ 4-1 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 1-й группы ЗНЗ 1-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0140	ЗНЗ 1-1 Работа	0-2	1	F3	0 – Откл. 1 – Вкл. по измеренному значению I0, 2 – Вкл. по расчетному значению I0
0141	ЗНЗ 1-1 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0142	ЗНЗ 1-1 I сраб. х 0.01	2-12000	1	F4	0,02-5,00 А с шагом 0.01А для измеренного значения 0,1-120,00 А с шагом 0.01А для

					расчетного значения
0143	ЗНЗ 1-1 Тсраб. х 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0144	ЗНЗ 1-1 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0145	ЗНЗ 1-1 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
0146	ЗНЗ 1-1 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
0147	ЗНЗ 1-1 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16
0148	ЗНЗ 1-1 Направленность	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0149	ЗНЗ 1-1 Угол максимальной чувствительности	0-65535	1	F3	-180 ... +180° с шагом 1°
014А	ЗНЗ 1-1 Ширина зоны работы по углу	10-180	1	F3	10 ° – 180° с шагом 1°
014В	ЗНЗ 1-1 Пуск по U0	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл

Уставки 1-й группы ЗНЗ 2-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0150	ЗНЗ 2-1 Работа	0-2	1	F3	0 – Откл. 1 – Вкл. по измеренному значению I ₀ , 2 – Вкл. по расчетному значению I ₀
0151	ЗНЗ 2-1 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0152	ЗНЗ 2-1 I сраб. x 0.01	2-12000	1	F4	0,02-5,00 А с шагом 0.01А для измеренного значения 0,1-120,00 А с шагом 0.01А для расчетного значения
0153	ЗНЗ 2-1 Тсраб. x 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0154	ЗНЗ 2-1 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0155	ЗНЗ 2-1 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
0156	ЗНЗ 2-1 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
0157	ЗНЗ 2-1 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16
0158	ЗНЗ 2-1 Направленность	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0159	ЗНЗ 2-1 Угол максимальной чувствительности	0-65535	1	F3	-180 ... +180° с шагом 1°
015A	ЗНЗ 2-1 Ширина зоны работы по углу	10-180	1	F3	10 ° – 180° с шагом 1°
015B	ЗНЗ 2-1 Пуск по U ₀	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл

Уставки 1-й группы ОБР 1-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0160	ОБР 1-1 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0161	ОБР 1-1 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0162	ОБР 1-1 I сраб. x 0.1	5-200	1	F4	0,5-20,0 А с шагом 0.1А
0163	ОБР 1-1 Тсраб. x 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0164	ОБР 1-1 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0165	ОБР 1-1 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0166	ОБР 1-1 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
0167	ОБР 1-1 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
0168	ОБР 1-1 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 1-й группы ОБР 2-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0170	ОБР 2-1 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0171	ОБР 2-1 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0172	ОБР 2-1 I сраб. x 0.1	5-200	1	F4	0,5-20,0 А с шагом 0.1А
0173	ОБР 2-1 Tсраб. x 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0174	ОБР 2-1 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0175	ОБР 2-1 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0176	ОБР 2-1 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
0177	ОБР 2-1 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
0178	ОБР 2-1 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 1-й группы АПВ 1-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
01A0	АПВ 1-1 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
01A1	АПВ 1-1 Блокировка по DI	0-1	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
01A2	АПВ 1-1 T готовности	0-120	1	F3	0 – 120 сек с шагом 1 сек
01A3	АПВ 1-1 T сраб.	10-250	1	F3	1-25 сек с шагом 0.1 сек
01A4	ЧАПВ 1-1	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл

Уставки 1-й группы АПВ 2-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
01A5	АПВ 2-1 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
01A6	АПВ 2-1 T сраб.	10-600	1	F3	1-60 сек с шагом 0.1 сек

Уставки 1-й группы УРОВ 1-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
01A8	УРОВ 1-1 T сраб. x 0.01	25-100	1	F3	0.25 – 1.0 сек с шагом 0.01 сек

Уставки 2-й группы

Уставки 2-й группы МТЗ 1-2 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0300	МТЗ 1-2 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0301	МТЗ 1-2 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0302	МТЗ 1-2 I сраб. х 0.1	10-1200	1	F4	1-120 А с шагом 0.1А
0303	МТЗ 1-2 Т сраб. х 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0304	МТЗ 1-2 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0305	МТЗ 1-2 Ускорение	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0306	МТЗ 1-2 Т ускор. х 0.01	0-100	1	F4	0.0-1.0 сек с шагом 0.01 сек
0307	МТЗ 1-2 Блокировка по 2-гармонике	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0308	МТЗ 1-2 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0309	МТЗ 1-2 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
030A	МТЗ 1-2 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
030B	МТЗ 1-2 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 2-й группы МТЗ 2-1 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0310	МТЗ 2-2 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0311	МТЗ 2-2 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0312	МТЗ 2-2 I сраб. х 0.1	10-1200	1	F4	1-120 А с шагом 0.1А
0313	МТЗ 2-2 Т сраб. х 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0314	МТЗ 2-2 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0315	МТЗ 2-2 Ускорение	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0316	МТЗ 2-2 Т ускор. х 0.01	0-100	1	F4	0.0-1.0 сек с шагом 0.01 сек
0317	МТЗ 2-2 Блокировка по 2-гармонике	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0318	МТЗ 2-2 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0319	МТЗ 2-2 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
031A	МТЗ 2-2 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
031B	МТЗ 2-2 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 2-й группы МТЗ 3-2 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0320	МТЗ 3-2 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0321	МТЗ 2-2 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0322	МТЗ 3-2 I сраб. х 0.1	10-1200	1	F4	1-120 А с шагом 0.1А
0323	МТЗ 3-2 Т сраб. х 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0324	МТЗ 3-2 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0325	МТЗ 3-2 Ускорение	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0326	МТЗ 3-2 Т ускор. х 0.01	0-100	1	F4	0.0-1.0 сек с шагом 0.01 сек
0327	МТЗ 3-2 Блокировка по 2-гармонике	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0328	МТЗ 3-2 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0329	МТЗ 3-2 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
032A	МТЗ 3-2 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
032B	МТЗ 3-2 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 2-й группы МТЗ 4-2 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0330	МТЗ 4-2 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0331	МТЗ 4-2 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0332	МТЗ 4-2 I сраб. х 0.1	10-1200	1	F4	1-120 А с шагом 0.1А
0333	МТЗ 4-2 Т сраб. х 0.01	0-30000	1	F4	0.0-50 сек с шагом 0.01 сек
0334	МТЗ 4-2 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0335	МТЗ 4-2 Ускорение	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0336	МТЗ 4-2 Т ускор. х 0.01	0-100	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0337	МТЗ 4-2 Блокировка по 2-гармонике	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0338	МТЗ 4-2 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0339	МТЗ 4-2 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
033A	МТЗ 4-2 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
033B	МТЗ 4-2 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 2-й группы ЗНЗ 1-2 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0340	ЗНЗ 1-2 Работа	0-2	1	F3	0 – Откл. 1 – Вкл. по измеренному значению I ₀ , 2 – Вкл. по расчетному значению I ₀
0341	ЗНЗ 1-2 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0341	ЗНЗ 1-2 I сраб. x 0.01	2-12000	1	F4	0,02-5,00 А с шагом 0.01А для измеренного значения 0,1-120,00 А с шагом 0.01А для расчетного значения
0343	ЗНЗ 1-2 Тсраб. x 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0344	ЗНЗ 1-2 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0345	ЗНЗ 1-2 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
0346	ЗНЗ 1-2 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
0347	ЗНЗ 1-2 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16
0348	ЗНЗ 1-2 Направленность	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0349	ЗНЗ 1-2 Угол максимальной чувствительности	0-65535	1	F3	-180 ... +180° с шагом 1°
034А	ЗНЗ 1-2 Ширина зоны работы по углу	10-180	1	F3	10 ° – 180° с шагом 1°
034В	ЗНЗ 1-2 Пуск по U0	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл

