

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Регистровая модель Modbus RTU Барьер КА500хЕх, преобразователь нормирующий  
НПСИ-250/500-УВх

Адрес регистра Modbus RTU	Доступ	Тип	Наименование регистра, пункт описания
0	R	ubyte	Идентификатор прибора (п.1)
1	R	ubyte	Код прибора (п.2)
2	RW	ubyte	Сетевой адрес (п.3)
3	RW	ubyte	Скорость обмена (п.4)
4	RW	ubyte	Формат передачи данных (п.5)
5	R	ubyte	Протокол обмена (п.6)
6	RW	ubyte	Задержка при включении (п.7)
7-10	R	asciiz	Версия ПО (п.8)
11-26	RW	asciiz	Имя прибора (п.9)
27,28	RW	ulong	Таймаут сетевого сторожевого таймера (п.10)
29	R	uint	Код верификации ПО (п.11)
30	RW	uint	Опциональные функции (п.12)
31	R	ubyte	Число типов датчиков (п.13)
32	RW	ubyte	Тип датчика измерительного канала (п.14)
34,35	RW	ulong	Атрибуты измерительного канала (п.15)
36,37	RW	float	Сдвиг измеренного значения температуры (п.16)
38,39	RW	float	Корректирующий множитель температуры (п.17)
40	RW	ubyte	Постоянная времени фильтра (п.18)
42,43	RW	float	Номинальное сопротивление потенциометра (п.19)
44,45	RW	float	Нижняя граница преобразования (п.20)
46,47	RW	float	Верхняя граница преобразования (п.21)
48,49	RW	float	Аварийный уровень 1 (п.22)
50,51	RW	float	Аварийный уровень 2 (п.23)
52,53	RW	float	Сопротивление нагрузки выхода 1 (п.24)
78,79	RW	float	Сопротивление нагрузки выхода 2 (п.25)
85	RW	ubyte	Функция компаратора (п.26)
86,87	RW	float	Уставка S (п.27)
88,89	RW	float	Уставка s (п.28)
90,91	RW	float	Гистерезис (п.29)
92,93	RW	ulong	Задержка включения компаратора (п.30)
94,95	RW	ulong	Задержка выключения компаратора (п.31)
96,97	RW	ulong	Атрибуты компаратора/выхода 1 (п.32)
110,111	RW	ulong	Атрибуты выхода 2 (п.33)
112	R	ubyte	Тип аналогового выхода 1 (п.34)
113	RW	ubyte	Источник сигнала аналогового выхода 1 (п.35)
114	RW	uint	Единица измерения токового выхода 1 (п.36)
119,120	RW	float	Безопасный уровень токового выхода 1 (п.37)
121,122	RW	float	Значение токового выхода 1 по сети (п.38)

123	R	ubyte	Тип аналогового выхода 2 (п.39)
124	RW	ubyte	Источник сигнала аналогового выхода 2 (п.40)
125	RW	uint	Единица измерения токового выхода 2 (п.41)
130,131	RW	float	Безопасный уровень токового выхода 2 (п.42)
132,133	RW	float	Значение токового выхода 2 по сети (п.43)
134	R	ubyte	Тип дискретного выхода 1 («СИГН.») (п.44)
135	RW	ubyte	Источник сигнала дискретного выхода 1 («СИГН.») (п.45)
136	RW	uint	Функция дискретного выхода 1 («СИГН.») (п.46)
137,138	RW	ulong	Время автовозврата дискретного выхода 1 («СИГН.») (п.47)
139,140	RW	ulong	Период ШИМ дискретного выхода 1 («СИГН.») (п.48)
143,144	RW	float	Уровень мощности дискретного выхода 1 («СИГН.») (п.49)
156	RW	ubyte	Источник сигнала дискретного выхода «Авария» (п.50)
157,158	RW	ulong	Задержка срабатывания функциональной сигнализации ФС (п.51)
159,160	RW	ulong	Маска аварийных ситуаций функциональной сигнализации ФС (п.52)
161	RW	uint	Значение дискретных выходов по сети (п.53)
162	R	uint	Диагностика измерительного канала (п.54)
163,164	R	ulong	Диагностика (п.55)
167,168	R	float	Измеренное значение (п.56)
169,170	R	float	Измеренный сигнал (п.57)
171,172	R	float	Расчётное значение токового выхода 1, мА (п.58)
173,174	R	float	Расчётное значение токового выхода 1, % (п.59)
175	R	uint	Схема подключения датчика (п.60)
182,183	R	float	Расчётное значение токового выхода 2, мА (п.61)
184,185	R	float	Расчётное значение токового выхода 2, % (п.62)
187,188	R	float	Значение температуры клемм «холодного» спая ТЭП (п.63)
189,190	R	ulong	Моточасы (п.64)

## 1. «Идентификатор прибора»

Мнемоническое имя – **Ident0**  
Размер в байтах - 1  
Тип данных - unsigned char  
Доступ - Чтение (R)

Описание – Константа, определяющая регистровую модель нулевого информационного канала барьеров искробезопасности KA500xEх, преобразователей измерительных нормирующих НПСИ-25х/50х-УВх.