Уставки 2-й группы ЗНЗ 2-2 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0350	ЗНЗ 1-2 Работа	0-2	1	F3	0 – Откл. 1 – Вкл. по измеренному значению I ₀ , 2 – Вкл. по расчетному значению I ₀
0351	ЗНЗ 2-2 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0351	ЗНЗ 2-2 I сраб. х 0.01	2-12000	1	F4	0,02-5,00 А с шагом 0.01А для измеренного значения 0,1-120,00 А с шагом 0.01А для расчетного значения
0353	ЗНЗ 2-2 Тсраб. х 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0354	ЗНЗ 2-2 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0355	ЗНЗ 2-2 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
0356	ЗНЗ 2-2 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
0357	ЗНЗ 2-2 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16
0358	ЗНЗ 2-2 Направленность	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0359	ЗНЗ 2-2 Угол максимальной чувствительности	0-65535	1	F3	-180 ... +180° с шагом 1°
035A	ЗНЗ 2-2 Ширина зоны работы по углу	10-180	1	F3	10 ° – 180° с шагом 1°
035B	ЗНЗ 2-2 Пуск по U ₀	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл

Уставки 2-й группы ОБР 1-2 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0360	ОБР 1-2 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0361	ОБР 1-2 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0362	ОБР 1-2 I сраб. x 0.1	5-200	1	F4	0,5-20,0 А с шагом 0.1А
0363	ОБР 1-2 Тсраб. x 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0364	ОБР 1-2 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0365	ОБР 1-2 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0366	ОБР 1-2 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
0367	ОБР 1-2 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
0368	ОБР 1-2 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 2-й группы ОБР 2-2 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
0370	ОБР 2-2 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0371	ОБР 2-2 Блокировка по DI	0-255	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
0372	ОБР 2-2 I сраб. x 0.1	5-200	1	F4	0,5-20,0 А с шагом 0.1А
0373	ОБР 2-2 Тсраб. x 0.01	0-30000	1	F4	0-300 сек с шагом 0.01 сек
0374	ОБР 2-2 Характеристика	0-7	1	F3	Тип характеристики
0375	ОБР 2-2 ПУСК АПВ	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
0376	ОБР 2-2 Назначение реле УРОВ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL4 и KL7
0377	ОБР 2-2 Назначение реле ЛЗШ	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL3, KL6
0378	ОБР 2-2 Назначение реле РАБОТА	0-255	1	F23	Разрешение работы реле KL1, KL3, KL4, KL6, KL7, KL9, KL10, KL11, KL12, KL13, KL14, KL15, KL16

Уставки 2-й группы АПВ 1-2 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
03A0	АПВ 1-2 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
03A1	АПВ 1-2 Блокировка по DI	0-1	1	F22	Разрешение блокировки по DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, DI9, DI10, DI11, DI12, DI13, DI14, DI15, DI16
03A2	АПВ 1-2 Т готовности	0-120	1	F3	0 – 120 сек с шагом 1 сек
03A3	АПВ 1-2 Т сраб.	10-250	1	F3	1-25 сек с шагом 0.1 сек
03A4	ЧАПВ 1-2	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл

Уставки 2-й группы АПВ 2-2 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
03A5	АПВ 2-2 Работа	0-1	1	F3	1 – Вкл, 0 – Откл
03A6	АПВ 2-2 Т сраб.	10-600	1	F3	1-60 сек с шагом 0.1 сек

Уставки 2-й группы УРОВ 1-2 (чтение и запись) функция Modbus 03,06					
03A8	УРОВ 1-2 Т сраб.х 0.01	25-100	1	F3	0.25 – 1.0 сек с шагом 0.01 сек

Команды управления осциллографом Modbus 03, 06					
0500	Время записи осциллограммы	30-150			3.0-15.0 сек с шагом 0.1 сек
0501	Время до старта осциллограммы	1-10			0.1-1.0 сек с шагом 0.1 сек
0502	Источник пуска осциллографа 1			F17	
0503	Источник пуска осциллографа 2			F18	
0504	Источник пуска осциллографа 3			F19A	
0505	Источник пуска осциллографа 4			F19B	
0506	Резерв				
050F					

Команды чтения ортогональных составляющих Modbus 03					
0600	Ортогональное значение Ia _r x 0.01			F4	
0601	Ортогональное значение Ia _m x 0.01			F4	
0602	Ортогональное значение Ib _r x 0.01			F4	
0603	Ортогональное значение Ib _m x 0.01			F4	
0604	Ортогональное значение Ic _r x 0.01			F4	
0605	Ортогональное значение Ic _m x 0.01			F4	
0606	Ортогональное значение I0 _r и x 0.001			F4	Измеренное значение
0607	Ортогональное значение I0 _m и x 0.001			F4	Измеренное значение
0608	Ортогональное значение I0 _r p x 0.01			F4	Расчетное значение
0609	Ортогональное значение I0 _m p x 0.01			F4	Расчетное значение
0610	Ортогональное значение U0 _r x 0.01			F4	
0611	Ортогональное значение U0 _m x 0.01			F4	

Команды чтение состояния дискретных входов (ссылка 1X) в подчиненном устройстве функции Modbus 01 и 02					
2000	Работа МТЗ 1	0-1			
2001	Работа МТЗ 2	0-1			
2002	Работа МТЗ 3	0-1			
2003	Работа МТЗ 4	0-1			
2004	Работа ЗНЗ 1	0-1			
2005	Работа ЗНЗ 2	0-1			
2006	Работа ОБР 1	0-1			
2007	Работа ОБР 2	0-1			
200A	Резерв	0			
200B	Резерв	0			
200C	Резерв	0			
200D	Резерв	0			
200E	Резерв	0			
200F	Резерв	0			
2010	Состояние дискретного входа 1	0-1			
2011	Состояние дискретного входа 2	0-1			
2012	Состояние дискретного входа 3	0-1			
2013	Состояние дискретного входа 4	0-1			
2014	Состояние дискретного входа 5	0-1			
2015	Состояние дискретного входа 6	0-1			
2016	Состояние дискретного входа 7	0-1			
2017	Состояние дискретного входа 8	0-1			
2018	Состояние дискретного входа 9	0-1			
2019	Состояние дискретного входа 10	0-1			
201A	Состояние дискретного входа 11	0-1			
201B	Состояние дискретного входа 12	0-1			
201C	Состояние дискретного входа 13	0-1			
201D	Резерв	0			
201E	Резерв	0			
201F	Резерв	0			
2020	Состояние релейного выхода 1	0-1			
2021	Состояние релейного выхода 2	0-1			
2022	Состояние релейного выхода 3	0-1			
2023	Состояние релейного выхода 4	0-1			
2024	Состояние релейного выхода 5	0-1			
2025	Состояние релейного выхода 6	0-1			
2026	Состояние релейного выхода 7	0-1			
2027	Состояние релейного выхода 8	0-1			
2028	Состояние релейного выхода 9	0-1			
2029	Состояние релейного выхода 10	0-1			
202A	Состояние релейного выхода 11	0-1			
202B	Состояние релейного выхода 12	0-1			
202C	Резерв	0			
202D	Резерв	0			
202E	Резерв	0			
202F	Резерв	0			

Команды чтение состояния дискретных входов (ссылка 1X) в подчиненном устройстве функции Modbus 01 и 02					
2030	Состояние устройства бит 0	0-1			Отказ EEPROM
2031	Состояние устройства бит 1	0-1			Отказ FRAM
2032	Состояние устройства бит 2	0-1			Отказ DataFlash
2033	Состояние устройства бит 3	0-1			Отказ RTC
2034	Резерв	0-1			
2035	Резерв	0-1			
2036	Резерв	0-1			
2037	Резерв	0-1			
2037	Состояние устройства бит 8	0-1			Отказ измер. части
2038	Резерв	0			
2039	Резерв	0			
203A	Резерв	0			
203B	Резерв	0			
203C	Резерв	0			
203D	Резерв	0			
203E	Резерв	0			
203F	Резерв	0			
2040	Событие для квитирования	0-1			Работа МТЗ 1
2041	Событие для квитирования	0-1			Работа МТЗ 2
2042	Событие для квитирования	0-1			Работа МТЗ 3
2043	Событие для квитирования	0-1			Работа МТЗ 4
2044	Событие для квитирования	0-1			Работа ЗНЗ 1
2045	Событие для квитирования	0-1			Работа ЗНЗ 2
2046	Событие для квитирования	0-1			Работа ОБР 1
2047	Событие для квитирования	0-1			Работа ОБР 2
204A	Событие для квитирования	0-1			Работа АПВ-1
204B	Событие для квитирования	0-1			Работа АПВ-2
204C	Резерв	0			
204D	Резерв	0			
204E	Резерв	0			
204F	Резерв	0			
2050	Состояние светодиода 1	0-1			
2051	Состояние светодиода 2	0-1			
2052	Состояние светодиода 3	0-1			
2053	Состояние светодиода 4	0-1			
2054	Состояние светодиода 5	0-1			
2055	Состояние светодиода 6	0-1			
2056	Состояние светодиода 7	0-1			
2057	Состояние светодиода 8	0-1			
2058	Состояние светодиода 9	0-1			
2059	Состояние светодиода 10	0-1			
205A	Состояние светодиода 11	0-1			
205B	Состояние светодиода 12	0-1			
205C	Состояние светодиода 13	0-1			
205D	Состояние светодиода 14	0-1			
205E	Состояние светодиода 15	0-1			
205F	Состояние светодиода 16	0-1			

Команды телеуправления (установка одного выхода) функция Modbus 05					
3000	Команда ТУ RL1			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
3001	Команда ТУ RL2			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
3002	Команда ТУ RL3			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
3003	Команда ТУ RL4			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
3004	Команда ТУ RL5			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
3005	Команда ТУ RL6			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
3006	Команда ТУ RL7			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
3007	Команда ТУ RL8			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
3008	Команда ТУ RL9			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
3009	Команда ТУ RL10			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
300A	Команда ТУ RL11			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
300B	Команда ТУ RL12			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
300C	Команда ТУ RL13			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
300D	Команда ТУ RL14			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
300E	Команда ТУ RL15			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ
300F	Команда ТУ RL16			F3	0x0000 – ВЫКЛЮЧИТЬ 0xFF00 – ВКЛЮЧИТЬ

Команды квитирования функция Modbus 05					
3010	Квитирование				0xFF00 – квитировать
3011	Пуск осциллографа				0xFF00 – пуск осциллографа
3012 301F	Резерв				

2. Пользовательские функции Modbus RTU.

2.1 Чтение осциллограмм.

2.1.1 Запрос максимального и реального числа записанных осциллограмм.

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x14	0	0	Значение
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x14	Максимальное число осциллограмм	Реальное число осциллограмм	Значение
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

2.1.2 Запрос параметров осциллограммы.