188 - KA500xEх-хх  
165 – НПСИ-250/500-УВ1-х  
166 – НПСИ-250/500-УВ1.2-х

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 0 , функции 03,04

## 2. «Код прибора»

Мнемоническое имя – **DeviceCode**  
Размер в байтах - 1  
Тип данных - unsigned char  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Барьер KA500xEх-хх

DeviceCode Обозначение	Каналы	Интерфейсы	Сигнализация	Шинный соединитель
00 KA5004Ех-00	1	USB	Нет	Нет
01 KA5004Ех-10	1	USB	Нет	Есть
02 KA5004Ех-12	1	USB, RS-485	Нет	Есть
03 KA5003Ех-00	1 в 2	USB	Нет	Нет
04 KA5003Ех-10	1 в 2	USB	Нет	Есть
05 KA5003Ех-12	1 в 2	USB, RS-485	Нет	Есть
06 KA5004Ех-01	1	USB	Есть	Нет
07 KA5004Ех-11	1	USB	Есть	Есть
08 KA5004Ех-13	1	USB, RS-485	Есть	Есть

Описание: Преобразователь НПСИ-25х/50х-УВх

DeviceCode	Обозначение	Интерфейсы	Каналы	Сигнализация *	Шинный соединитель	Токовые выходы**	Корпус, мм
00	НПСИ-250-УВ1-0С-24-М(12/ТТР/0Ш/0)	USB	1	Нет	Нет	1А	12,5
01	НПСИ-250-УВ1-1С-24-М(12/ТТР/0Ш/0)	USB	1	Есть (Т)	Нет	1А	12,5
02	НПСИ-250-УВ1-0С-24-М(12/ТТР/1Ш/0)	USB	1	Нет	Есть	1А	12,5
03	НПСИ-250-УВ1-1С-24-М(12/ТТР/1Ш/0)	USB	1	Есть (Т)	Есть	1А	12,5
04	НПСИ-500-УВ1-0С-24-М(12/ТТР/0Ш/0)	USB, RS-485	1	Нет	Нет	1А	12,5
05	НПСИ-500-УВ1-1С-24-М(12/ТТР/0Ш/0)	USB, RS-485	1	Есть (Т)	Нет	1А	12,5
06	НПСИ-500-УВ1-0С-24-М(12/ТТР/1Ш/0)	USB, RS-485	1	Нет	Есть	1А	12,5
07	НПСИ-500-УВ1-1С-24-М(12/ТТР/1Ш/0)	USB, RS-485	1	Есть (Т)	Есть	1А	12,5
08	НПСИ-250-УВ1-0С-24-М(17/ЭМР/0Ш/0)	USB	1	Нет	Нет	1 А/ П	17,5
09	НПСИ-250-УВ1-1С-24-М(17/ЭМР/0Ш/0)	USB	1	Есть (Э)	Нет	1 А/ П	17,5
10	НПСИ-250УВ1-0С-24-М(17/ЭМР/1Ш/0)	USB	1	Нет	Есть	1 А/ П	17,5
11	НПСИ-250-УВ1-1С-24-М(17/ЭМР/1Ш/0)	USB	1	Есть (Э)	Есть	1 А/ П	17,5
12	НПСИ-500-УВ1-0С-24-М(17/ЭМР/0Ш/0)	USB, RS-485	1	Нет	Нет	1 А/ П	17,5
13	НПСИ-500-УВ1-1С-24-М(17/ЭМР/0Ш/0)	USB, RS-485	1	Есть (Э)	Нет	1 А/ П	17,5
14	НПСИ-500-УВ1-0С-24-М(17/ЭМР/1Ш/0)	USB, RS-485	1	Нет	Есть	1 А/ П	17,5
15	НПСИ-500-УВ1-1С-24-М(17/ЭМР/1Ш/0)	USB, RS-485	1	Есть (Э)	Есть	1 А/ П	17,5
00	НПСИ-250-УВ1.2-0С-24-М(22/ЭМР/0Ш/0)	USB	1	Нет	Нет	2А / П	22,5
01	НПСИ-250-УВ1.2-1С-24-М(22/ЭМР/0Ш/0)	USB	1	Есть (Э)	Нет	2А/ П	22,5
02	НПСИ-250-УВ1.2-0С-24-М(22/ЭМР/1Ш/0)	USB	1	Нет	Есть	2А/ П	22,5
03	НПСИ-250-УВ1.2-1С-24-М(22/ЭМР/1Ш/0)	USB	1	Есть (Э)	Есть	2А/ П	22,5
04	НПСИ-500-УВ1.2-0С-24-М(22/ЭМР/0Ш/0)	USB, RS-485	1	Нет	Нет	2А/ П	22,5
05	НПСИ-500-УВ1.2-1С-24-М(22/ЭМР/0Ш/0)	USB, RS-485	1	Есть (Э)	Нет	2А/ П	22,5
06	НПСИ-500-УВ1.2-0С-24-М(22/ЭМР/1Ш/0)	USB, RS-485	1	Нет	Есть	2А/ П	22,5
07	НПСИ-500-УВ1.2-1С-24-М(22/ЭМР/1Ш/0)	USB, RS-485	1	Есть (Э)	Есть	2А/ П	22,5

Примечание \* Т – выход твёрдотельное реле, Э – электромеханическое реле.

Примечание \*\* А – выход активный, П – выход пассивный .

### MODBUS RTU

Адрес регистра - 1, функции 03,04

### 3. «Сетевой адрес»

Мнемоническое имя – **DeviceAddress**

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура:

Значения 1...247

### MODBUS RTU

Адрес регистра - 2, функции 03,04,16

Примечание 1. Прибор изменяет свой сетевой адрес непосредственно после записи нового значения в DeviceAddress без выключения питания.

#### 4. «Скорость обмена»

Мнемоническое имя – **DeviceBaudrate**  
Размер в байтах - 1  
Тип данных - unsigned char  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура:

Содержит код скорости передачи данных по сети

Значения кодов 6,7,8,9,10

Код 6	соответствует скорости передачи данных	9600 бит/сек
Код 7	соответствует скорости передачи данных	19200 бит/сек
Код 8	соответствует скорости передачи данных	38400 бит/сек
Код 9	соответствует скорости передачи данных	56800 бит/сек
Код 10	соответствует скорости передачи данных	115200 бит/сек

MODBUS RTU

Адрес регистра - 3, функции 03,04,16

#### 5. «Формат передачи данных»

Мнемоническое имя – **ModbusFormat**  
Размер в байтах - 1  
Тип данных - unsigned char  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура:

Значения 0,1,2,3

Код 0	соответствует протоколу передачи байта данных без контроля чётности (1 старт бит, 8 бит данных, 1 стоп бит) (8n1)
Код 1	соответствует протоколу передачи байта данных с контролем по нечётности (1 старт бит, 8 бит данных, бит нечётности, 1 стоп бит) (8e1)
Код 2	соответствует протоколу передачи байта данных без контроля чётности (1 старт бит, 8 бит данных, 2 стоп бита) (8n2)
Код 3	соответствует протоколу передачи байта данных с контролем по чётности (1 старт бит, 8 бит данных, бит чётности, 1 стоп бит)(8o1)

MODBUS RTU

Адрес регистра - 4, функции 03,04,16

#### 6. «Протокол обмена»

Мнемоническое имя – **DataCommunicationProtocol**

Размер в байтах - 1  
Тип данных - unsigned char  
Доступ - Чтение (R)

Структура:

Значения 0

Код 0 соответствует протоколу передачи данных Modbus RTU

MODBUS RTU

Адрес регистра - 5, функции 03,04

## 7. «Задержка при включении»

Мнемоническое имя – **StartUpTime**  
Размер в байтах - 1  
Тип данных - unsigned char  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание: Определяет время блокировки выходов при включении прибора в секундах

MODBUS RTU

Адрес регистра - 6, функции 03,04,16

## 8. «Версия ПО»

Мнемоническое имя – **FirmWare**  
Размер в байтах - 8  
Тип - ASCII (Строка символов)  
Доступ - Чтение (R)

Структура:

Регистр содержит наименование версии программного обеспечения встроенного микроконтроллера

Структура: ASCII строка (6 символов), заканчивающаяся 2 нулевыми байтами

MODBUS RTU

Адреса регистров - 7,8,9,10 функции 03,04

## 9. «Имя прибора»

Мнемоническое имя – **Name**  
Размер в байтах - 16  
Тип - ASCII (Строка символов)

Доступ - Чтение/Запись (R./W)

Структура:

ASCII строка (до 30 символов), Последние 2 байта (регистр 26) всегда являются нулевыми и недоступны по записи

MODBUS RTU  
Адреса регистров 11-26 функции 03,04,16

## 10. «Таймаут сетевого сторожевого таймера»

Мнемоническое имя – **NetTimeOut**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - unsigned long  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание:

Регистр содержит значение сетевого тайм-аута N

Время тайм-аута определяется по формуле

$$T=N*0,1 \text{ сек.}$$

При значении  $N \neq 0$ , активируется сетевой сторожевой таймер, который контролирует интервал времени между транзакциями с управляющим контроллером. Если текущий интервал времени превышает T, фиксируется признак **nwdt\_st** в регистре «**DeviceFunctions**» и выполняются действия по безопасному управлению состоянием выходных каналов управляемых удалённо (Host).

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 27,28 функции 03,04,16

## 11. «Код верификации ПО»

Мнемоническое имя – **SysReq**  
Размер в байтах - 1  
Тип данных - unsigned int  
Доступ - Чтение (R)

Структура: содержит верификационный код встроенного ПО CRC16 0x68E4 (Барьер КА500xEх-хх), 0xF57D (НПСИ-250/500-УВ1).

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 29 функции 03,04

## 12. «Опциональные функции»

Мнемоническое имя – **DeviceFunctions**  
Размер в байтах - 2  
Тип данных - unsigned int  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

### Структура (младший байт)

res	res	res	res	res	res	res	DO0_PS
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--------

### Структура (старший байт)

res	res	res	res	res	nwdt_st	speed_m	cjc_on
-----	-----	-----	-----	-----	---------	---------	--------

DO0\_PS = 0/1 - состояние дискретного выхода 1 (СИГН.) при включении питания или срабатывании сетевого сторожевого таймера в режиме УДАЛЁННОГО (Host) управления данным выходом;

cjc\_on= 1 – активирована функция компенсации ТЭДС «холодного» спая ТЭП (термопары),

cjc\_on= 0 - функция компенсации ТЭДС «холодного» спая ТЭП (термопары) отключена;

speed\_m=1 – активирован режим повышенного быстродействия обработки входного сигнала (60 мс на канал),

speed\_m=0 – режим повышенного быстродействия обработки входного сигнала не активирован (120 мс на канал);

nwdt\_st=1 – зафиксировано срабатывание сетевого сторожевого таймера.