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Номер осциллограммы	Запрос параметров	CRC
1	0x14	1	0	
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Номер осциллограммы	Параметры осциллограммы	CRC
1	0x14	1		
1 байт	1 байт	2 байта	22 байта	2 байта

Параметры осциллограммы (22 байта):

Назначение	Число байт	Значение	Примечание
Число записей в осциллограмме	2		
Значение Ktt	2	1-4000	
Значение Ktt0	2	1-1000	
Значение Ktn	2	1-1000	
Время до аварии в мс	2		
Год и месяц	2		
День и час	2		
Минута и секунда	2		
Миллисекунда	2		
Источник записи осциллограммы	2		
Режим измерения	1		
Резерв	1		

Примечание:

1. Источник записи осциллограмм указан в п.2.3.2

2. Байт «Режим измерения»

Номер бита	Назначение	Описание	Примечание
0	Число фаз	0 – 3 фазы 1 – 2 фазы	
1	0	Резерв	
3-7	Резерв = 0		

2.1.3 Запрос значений осциллограммы (Параметр 1 = 1, Параметр 2 = N):**Запрос:**

Адрес реле	Код функции	Число записей в запросе	Номер осциллограммы	Номер записи в осциллограмме	CRC
1	0x14				
1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	2 байта

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Число записей в запросе	Номер осциллограммы	Номер записи в осциллограмме	Данные	CRC
1	0x14					
1 байт	1 байт	1 байт	1 байт	2 байта	N байт	2 байта

N байт = 50 байт * число записей в запросе.

Примечание:

1. Данные для одной записи (50 байт)

Наименование	Число байт	Значение	Примечание
Частота сети	2	5000	50.00 Гц
Ортогональное значение Ia _г x 0.01	2		
Ортогональное значение Ia _м x 0.01	2		
Ортогональное значение Ib _г x 0.01	2		
Ортогональное значение Ib _м x 0.01	2		
Ортогональное значение Ic _г x 0.01	2		
Ортогональное значение Ic _м x 0.01	2		
Ортогональное значение I0 _г и x 0.001	2		Измеренное значение
Ортогональное значение I0 _м и x 0.001	2		Измеренное значение
Ортогональное значение I0 _г р x 0.01	2		Расчетное значение
Ортогональное значение I0 _м р x 0.01	2		Расчетное значение
Ортогональное значение U0 _г x 0.01	2		
Ортогональное значение U0 _м x 0.01	2		
Дискретные входы DI1-DI16	2		
Дискретные выходы RL1-RL16	2		
Пуск ступеней	2		
Работа ступеней	2		
Рабочие группы уставок ступеней	2		
Работа защит, НЦЭВО, УРОВ	2		

2. Пуск ступеней:

Номер бита	Назначение
0	Пуск МТЗ 1
1	Пуск МТЗ 2
2	Пуск МТЗ 3
3	Пуск МТЗ 4
4	Пуск ЗНЗ 1
5	Пуск ЗНЗ 2
6	Пуск ОБР 1
7	Пуск ОБР 2

3. Работа ступеней:

Номер бита	Назначение
0	Работа МТЗ 1
1	Работа МТЗ 2
2	Работа МТЗ 3
3	Работа МТЗ 4
4	Работа ЗНЗ 1
5	Работа ЗНЗ 2
6	Работа ОБР 1
7	Работа ОБР 2

4. Рабочие группы уставок: значение бита 0 – 1-я группа, 1 – 2-я группа.

Номер бита	Назначение
0	МТЗ 1
1	МТЗ 2
2	МТЗ 3
3	МТЗ 4
4	ЗНЗ 1
5	ЗНЗ 2
6	ОБР 1
7	ОБР 2

5. Работа защит, НЦЭВО, УРОВ, ЗОЦН и готовность АПВ.

Номер бита	Назначение	Значение бита
0	НЦЭВО	1 – работа НЦЭВО
1	УРОВ	1 – работа УРОВ
2	Готовность АПВ	1 – АПВ готов

2.2 Журнал событий (200 записей)

2.2.1 Запрос максимального и реального числа записей в журнале событий.

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x18	0	0	Значение
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x18	Число записей максимальное	Число записей реальное	Значение
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

2.2.2 Запрос данных журнала событий.

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x18	Номер первой записи в запросе	Число записей в запросе	Значение
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Число байт данных	Данные журнала событий	CRC
1	0x18			
1 байт	1 байт	2 байта	16 байт * число записей в запросе	2 байта

Примечание.

1. Данные журнала событий (1 запись 16 байт):

Назначение	Число байт	Значение	Примечание
Число байт в записи	1	16	
Номер записи	2	0-65535	
Год	1	09-99	
Месяц	1	1-12	
День	1	1-31	
Час	1	0-23	
Минута	1	0-59	
Секунда	1	0-59	
Десятки мс	1	0-99	
Код события	2	0-65535	
Новое значение	2	0-65535	
Источник события	2	0-65535	Источник события или предыдущее значение для дискретных входов и выходов

Если число записей в запросе превышает реальное число записей в журнале событий, тогда «Данные журнала событий» для несуществующих событий заполнить значением 0.

2. Коды и типы событий приведены в таблице:

Код события	Название события	Новое значение параметра	Источник события
1	Включили устройство	0	0 – не определено
2	Выключили устройство	0	0 – не определено
3	Команда вкл. ВВ	0	5 – по DI5 250 – от кнопки 251 – по USB 252 – по RS-485
4	Команда откл. ВВ	0	6 – по DI6 250 – от кнопки 251 – по USB 252 – по RS-485
5	Изменена группа уставок	1 – 1-я группа, 2 – 2-я группа	3 – по DI3 4 – по DI4 5 – по DI5 6 – по DI6 7 – по DI7 8 – по DI8 9 – по DI9 10 – по DI10 11 – по DI11 12 – по DI12 13 – по DI13 14 – по DI14 15 – по DI15 16 – по DI16 250 – от кнопки 251 – по USB 252 – по RS-485
6	Квитировали событие	0	250 – от кнопки 251 – по USB 252 – по RS-485
7	Получена команда ТУ	Новое состояние выходных реле	Предыдущее состояние RL
8	Изменилось состояние дискретных входов	Новое состояние дискретных входов	Предыдущее состояние DI
9	Установлены заводские настройки	0	250 – от кнопки 251 – по USB 252 – по RS-485
11	Резерв	0	0
12	Автоматический перевод времени	0 – летнее время 1 – зимнее время	0 – не определено
13	НЦЭВО	0	0
0x0050 0x050F	Записано новое значение параметра, код параметра соответствует адресу параметра в карте памяти Modbus RTU	Новое значение	250 – от кнопки 251 – по USB 252 – по RS-485

2.3 Журнал осциллограмм (32 записи)

2.3.1 Запрос максимального и реального числа записей в журнале осциллограмм.

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x19	0	0	Значение
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x19	Число записей максимальное	Число записей реальное	Значение
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

2.3.2 Запрос данных журнала осциллограмм.