### MODBUS RTU

Адрес регистра - 30, функции 03,04,16

#### 13. «Число датчиков»

Мнемоническое имя – **Sensors**

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

Доступ - Чтение (R)

Описание:

Содержит число типов датчиков барьеров искробезопасности КА500хЕх-хх, преобразователей нормирующих НПСИ-250/500-УВх (26)

### MODBUS RTU

Адрес регистра - 31, функции 03,04

#### 14. «Тип датчика измерительного канала»

Мнемоническое имя – **InputTypeCh1**

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char



dir/rev =0 – прямая функция преобразования нормирующего преобразователя,  
dir/rev =1 – прямая функция преобразования нормирующего преобразователя;

sch0,sch1 = 0,0 - 4-х проводная схема подключения термопреобразователя сопротивления (сопротивления);

sch0,sch1 = 0,1 - 3-х проводная схема подключения термопреобразователя сопротивления (сопротивления)

MODBUS RTU

Адрес регистра - 34, 35 функции 03,04,16

### **16. «Сдвиг измеренного значения температуры»**

Мнемоническое имя – **ShiftCh1**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание: Регистр содержит значение корректирующего слагаемого к результату измерения для температурных датчиков.

MODBUS RTU

Адрес регистра - 36,37 функции 03,04,16

### **17. «Корректирующий множитель температуры»**

Мнемоническое имя – **CorrFactorCh1**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание: Регистр содержит значение поправочного коэффициента результата измерения для температурных датчиков.

Диапазон изменения CorrFactorCh1 -0,999...1,200

Значение измерения канала 1 (T1) рассчитывается по формуле (1):

$T1 = T_{вх.1} * CorrFactorCh1 + ShiftCh1$  (1)

MODBUS RTU

Адрес регистра - 38,39 функции 03,04,16

### **18. «Постоянная времени фильтра»**

Мнемоническое имя – **FilterCh1**

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура: Содержит код времени усреднения сигнала измерительного канала (ФНЧ)

FilterCh1=0 -нет

FilterCh1=1 -1 с  
FilterCh1=2 -2 с  
FilterCh1=3 -5 с  
FilterCh1=4 -10 с  
FilterCh1=5 -20 с  
FilterCh1=6 -50 с

MODBUS RTU

Адрес регистра - 40 функции 03,04,16

### **19. «Номинальное сопротивление потенциометра»**

Мнемоническое имя – **R\_PotCh1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R/W)

Описание: Задаёт номинальное значение сопротивления в омах потенциометра, подключаемого к входу прибора (КА500хЕх-хх, НПСИ-250/500-УВ1-хС-24-М(х/хШ/0)).

Диапазон значений: КА500хЕх-хх - (100...10000) Ом; НПСИ-250/500-УВ1 - (100...15000) Ом.

MODBUS RTU

Адрес регистра - 42,43, функции 03,04,16

### **20. «Нижняя граница преобразования»**

Мнемоническое имя – **CnvLowBorderCh1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R/W)

Описание: Содержит нижнюю границу диапазона преобразования измеряемого параметра

MODBUS RTU

Адрес регистра - 44,45, функции 03,04,16

### **21. «Верхняя граница преобразования»**

Мнемоническое имя – **CnvHighBorderCh1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float

Доступ - Чтение (R/W)

Описание: Содержит верхнюю границу диапазона преобразования измеряемого параметра

MODBUS RTU

Адрес регистра - 46,47, функции 03,04,16

## **22. «Аварийный уровень 1»**

Мнемоническое имя – **AllLewel\_1\_ch1**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание: Содержит значение аварийного уровня 1 аналогового выходного канала в мА.

MODBUS RTU

Адрес регистра - 48,49, функции 03,04,16

## **23. «Аварийный уровень 2»**

Мнемоническое имя – **AllLewel\_2\_ch1**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание: Содержит значение аварийного уровня 2 аналогового выходного канала в мА.

MODBUS RTU

Адрес регистра - 50,51, функции 03,04,16

## **24. «Сопротивление нагрузки, канал 1» (Только для мод. KA500xEх-хх, НПСИ-250/500-УВ1-хС-24-М(12/ТТР/хШ/0))**

Мнемоническое имя – **R\_LoadCh1**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R/W)

Описание:     Задаёт значение сопротивления нагрузки в омах, подключаемой к аналоговому выходу прибора. Диапазон значений (0...500) Ом.

MODBUS RTU

Адрес регистра     -   52,53, функции 03,04,16

### **25. «Сопротивление нагрузки, канал 2» (Только для KA5003Ex-xx)**

Мнемоническое имя   - **R\_LoadCh2**

Размер в байтах     - 4

Тип данных         - float

Доступ             - Чтение (R/W)

Описание:     Задаёт значение сопротивления нагрузки, подключаемой к аналоговому выходу прибора. Диапазон значений (0...500) Ом.

MODBUS RTU

Адрес регистра     -   78,79, функции 03,04,16

### **26. «Функция компаратора»**

Мнемоническое имя   - **FunctionCMPH1**

Размер в байтах     - 1

Тип данных         - unsigned char

Доступ             - Чтение/Запись (R/W)

Структура:

- 1           - Прямая функция
- 2           - Обратная функция
- 3           - Попадание в интервал
- 4           - Попадание вне интервала

MODBUS RTU

Адрес регистра     - 85 функции 03,04,16

### **27. «Уставка S»**

Мнемоническое имя   - **SP\_S\_CMPH1**

Размер в байтах     - 4

Тип данных         - float

Доступ             - Чтение/Запись (R/W)

Описание: Регистр содержит значение уставки S компаратора в единицах измеренной величины.

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 86,87, функции 03,04,16

### **28. «Уставка s»**

Мнемоническое имя – **SP\_s\_CMPH1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание: Регистр содержит значение уставки s компаратора в единицах измеренной величины.

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 88,89 функции 03,04,16

### **29. «Гистерезис»**

Мнемоническое имя – **Hyst\_CMPH1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание: Регистр содержит значение ширины зоны гистерезиса компаратора в единицах измеренной величины. Применяется для функций компаратора: «Попадание в интервал», «Попадание вне интервала».

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 90,91, функции 03,04,16

### **30. «Задержка включения компаратора»**

Мнемоническое имя – **DelayOn\_CMPH1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - unsigned long  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура: Содержит значение времени задержки включения компаратора в 0,1 с  
Значения 0...9999 (0...999,9 с)

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 92,93 функции 03,04,16

### **31. «Задержка выключения компаратора»**

Мнемоническое имя – **DelayOff\_CMPH1**  
Размер в байтах - 4

Тип данных - unsigned long  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура: Содержит значение времени задержки выключения компаратора в 0,1 с  
Значения 0...9999 (0...999,9 с)

MODBUS RTU

Адрес регистра - 94,95 функции 03,04,16

### 32. «Атрибуты компаратора/выхода 1»

Мнемоническое имя – **AttribCMPH1OUT1**

Размер в байтах - 4

Тип данных - unsigned long

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура: (младший байт)

res	res	<b>OutFal1</b>	<b>OutFal0</b>	res	<b>Pend</b>	<b>InvAO</b>	<b>InvDO</b>
res	res	res	res	res	res	res	res
res	res	res	res	res	res	res	res
res	res	res	res	res	res	res	res

InvDO=1 – активирована функция инверсии сигнала дискретного выхода 1 (СИГН.);

InvAO=1 – активирована функция инверсии выходного аналогового сигнала (при передаче дискретных сигналов на аналоговый выход 1);

Pend=1 – активирована функция отложенной сигнализации для компаратора;

OutFal1, OutFal0 = 0,0 - Функциональная сигнализация на дискретный выход 1 (СИГН.) не действует,

OutFal1, OutFal0 = 0,1 - Функциональная сигнализация переводит дискретный выход 1 (СИГН.) в состояние «Включено»,

OutFal1, OutFal0 = 1,0 - Функциональная сигнализация переводит дискретный выход 1 (СИГН.) в состояние «Выключено».

MODBUS RTU

Адрес регистра - 96,97 функции 03,04,16

### 33. «Атрибуты выхода 2» (Только для КА5003Ех-хх, НПСи-250/500-УВ1.2-хС-24-М(22/ЭМР/хШ/0))

Мнемоническое имя – **AttribOUT2**

Размер в байтах - 4

Тип данных - unsigned long

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура: (младший байт)

res	res	res	res	res	res	<b>InvAO</b>	res
res	res	res	res	res	res	res	res
res	res	res	res	res	res	res	res
res	res	res	res	res	res	res	res

InvAO=1 – активирована функция инверсии выходного аналогового сигнала (при передаче дискретных сигналов на аналоговый выход 2).

#### MODBUS RTU

Адрес регистра - 110,111 функции 03,04,16

### 34. «Тип аналогового выхода 1»

Мнемоническое имя – **OutputAnTypeCh1**

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

Доступ - Чтение/Запись (R)

Структура: Содержит код аппаратного типа выхода выходного аналогового канала 1

1 – тип АО (токовый 4-20)

#### MODBUS RTU

Адрес регистра - 112 функции 03,04

### 35. «Источник сигнала аналогового выхода 1»

Мнемоническое имя – **InputAnOut1**

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура:

0 – Cop.1 - (Выход нормирующего преобразователя)

1– Н.1 - (Выход компаратора)

2 – FAL - (Выход функциональной сигнализации)

3 – Host - (Управление выходом по интерфейсу)

Примечание. При выборе источника сигнала для выхода «HOST»:

- для типа выхода 4-20 мА значение выхода определяется значением регистра HostAnalogValueCh1.