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x19	Номер первой Записи в запросе	Число записей в запросе	
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Число байт данных	Данные журнала осциллограмм	CRC
1	0x19			
1 байт	1 байт	2 байта	12 байт * число записей в запросе	2 байта

Данные журнала осциллограмм (12 байт):

Назначение	Число байт	Значение	Примечание
Число байт в записи	1		
Номер записи в журнале	1		
Год	1	10-99	Дата и время старта
Месяц	1	1-12	
День	1	1-31	
Час	1	0-23	
Минута	1	0-59	
Секунда	1	0-59	
Десятки мс	1	0-99	
Источник записи осциллограммы	1	0-255	
Время записи осциллограммы, в мс	2	0-65535	

Примечание:

1. Нумерация записей начинается с 1.
2. Если число записей в запросе превышает реальное число записей в журнале, тогда «Данные журнала событий» для несуществующих событий заполнить значением 0.

3. Источники записи осциллограмм.

1-я группа уставок	
Источник записи	Значение
Пуск МТЗ 1-1	0x00
Пуск МТЗ 2-1	0x01
Пуск МТЗ 3-1	0x02
Пуск МТЗ 4-1	0x03
Пуск ЗНЗ 1-1	0x04
Пуск ЗНЗ 2-1	0x05
Пуск ОБР 1-1	0x06
Пуск ОБР 2-1	0x07
Работа МТЗ 1-1	0x10
Работа МТЗ 2-1	0x11
Работа МТЗ 3-1	0x12
Работа МТЗ 4-1	0x13
Работа ЗНЗ 1-1	0x14
Работа ЗНЗ 2-1	0x15
Работа ОБР 1-1	0x16
Работа ОБР 2-1	0x17

2-я группа уставок	
Источник записи	Значение
Пуск МТЗ 1-2	0x20
Пуск МТЗ 2-2	0x21
Пуск МТЗ 3-2	0x22
Пуск МТЗ 4-2	0x23
Пуск ЗНЗ 1-2	0x24
Пуск ЗНЗ 2-2	0x25
Пуск ОБР 1-2	0x26
Пуск ОБР 2-2	0x27
Работа МТЗ 1-2	0x30
Работа МТЗ 2-2	0x31
Работа МТЗ 3-2	0x32
Работа МТЗ 4-2	0x33
Работа ЗНЗ 1-2	0x34
Работа ЗНЗ 2-2	0x35
Работа ОБР 1-2	0x36
Работа ОБР 2-2	0x37

Дискретные входы	
Источник записи	Значение
Дискретный вход 3	0x83
Дискретный вход 4	0x84
Дискретный вход 5	0x85
Дискретный вход 6	0x86
Дискретный вход 7	0x87
Дискретный вход 8	0x88
Дискретный вход 9	0x89
Дискретный вход 10	0x8A
Дискретный вход 11	0x8B
Дискретный вход 12	0x8C
Дискретный вход 13	0x8D
Дискретный вход 14	0x8E
Дискретный вход 15	0x8F
Дискретный вход 16	0x90
Дискретный вход 17	0x91
Дискретный вход 18	0x92
Сеть	0xFF

2.4 Журнал аварий (100 записей)

2.4.1 Запрос максимального и реального числа записей в журнале аварий.

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x20	0	0	Значение
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x20	Число записей максимальное	Число записей реальное	Значение
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

2.4.2 Запрос данных журнала аварий.

Запрос:

Адрес реле	Код функции	Параметр 1	Параметр 2	CRC
1	0x20	Номер первой записи в запросе	Число записей в запросе	Значение
1 байт	1 байт	2 байта	2 байта	2 байта

Ответ:

Адрес реле	Код функции	Число байт данных	Данные журнала аварий	CRC
1	0x20			Значение
1 байт	1 байт	2 байта	N байт	2 байта

Примечание.

1. Данные журнала аварий (14 или 68 байт в зависимости от кода аварии):

Назначение	Число байт	Значение	Примечание
Число байт в записи	1	14 или 64	
Номер записи	2	0-65535	
Год	1	09-99	
Месяц	1	1-12	
День	1	1-31	
Час	1	0-23	
Минута	1	0-59	
Секунда	1	0-59	
Десятки мс	1	0-99	
Код аварии	1	0-255	
Дискретные входы	2	0-65535	
Дискретные выходы	2	0-65535	
Вторичное значение тока $I_a \times 0.01$	2	0-65535	
Вторичное значение тока $I_b \times 0.01$	2	0-65535	
Вторичное значение тока $I_c \times 0.01$	2	0-65535	
Вторичное значение тока $I_{0_и} \times 0.001$	2	0-65535	Измеренное
Вторичное значение тока $I_{0_р} \times 0.01$	2	0-65535	Расчетное
Вторичное значение тока $I_2 \times 0.01$	2	0-65535	
Вторичное значение напряжения $U_0 \times 0.01$	2	0-65535	
Угол $I_0_и^{\wedge}U_0 \times 0.1$	2	0-3600	Измеренный
Угол $I_0_р^{\wedge}U_0 \times 0.1$	2	0-3600	Расчетный
Значение $K_{тг}$	2	1-4000	
Значение $K_{тг0}$	2	1-1000	
Значение $K_{тн}$	2	1-4000	
Уставка по току срабатывания $\times 0.01$	2	0-65535	В зависимости от кода аварии
Уставка по времени срабатывания $\times 0.01$	2	0-65535	
Реальное время срабатывания $\times 0.01$	2	0-65535	
Режим измерения и код времятоковой характеристики	1	0-65535	

2. Формат слова «Режим измерения и код времятоковой характеристики»: старший байт – режим измерения в соответствии с п.2.1.2., младший байт – код времятоковой характеристики.

3. Если режим измерения «линейные напряжения», тогда значения U_a , U_b , U_c передаются равными 0. Если режим измерения «фазные напряжения», тогда U_a , U_b , U_c передаются измеренные значения, а U_{ab} , U_{bc} , U_{ca} расчетные.

4. Если число записей в запросе превышает реальное число записей в журнале аварий, тогда «Данные журнала аварий» для несуществующих аварий заполнить значением 0.