#### MODBUS RTU

Адрес регистра - 113 функции 03,04,16

### 36. «Единица измерения токового выхода 1»

Мнемоническое имя – **HostAnalogFunctionCh1**

Размер в байтах - 2

Тип данных - unsigned int

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание: Определяет тип задания аналогового выхода 1 при управлении по интерфейсу

0 – значение выхода определяется значением регистра HostAnalogValueCh1 в мА: (3,6...22,0 мА);

1 – значение выхода определяется значением регистра HostAnalogValueCh1 в %: (-2,5...112,5 %).

MODBUS RTU

Адрес регистра - 114, функции 03,04,16

### 37. «Безопасный уровень токового выхода 1»

Мнемоническое имя – **SafeAnValueOut1**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание:

Регистр содержит значение сигнала аналогового выхода 1 (4-20 мА) при срабатывании сетевого сторожевого таймера и выборе источника сигнала выхода HOST

MODBUS RTU

Адрес регистра - 119,120 функции 03,04,16

### 38. «Значение токового выхода 1 по сети»

Мнемоническое имя – **HostAnalogValueCh1**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание:

Регистр содержит значение сигнала аналогового выхода 1 (4-20 мА) при управлении по интерфейсу (**HostAnalogFunctionCh1=0**);

Регистр содержит значение задаваемого уровня сигнала в % (0-100) (**HostAnalogFunctionCh1=1**).

MODBUS RTU

Адрес регистра - 121,122 функции 03,04,16

### 39. «Тип аналогового выхода 2» (Только для КА5003Ех-хх, НПСИ-250/500-УВ1.2-хС-24-М(22/ЭМР/хШ/0))

Мнемоническое имя – **OutputAnTypeCh2**

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char  
Доступ - Чтение/Запись (R)

Структура: Содержит код аппаратного типа выхода выходного аналогового канала 2

1 – тип АО (токовый 4-20)

MODBUS RTU

Адрес регистра - 123 функции 03,04

**40. «Источник сигнала аналогового выхода 2»** (Только для КА5003Ех, НПСИ-250/500-УВ1.2-хС-24-М(22/ЭМР/хШ/0))

Мнемоническое имя – **InputAnOut2**  
Размер в байтах - 1  
Тип данных - unsigned char  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура:

0 – Con.1 - (Выход нормирующего преобразователя 1)  
1 – Н.1 - (Выход компаратора)  
2 – FAL - (Выход функциональной сигнализации)  
3 – Host - (Управление выходом по интерфейсу)

Примечание. При выборе источника сигнала для выхода «HOST»:

- для типа выхода 4-20 мА значение выхода определяется значением регистра HostAnalogValueCh2.

MODBUS RTU

Адрес регистра - 124 функции 03,04,16

**41. «Единица измерения токового выхода 2»** (Только для КА5003Ех, НПСИ-250/500-УВ1.2-хС-24-М(22/ЭМР/хШ/0))

Мнемоническое имя – **HostAnalogFunctionCh2**  
Размер в байтах - 2  
Тип данных - unsigned int  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание: Определяет тип задания аналогового выхода 2 при управлении по интерфейсу

0 – значение выхода определяется значением регистра HostAnalogValueCh1 в мА: (3,6...22.0 мА);  
1 – значение выхода определяется значением регистра HostAnalogValueCh1 в %: (-2,5...112,5 %).

MODBUS RTU

Адрес регистра - 125, функции 03,04,16

**42. «Безопасный уровень токового выхода 2»** (Только для КА5003Ех, НПСИ-250/500-УВ1.2-хС-24-М(22/ЭМР/хШ/0))

Мнемоническое имя – **SafeAnValueOut2**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание:

Регистр содержит значение сигнала аналогового выхода 1 (4-20 мА) при срабатывании сетевого сторожевого таймера и выборе источника сигнала выхода HOST

MODBUS RTU

Адрес регистра - 130,131 функции 03,04,16

#### **43. «Значение токового выхода 2 при управлении по сети» (Только для KA5003Ex, НПСИ-250/500-УВ1.2-хС-24-М(22/ЭМР/хШ/0))**

Мнемоническое имя – **HostAnalogValueCh2**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание:

Регистр содержит значение сигнала аналогового выхода 2 (4-20 мА) при управлении по интерфейсу ( HostAnalogFunctionCh1=0);

Регистр содержит значение задаваемого уровня сигнала в % (0-100) ( HostAnalogFunctionCh1=1).

MODBUS RTU

Адрес регистра - 132,133 функции 03,04,16

#### **44. «Тип дискретного выхода 1»**

Мнемоническое имя – **OutputDigTypeCh1**  
Размер в байтах - 1  
Тип данных - unsigned char  
Доступ - Чтение/Запись (R)

Структура: Содержит код аппаратного типа выхода выходного дискретного канала 1 (СИГН.)