5. Коды и типы аварий приведены в таблице:

Код аварии	Тип аварии	Число байт в ответе	Примечание
1	МТЗ 1-1	68	
2	МТЗ 2-1	68	
3	МТЗ 3-1	68	
4	МТЗ 4-1	68	

5	ЗНЗ 1-1	68	
6	ЗНЗ 2-1	68	
7	ОБР1-1	68	
8	ОБР2-1	68	
11-15	Резерв		
16	АПВ1-1 Работа	14	Первые 14 байт
17	АПВ1-1 Нет включения	14	Первые 14 байт
18	АПВ1-1 Не успешное	14	Первые 14 байт
19	АПВ1-1 Успешное	14	Первые 14 байт
20	АПВ2-1 Работа	14	Первые 14 байт
21	АПВ2-1 Нет включения	14	Первые 14 байт
22	АПВ2-1 Не успешное	14	Первые 14 байт
23	АПВ2-1 Успешное	14	Первые 14 байт
24	ЧАПВ1-1 Работа	14	Первые 14 байт
25	ЧАПВ1-1 Нет включения	14	Первые 14 байт
26	ЧАПВ1-1 Не успешное	14	Первые 14 байт
27	ЧАПВ1-1 Успешное	14	Первые 14 байт
32	УРОВ1-1	14	
33	АЧР 1-1	14	Первые 14 байт
34-64	Резерв		

Коды и типы аварий приведены в таблице (продолжение таблицы):

Код аварии	Тип аварии	Число байт в ответе	Примечание
65	МТЗ 1-2	68	
66	МТЗ 2-2	68	
67	МТЗ 3-2	68	
68	МТЗ 4-2	68	
69	ЗНЗ 1-2	68	
70	ЗНЗ 2-2	68	
71	ОБР1-2	68	
72	ОБР2-2	68	
75-79	Резерв		
80	АПВ1-2 Работа	14	Первые 14 байт
81	АПВ1-2 Нет включения	14	Первые 14 байт
82	АПВ1-2 Не успешное	14	Первые 14 байт
83	АПВ1-2 Успешное	14	Первые 14 байт
84	АПВ2-2 Работа	14	Первые 14 байт
85	АПВ2-2 Нет включения	14	Первые 14 байт
86	АПВ2-2 Не успешное	14	Первые 14 байт
87	АПВ2-2 Успешное	14	Первые 14 байт
88	ЧАПВ1-2 Работа	14	Первые 14 байт
89	ЧАПВ1-2 Нет включения	14	Первые 14 байт
90	ЧАПВ1-2 Не успешное	14	Первые 14 байт
91	ЧАПВ1-2 Успешное	14	Первые 14 байт
92	УРОВ1-2	14	
93	АЧР 1-2	14	Первые 14 байт
130	РПО	14	Первые 14 байт
131	РПВ	14	Первые 14 байт
143	Внешняя защита DI3	14	Первые 14 байт
144	Внешняя защита DI4	14	Первые 14 байт
145	Внешняя защита DI5	14	Первые 14 байт
146	Внешняя защита DI6	14	Первые 14 байт
147	Внешняя защита DI7	14	Первые 14 байт
148	Внешняя защита DI8	14	Первые 14 байт
149	Внешняя защита DI9	14	Первые 14 байт
150	Внешняя защита DI10	14	Первые 14 байт
151	Внешняя защита DI11	14	Первые 14 байт
152	Внешняя защита DI12	14	Первые 14 байт
153	Внешняя защита DI13	14	Первые 14 байт
154	Внешняя защита DI14	14	Первые 14 байт
155	Внешняя защита DI15	14	Первые 14 байт
156	Внешняя защита DI16	14	Первые 14 байт

Используемые функции.

Устройство поддерживает следующие функции протокола Modbus RTU:

Стандартные функции Modbus RTU	
03	Чтение двоичного содержания регистров в подчиненном
06	Записывает величину в единичный регистр. При широковещательной передаче на всех подчиненных устройствах устанавливается один и тот же регистр.
05	Установка единичного выхода в ON или OFF. При широковещательной передаче функция устанавливает все выходы с данным адресом во всех подчиненных контроллерах.
Не стандартные функции Modbus RTU	
14	Чтение осциллографа
18	Чтение журнала событий
19	Чтение журнала осциллограмм
20	Чтение журнала аварий

Обработка ошибок

Если устройство не может ответить на запрос или выполнить команду, тогда в ответ посылается код ошибки выполнения команды.

Адрес реле	Код функции	Код неисправности	CRC
1 байт	1 байт	1 байт	2 байта

Код функции в ответе вычисляется, как код функции в запросе + число 128.

Коды ошибок указаны в таблице:

Код ошибки	Описание
01	Неверная функция в запросе.
02	Неверно указан адрес регистра
03	Ошибка данных

Описание форматов

F1	Символ ASCII	Старший байт - символ 1, младший байт - символ 2
F2	Целое число BYTE	0-255
F3	Целое число WORD	0-65535
F4	Число с плавающей точкой	Значение определяется произведением целого числа WORD на коэффициент
F5	Серийный номер реле	Серийный номер
F6	Серийный номер реле	старший байт – месяц производства, Младший байт – год производства
F7	Целое число WORD	Версия ПО: старший байт . младший байт
F8	Скорость обмена	0 – 1200 1 – 2400 2 – 4800 3 – 9600 4 – 14400 5 – 19200 6 – 28800 7 – 38400 8 – 57600 9 – 76800 10 – 115200
F9	Тип интерфейса	0 – канал связи USB 1 – канал связи RS-485
F10	Состояние светодиодов: 0 – выключен 1 – включен	Бит 0: Светодиод 1 Бит 1: Светодиод 2 Бит 2: Светодиод 3 Бит 3: Светодиод 4 Бит 4: Светодиод 5 Бит 5: Светодиод 6 Бит 6: Светодиод 7 Бит 7: Светодиод 8 Бит 8: Светодиод 9 Бит 9: Светодиод 10 Бит 10: Светодиод 11 Бит 11: Светодиод 12 Бит 12: Светодиод 13 Бит 13: Светодиод 14 Бит 14: Светодиод 15 Бит 15: Светодиод 16
F11	Состояние дискретных входов: 0 – на входе логический «0» 1 – на входе логическая «1»	Бит 0: Дискретный вход 1 Бит 1: Дискретный вход 2 Бит 2: Дискретный вход 3 Бит 3: Дискретный вход 4 Бит 4: Дискретный вход 5 Бит 5: Дискретный вход 6 Бит 6: Дискретный вход 7 Бит 7: Дискретный вход 8 Бит 8: Дискретный вход 9 Бит 9: Дискретный вход 10 Бит 10: Дискретный вход 11 Бит 11: Дискретный вход 12 Бит 12: Дискретный вход 13

		Бит 13: Дискретный вход 14 Бит 14: Дискретный вход 15 Бит 15: Дискретный вход 16
F12	Состояние дискретных выходов: 0 – выключен 1 – включен	Бит 0: Дискретный выход 1 Бит 1: Дискретный выход 2 Бит 2: Дискретный выход 3 Бит 3: Дискретный выход 4 Бит 4: Дискретный выход 5 Бит 5: Дискретный выход 6 Бит 6: Дискретный выход 7 Бит 7: Дискретный выход 8 Бит 8: Дискретный выход 9 Бит 9: Дискретный выход 10 Бит 10: Дискретный выход 11 Бит 11: Дискретный выход 12 Бит 12: Дискретный выход 13 Бит 13: Дискретный выход 14 Бит 14: Дискретный выход 15 Бит 15: Дискретный выход 16
F13	Состояние устройства: 0 – норма 1 – отказ	Бит 1: Отказ EEPROM Бит 2: Отказ FRAM Бит 3: DataFlash Бит 4: Отказ RTC Бит 5-7: Резерв Бит 8: Отказ модуля аналогового ввода Бит 9: Отказ модуля дискретного ввода Бит 10-15: Резерв
F14	События для квитирования: Значение бита: 0 – событие сквитировано 1 – событие не сквитировано	Код события: 0 – Событий нет 1 – МТЗ 1 2 – МТЗ 2 3 – МТЗ 3 4 – МТЗ 4 5 – ЗНЗ 1 6 – ЗНЗ 2 7 – ОБР 1 8 – ОБР 2 9 -255 – код события неизвестен
F15	Тип дискретного входа: Значение бита: 0 – вход прямой 1 – вход инверсный	Бит 0: Дискретный вход 1 Бит 1: Дискретный вход 2 Бит 2: Дискретный вход 3 Бит 3: Дискретный вход 4 Бит 4: Дискретный вход 5 Бит 5: Дискретный вход 6 Бит 6: Дискретный вход 7 Бит 7: Дискретный вход 8 Бит 8: Дискретный вход 9 Бит 9: Дискретный вход 10 Бит 10: Дискретный вход 11 Бит 11: Дискретный вход 12 Бит 12: Дискретный вход 13 Бит 13: Дискретный вход 14 Бит 14: Дискретный вход 15 Бит 15: Дискретный вход 16
F16	Дата и время	Старший байт – год, младший- месяц

	Число WORD	Старший байт – день, младший - часы Старший байт – минуты, младший - секунды Старший байт – миллисекунды Старший байт – день недели, младший: 1 – время летнее, 0 – время зимнее
F17	Источник старта осциллографа – пуск ступеней. Значение бита: Бит = 1 – пуск разрешен Бит = 0 – пуск запрещен	Бит 0 - Пуск МТЗ 1 Бит 1 - Пуск МТЗ 2 Бит 2 - Пуск МТЗ 3 Бит 3 - Пуск МТЗ 4 Бит 4 - Пуск ЗНЗ 1 Бит 5 - Пуск ЗНЗ 2 Бит 6 - Пуск ОБР 1 Бит 7 - Пуск ОБР 2
F18	Источник пуска осциллографа. Значение бита: Бит = 1 – пуск разрешен Бит = 0 – пуск запрещен	Бит 0 - Работа МТЗ 1 Бит 1 - Работа МТЗ 2 Бит 2 - Работа МТЗ 3 Бит 3 - Работа МТЗ 4 Бит 4 - Работа ЗНЗ 1 Бит 5 - Работа ЗНЗ 2 Бит 6 - Работа ОБР 1 Бит 7 - Работа ОБР 2
F19A	Источник пуска осциллографа, если Бит = 1 – пуск разрешен Бит = 0 – пуск запрещен	Бит 2 - DI3 Бит 3 – DI4 Бит 4 – DI5 Бит 5 – DI6 Бит 6 - DI7 Бит 7 - DI8 Бит 8 - DI9 Бит 9 - DI10 Бит 10 - DI11 Бит 11 - DI12 Бит 12 - DI13 Бит 13 - DI14 Бит 14 - DI15 Бит 15 - DI16
F19B	Источник пуска осциллографа, Бит = 1 – пуск разрешен Бит = 0 – пуск запрещен	Бит 0 – DI17 Бит 1 – DI18
F20	Код аварии:	1 – МТЗ 1 2 – МТЗ 2 3 – МТЗ 3 4 – МТЗ 4 5 – ЗНЗ 1 6 – ЗНЗ 2 7 – ОБР 1 8 – ОБР 2
F21	Состояние защит. Значение бита: 0 – не определено 1 – работа	0 – МТЗ 1 1 – МТЗ 2 2 – МТЗ 3 3 – МТЗ 4 4 – ЗНЗ 1

		5 – ЗНЗ 2 6 – ОБР 1 7 – ОБР 2
F22	Разрешение блокировки по DI: 0 – блокировка запрещена 1 – блокировка разрешена	Бит 0: Дискретный вход 1 Бит 1: Дискретный вход 2 Бит 2: Дискретный вход 3 Бит 3: Дискретный вход 4 Бит 4: Дискретный вход 5 Бит 5: Дискретный вход 6 Бит 6: Дискретный вход 7 Бит 7: Дискретный вход 8 Бит 8: Дискретный вход 9 Бит 9: Дискретный вход 10 Бит 10: Дискретный вход 11 Бит 11: Дискретный вход 12 Бит 12: Дискретный вход 13 Бит 13: Дискретный вход 14 Бит 14: Дискретный вход 15 Бит 15: Дискретный вход 16
F23	Разрешение работы реле: 0 – работа реле запрещена 1 – работа реле разрешен	Бит 0: реле KL1 Бит 1: реле KL2 Бит 2: реле KL3 Бит 3: реле KL4 Бит 4: реле KL5 Бит 5: реле KL6 Бит 6: реле KL7 Бит 7: реле KL8 Бит 8: реле KL9 Бит 9: реле KL10 Бит 10: реле KL11 Бит 11: реле KL12 Бит 12: реле KL13 Бит 13: реле KL14 Бит 14: реле KL15 Бит 15: реле KL16
F24	Действие на светодиод: Значение бита: 0 – действие отключено 1 – действие включено	Бит 0: VD1 Бит 1: VD2 Бит 2: VD3 Бит 3: VD4 Бит 4: VD5 Бит 5: VD6 Бит 6: VD7 Бит 7: VD8 Бит 8: VD9 Бит 9: VD10 Бит 10: VD11 Бит 11: VD12 Бит 12: VD13 Бит 13: VD14 Бит 14: VD15 Бит 15: VD16
F25	Настройки дискретных входов DI: инверсия, АПВ, назначение реле УРОВ:	Бит 0: Инверсия Бит 1: Пуск АПВ Бит 2: УРОВ реле KL4