2 – тип R электромеханическое реле  
3 – зарезервировано  
4 – тип Т транзистор  
5 – тип SSR твёрдотельное реле

MODBUS RTU

Адрес регистра - 134 функции 03,04

#### 45. «Источник сигнала дискретного выхода 1 СИГН.»

Мнемоническое имя – **InputDigOut1**

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура:

0 – Н.1- (Выход компаратора);

1– FAL- (Выход функциональной сигнализации);

2– Host- (Управление выходом по интерфейсу);

Примечание. При выборе источника сигнала для выхода «Host»:

- значение дискретного выхода 1 (СИГН.) определяется значением регистра **HostDO** и функцией дискретного выхода **HostDigFunctionCh1**;

MODBUS RTU

Адрес регистра - 135 функции 03,04,16

#### 46. «Функция дискретного выхода 1 СИГН.»

Мнемоническое имя – **HostDigFunctionOut1**

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура (младший байт)

OutputFunctionCode
--------------------

Функции управления дискретным выходом по интерфейсу

OutputFunctionCode =1 - Без автовозврата

OutputFunctionCode =2 - Автовозврат в состояние «выключено»\*

OutputFunctionCode =3 - Автовозврат в состояние «включено»\*\*

OutputFunctionCode =4 - ШИМ – непрерывно

OutputFunctionCode =5 - ШИМ - импульс

\* - Запуск (перезапуск) таймера автовозврата происходит по фронту сигнала

\*\* - Запуск (перезапуск) таймера автовозврата происходит по спаду сигнала

MODBUS RTU

Адрес регистра - 136 функции 03,04,16

#### 47. «Время автовозврата дискретного выхода 1 СИГН.»

Мнемоническое имя – **HostDelayOut1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - unsigned long  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура:

Функция дискр. выхода (HostDigFunctionOut1)	Описание параметра (HostDelayOut1)
2 - Host автовозврат «выключено»	Содержит значение задержки автовозврата *0,01 с
3 - Host автовозврат «включено»	Содержит значение задержки автовозврата *0,01 с

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 137,138 функции 03,04,16

#### 48. «Период ШИМ дискретного выхода 1 СИГН.»

Мнемоническое имя – **HostPWMOut1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - unsigned long  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура

Содержит значение периода ШИМ \*0,01 с для функций выхода 1

ШИМ – непрерывно

Содержит значение длительности импульса для сигнала 100% мощности

ШИМ – импульс

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 139,140 функции 03,04,16

#### 49. «Уровень мощности дискретного выхода 1 СИГН.»

Мнемоническое имя – **HostPowerValueOut1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание:

Регистр содержит значение задаваемой мощности в % (0-100) для дискретного типа выхода 1 при управлении по интерфейсу для функций дискретного выхода ШИМ – непрерывно и ШИМ – импульс.

MODBUS RTU

Адрес регистра - 143,144 функции 03,04,16

#### **50. «Источник сигнала дискретного выхода Авария»**

Мнемоническое имя – **InputFalOut**

Размер в байтах - 1

Тип данных - unsigned char

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Структура:

0 – Н.1- (Выход компаратора Н1);

1– FAL- (Выход функциональной сигнализации);

2– Host- (Управление выходом по интерфейсу);

Примечание. При выборе источника сигнала для выхода «Host»:

- значение выхода функциональной сигнализации определяется значением регистра

**HostDO;**

MODBUS RTU

Адрес регистра - 156 функции 03,04,16

#### **51. «Задержка срабатывания функциональной сигнализации ФС»**

Мнемоническое имя – **FalDelay**

Размер в байтах - 4

Тип данных - unsigned long

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание: Содержит значение задержки срабатывания функциональной сигнализации \*0,1 с

MODBUS RTU

Адрес регистра - 157,158 функции 03,04,16

## 52. «Маска аварийных ситуаций функциональной сигнализации ФС»

Мнемоническое имя – **FalMask**

Размер в байтах - 4

Тип данных - unsigned long

Доступ - Чтение/Запись (R/W)

Описание: “1” в соответствующем бите регистра блокирует аварийную ситуацию.

Структура:

errMRdn1	errCBdn1	errCBup1	errMRup1	0	res	erbc1	0
0	errLoop2*	errLoop1	0	res	res	res	res
res	res	res	res	res	res	res	res
res	res	res	res	res	res	res	res

erbc1 – ошибка конфигурирования диапазона преобразования нормирующего преобразователя (нижняя граница преобразования больше верхней границы);

errMRup1 – обрыв датчика или выход за верхнюю границу линейного участка диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

errCBup1 – выход за верхнюю границу установленного диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

errCBdn1 – выход за нижнюю границу установленного диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

errMRdn1 – выход за нижнюю границу линейного участка диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

errLoop1 – обрыв токовой петли 1 аналогового выхода;

errLoop2 – обрыв токовой петли 2 аналогового выхода.

\*- только для НПСИ-250/500-УВ1.2, КА5003Ех

MODBUS RTU

Адрес регистра - 159,160, функции 03,04,16

## 53. «Значение дискретных выходов по сети»

Мнемоническое имя – **HostDO**

Размер в байтах - 2

Тип данных - unsigned int

Доступ - Чтение (R/W)

Описание: Структура

res	res	res	DO4	res	res	DO1	DO0
res	res	res	res	res	res	res	res

DOY=1 – включен

DOY=0 – выключен

DO0 – выход СИГН.;

DO4 - выход Авария.