	<p>Значение бита: 0 – запрещено 1 – разрешено</p>	<p>Бит 3: УРОВ реле KL7 Биты 8-10, значение младшей тетрады: 0 – Пуск по I Откл. 1 – Пуск по I МТЗ 1 2 – Пуск по I МТЗ 2 3 – Пуск по I МТЗ 3 4 – Пуск по I МТЗ 4 Бит 11-14: Резерв Бит 15: Работа внешней защиты: 0 – запрещена, 1 – разрешена Бит 15: Работа внешней защиты: 0 – запрещена, 1 – разрешена</p>
F26	<p>Цвет свечения светодиодов: Значение бита: 0 – зеленый 1 – красный</p>	<p>Бит 0: VD1 Бит 1: VD2 Бит 2: VD3 Бит 3: VD4 Бит 4: VD5 Бит 5: VD6 Бит 6: VD7 Бит 7: VD8 Бит 8: VD9 Бит 9: VD10 Бит 10: VD11 Бит 11: VD12 Бит 12: VD13 Бит 13: VD14 Бит 14: VD15 Бит 15: VD16</p>
F27	<p>Режим работы светодиодов: Значение бита: 0 – непрерывное свечение 1 – прерывистый режим</p>	<p>Бит 0: VD1 Бит 1: VD2 Бит 2: VD3 Бит 3: VD4 Бит 4: VD5 Бит 5: VD6 Бит 6: VD7 Бит 7: VD8 Бит 8: VD9 Бит 9: VD10 Бит 10: VD11 Бит 11: VD12 Бит 12: VD13 Бит 13: VD14 Бит 14: VD15 Бит 15: VD16</p>
F28	<p>Пуск ступеней. Значение бита: 0 – не определено 1 – пуск ступени</p>	<p>Бит 0 – МТЗ 1 Бит 1 – МТЗ 2 Бит 2 – МТЗ 3 Бит 3 – МТЗ 4 Бит 4 – ЗНЗ 1 Бит 5 – ЗНЗ 2 Бит 6 – ОБР 1 Бит 7 – ОБР 2 Бит 8 – ЗМН 1 Бит 9 – ЗМН 2</p>
F29	Рабочая группа уставок.	Бит 0 – МТЗ 1

	<p>Значение бита: 0 – 1-я группа 1 – 2-я группа</p>	<p>Бит 1 – МТЗ 2 Бит 2 – МТЗ 3 Бит 3 – МТЗ 4 Бит 4 – ЗНЗ 1 Бит 5 – ЗНЗ 2 Бит 6 – ОБР 1 Бит 7 – ОБР 2 Бит 8 – ЗМН 1 Бит 9 – ЗМН 2</p>
F30	<p>Состояние ВВ: Значение бита: 0 – выключен 1 – включен</p>	<p>Бит 0 – VD17 Бит 1 – VD18</p>
F31	<p>Настройка дискретного входа DI4: инверсия, АПВ, реле УРОВ: Значение бита: 0 – запрещено 1 – разрешено</p>	<p>Бит 0: Инверсия Бит 1: Пуск АПВ Бит 2: УРОВ реле KL4 Бит 3: УРОВ реле KL7 Бит 4: 0 – внешняя защита, 1 – «АЧР+ЧАПВ» Бит 5: ЛЗШ реле KL3 Бит 6: ЛЗШ реле KL6 Бит 7: Резерв Биты 8-10, значение младшей тэтрады: 0 – Пуск по I Откл. 1 – Пуск по I МТЗ 1 2 – Пуск по I МТЗ 2 3 – Пуск по I МТЗ 3 4 – Пуск по I МТЗ 4 Бит 11-14: Резерв Бит 15: Работа внешней защиты: 0 – запрещена, 1 – разрешена Бит 15: Работа внешней защиты: 0 – запрещена, 1 – разрешена</p>
F32	<p>Настройка дискретного входа DI5: инверсия, АПВ, реле УРОВ: Значение бита: 0 – запрещено 1 – разрешено</p>	<p>Бит 0: Инверсия Бит 1: Пуск АПВ Бит 2: УРОВ реле KL4 Бит 3: УРОВ реле KL7 Бит 4: 0 – внешняя защита, 1 – «Включение ВВ» Бит 5: ЛЗШ реле KL3 Бит 6: ЛЗШ реле KL6 Бит 7: Резерв Биты 8-10, значение младшей тэтрады: 0 – Пуск по I Откл. 1 – Пуск по I МТЗ 1 2 – Пуск по I МТЗ 2 3 – Пуск по I МТЗ 3 4 – Пуск по I МТЗ 4 Бит 11-14: Резерв Бит 15: Работа внешней защиты: 0 – запрещена, 1 – разрешена</p>
F33	<p>Настройка дискретного входа DI6: инверсия, АПВ, реле УРОВ: Значение бита:</p>	<p>Бит 0: Инверсия Бит 1: Пуск АПВ Бит 2: УРОВ реле KL4 Бит 3: УРОВ реле KL7</p>

	<p>0 – запрещено 1 – разрешено</p>	<p>Бит 4: 0 – внешняя защита, 1 – «Выключение ВВ» Бит 5: ЛЗШ реле KL3 Бит 6: ЛЗШ реле KL6 Бит 7: Резерв Биты 8-10, значение младшей тэтрады: 0 – Пуск по I Откл. 1 – Пуск по I МТЗ 1 2 – Пуск по I МТЗ 2 3 – Пуск по I МТЗ 3 4 – Пуск по I МТЗ 4 Бит 11-14: Резерв Бит 15: Работа внешней защиты: 0 – запрещена, 1 – разрешена</p>
F34	Синхронизация времени	<p>0 – Нет 3 – DI3 4 – DI4 5 – DI5 6 – DI6 7 – DI7 8 – DI8 9 – DI9 10 – DI10 11 – DI11 12 – DI12 13 – DI13 14 – DI14 15 – DI15 16 – DI16 17 – DI17 18 – DI18</p>
F38	Группа уставок	<p>1 – первая, 2 – вторая 3 – по входу DI3 4 – по входу DI4 5 – по входу DI5 6 – по входу DI6 7 – по входу DI7 8 – по входу DI8 9 – по входу DI9 10 – по входу DI10 11 – по входу DI11 12 – по входу DI12 13 – по входу DI13 14 – по входу DI14 15 – по входу DI15 16 – по входу DI16 17 – по входу DI17 18 – по входу DI18</p>