MODBUS RTU

Адрес регистра - 161, функции 03,04,16

#### 54. «Диагностика измерительного канала»

Мнемоническое имя – **InputDiagnostics**

Размер в байтах - 2

Тип данных - unsigned int

Доступ - Чтение (R)

Описание: Структура

res	res	res	res	errMRdn1	errCBdn1	errCBup1	errMRup1
res	res	res	res	res	res	res	res

errMRup1=1 – обрыв датчика или выход за верхнюю границу линейного участка диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

errCBup1=1 – выход за верхнюю границу установленного диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

errCBdn1=1 – выход за нижнюю границу установленного диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

errMRdn1=1 – выход за нижнюю границу линейного участка диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

MODBUS RTU

Адрес регистра - 162, функции 03,04

#### 55. «Диагностика»

Мнемоническое имя – **Diagnostics&Status**

Размер в байтах - 4

Тип данных - unsigned long

Доступ - Чтение (R)

Описание: В регистре содержатся признаки функциональных ошибок и состояния прибора. “1” в соответствующем бите обозначает наличие ошибки или функционального признака.

Структура:

errMRdn1	errCBdn1	errCBup1	errMRup1	err_cjc	res	erbc1	err_eeprom
cale	errLoop2*	errLoop1	err_adc	res	res	res	res
DOFAL	FAL	res	res	res	H1	res	DO0
res	res	res	res	res	res	CJC_On	DataReady

\*- только для НПСи-250/500-УВ1.2, КА5003Ех

err\_eeprom – ошибка сохранности данных энергонезависимой памяти EEPROM;  
erbc1 – ошибка конфигурирования диапазона преобразования нормирующего преобразователя (нижняя граница преобразования больше верхней границы);  
err\_cjc – ошибка датчика температуры «холодного» спая ТЭП;

errMRup1 – обрыв датчика или выход за верхнюю границу линейного участка диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

errCBup1 – выход за верхнюю границу установленного диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

errCBdn1 – выход за нижнюю границу установленного диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

errMRdn1 – выход за нижнюю границу линейного участка диапазона преобразования нормирующего преобразователя;

err\_adc – ошибка АЦП прибора;

errLoop1 – обрыв токовой петли 1 аналогового выхода;

errLoop2 – обрыв токовой петли 2 аналогового выхода;

cale – ошибка калибровки (служебный бит);

DO0 – состояние дискретного выхода 1 (Сигнализация 1);

H1 – выход компаратора;

FAL – выход функциональной сигнализации;

DOFAL – состояние дискретного выхода функциональной сигнализации;

DataReady – готовность данных прибора после включения питания;

CJC\_On – активирована функция компенсации ТЭДС «холодного» спая ТЭП.

MODBUS RTU

Адрес регистра - 163,164, функции 03,04

## 56. «Измеренное значение»

Мнемоническое имя – **InputPhyValueCh1**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение физической величины (Единицы измерения в соответствии с типом датчика)

MODBUS RTU

Адрес регистра - 167,168 функции 03,04

### **57. «Измеренный сигнал»**

Мнемоническое имя – **InputValueCh1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит измеренное значение сигнала (напряжения (мВ), сопротивления (Ом)) датчика

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 169,170 функции 03,04

### **58. «Расчётное значение токового выхода 1, мА»**

Мнемоническое имя – **AnalogOutputValueCh1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит выходное значение аналогового сигнала тока (мА) канала 1

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 171,172 функции 03,04

### **59. «Расчётное значение токового выхода 1, %»**

Мнемоническое имя – **AnalogOutputPercentValueCh1**  
Размер в байтах - 4  
Тип данных - float  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит выходное значение аналогового сигнала тока в процентах от диапазона преобразования канала 1

MODBUS RTU  
Адрес регистра - 173,174 функции 03,04

### **60. «Схема подключения датчика»**

Мнемоническое имя – **SchematicCh1**  
Размер в байтах - 2  
Тип данных - unsigned int  
Доступ - Чтение (R)

Описание: Содержит тип схемы подключения датчика

2 –двухпроводная;  
3 –трёхпроводная;

4 –четырёхпроводная.

MODBUS RTU

Адрес регистра - 175, функции 03,04

**61. «Расчётное значение токового выхода 2, мА» (Только для КА5003Ех-хх, НПСИ-250/500-УВ1.2-хС-24-М(22/ЭМР/хШ/0))**

Мнемоническое имя – **AnalogOutputValueCh2**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит выходное значение аналогового сигнала тока (мА) канала 2

MODBUS RTU

Адрес регистра - 182,183 функции 03,04

**62. «Расчётное значение токового выхода 2, %» (Только для КА5003Ех-хх, НПСИ-250/500-УВ1.2-хС-24-М(22/ЭМР/хШ/0))**

Мнемоническое имя – **AnalogOutputPercentValueCh2**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит выходное значение аналогового сигнала тока в процентах от диапазона преобразования канала 2

MODBUS RTU

Адрес регистра - 184,185 функции 03,04

**63. «Значение температуры клемм «холодного» спая ТЭП»**

Мнемоническое имя – **ColdJunctionTemperature**

Размер в байтах - 4

Тип данных - float

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит температуры холодного спая в °С

MODBUS RTU

Адрес регистра - 187,188 функции 03,04

#### **64. «Моточасы»**

Мнемоническое имя – **OperatingTime**

Размер в байтах - 4

Тип данных - unsigned long

Доступ - Чтение (R)

Описание: Регистр содержит значение наработки прибора в сутках

MODBUS RTU

Адрес регистра - 189,190, функции 03,04