

Описание протокола обмена счетчиков импульсов Геркон-4 и Геркон-20

1. Общие данные

Данные передаются пакетами. Формат байт 8N1. Битовая скорость 9600.

Общая структура передаваемых пакетов, запрос внешнего устройства.

Длина, байт	4	1	1	var	2	2
Тип	ADDR	F	L	DATA_IN	ID	CRC16

Ответ прибора

Длина, байт	4	1	1	var	2	2
Тип	ADDR	F	L	DATA_OUT	ID	CRC16

Все данные кроме **ADDR** передаются младшим байтом вперед, **ADDR** передается старшим байтом вперед.

ADDR - сетевой адрес устройства в формате BCD;

F - код функции запроса;

L - общая длина пакета;

DATA_IN – входные данные запроса (длина определяется F);

DATA_OUT – выходные данные ответа (длина определяется F и DATA_IN);

ID - идентификатор запроса (любые 2 байта);

CRC16 (Modbus) – контрольная сумма (uint16_t).

2. Чтение текущих значений по каналам

F = 0x81 – код функции чтения текущих показаний

Запрос

4				1	1	1				2		2	
ADDR				F	L	CHANNEL				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	81h	0Bh	03h				5Eh	A4h	17h	2Bh
Запрос на чтение третьего канала прибора №12345678													

Ответ

4				1	1	4				2		2	
ADDR				F	L	CH_VAL				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	81h	0Eh	05h	00h	00h	00h	5Eh	A4h	48h	B4h
Ответ на чтение третьего канала прибора №12345678, значение 5													

CHANNEL – номер запрашиваемого канала. При запросе значения нулевого канала ответом будет последовательность значений всех каналов по порядку.

CH_VAL – значение запрашиваемого канала.

* При запросе текущих значений по нулевому каналу возвращается массив значений по всем каналам.

4				1	1	4	4	4	4	2		2
ADDR				F	L	CH 1	CH 2	CH 3	CH 4	ID		CRC16
12h	34h	56h	78h	81h	0Eh					5Eh	A4h	
Ответ на чтение по нулевому каналу прибора №12345678 для «Геркон-4»												

3. Запись текущих значений по каналам

F=0x82 – код функции записи текущих показаний.

CHANNEL – номер записываемого канала.

CH_VAL – новое значение канала (uint32_t)

Запрос

4				1	1	1				4				2		2	
ADDR				F	L	CHANNEL				CH_VAL				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	82h	0Fh	0x01				23h	02h	00h	00h	5Eh	A4h	78h	90h
Запись 1-го канала прибора №12345678 значением 547																	

Ответ

4				1	1	1				2				2		
ADDR				F	L	CHANNEL				ID				CRC16		
12h	34h	56h	78h	82h	0Bh	0x01				5Eh	A4h	F2	EB			
Ответ прибора на запись 1-го канала																

CHANNEL – номер успешно записанного канала

4. Чтение системного времени прибора

F=0x83 – код функции чтения системного времени.

Запрос

4				1	1	2				2	
ADDR				F	L	ID				CRC16	
12h	34h	56h	78h	83h	0Ah	78h	8Ah	B3h	00h		
Запрос чтения системного времени											

Ответ

4				1	1	6						2		2	
ADDR				F	L	год	месяц	день	час	мин	сек	ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	83h	10h	0Fh	01h	01h	01h	14h	A3h	23h	BCh		
Ответ на чтение системного времени															

год – значение текущего года (HEX) начиная с 2000г;

мес – значение текущего месяца (HEX) 0x01 - январь.. 0x0C - декабрь;

день - значение текущего дня (HEX) 0x01..0x1F;

час - значение часов (HEX) 0x00..0x17;

мин - значение минут (HEX) 0x00..0x3B;

сек - значение секунд (HEX) 0x00..0x3B;

5. Запись системного времени прибора

F=0x84 – код функции записи системного времени прибора;

Запрос

4				1	1	6						2		2	
ADDR				F	L	год	месяц	день	час	мин	сек	ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	84h	10h	0Fh	01h	01h	01h	14h	A3h	23h	BCh		
Запись системного времени															

Ответ

4				1	1	1	2		2	
ADDR				F	L	R	ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	84h	0Bh	01h	ADh	1Bh		
Ответ на запись системного времени										

R = 0x01 – запись проведена успешно, 0x00 – не проведена;

6. Чтение архивов значений по каналам

F=0x85 – код функции чтения архивов

Запрос

4				1	1	7				2		2	
ADDR				F	L	DATA_IN				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	85h	11h					C4h	B1h	0Fh	0Fh

DATA_IN									
1		1		1		4			
CHANNEL		TYPE_ARH		LEN_ARH		DATE_START			
						год	месяц	день	час
0x02		01h		05h		0Ah	0Bh	0Ch	09h
Запрос чтения часового архива 2-го канала									

Ответ

4				1	1	7 + 4*n	2		2	
ADDR				F	L	DATA_OUT	ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	85h	25h		C4h	B1h	CE	2E

DATA_OUT								
1	1	1	4				4*n	
CHANNEL	TYPE_ARH	LEN_ARH	DATE_START				CH_ARH[n]	
			год	месяц	день	час		
0x02	01h	05h	0Ah	0Bh	0Ch	09h		
Запрос чтения часового архива 4-го канала								

CHANNEL - номер запрашиваемого канала.

TYPE_ARH – тип читаемого архива:

- 0x01- часовой;
- 0x02- суточный;
- 0x03 - месячный;

LEN_ARH – количество архивных записей, максимум 50 записей.

DATE_START – начальная дата запрашиваемого интервала.

CH_ARH[n] – массив архивных значений канала за запрашиваемый интервал (uint32_t).

Первое значение соответствует начальной дате запрашиваемого интервала. Например, при запросе суточного архива от 3-го февраля, первая запись будет соответствовать значению на начало суток. В случае отсутствия архивной записи возвращаемое значение будет равно 0xFFFFFFFF.

*При запросе архивных значений по нулевому каналу возвращается массив значений по всем каналам. Значения в массиве располагаются по порядку, сначала все значения по первому каналу, потом по второму и т.д. Количество значений по каждому каналу передаётся в запросе в параметре LEN_ARH, максимальное количество 5. *Счётчики импульсов с версиями 100 и 101 не поддерживают данную команду.*

7. Чтение параметров

F = 0x86 - код функции чтения параметров прибора.

Запрос

4				1	1	1				2		2	
ADDR				F	L	PARAMETER				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	86h	0Bh					ADh	1Bh		

Ответ

4				1	1	4				2		2	
ADDR				F	L	PARAM_VAL				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	86h	12h					ADh	1Bh		

PARAMETER – номер читаемого параметра.

PARAM_VAL - Запрашиваемое значение параметра. При длине меньше 4 байт старшие байты заполняются нулями.

8. Запись параметров

F=0x87 – код функции записи настроечных параметров прибора

Запрос

4				1	1	2				8				2		2	
ADDR				F	L	PARAMETER				PARAM_VAL				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	87h	14h									ADh	1Bh		

Ответ

4				1	1	1	2		2	
ADDR				F	L	R	ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	87h	0Ch	01h	ADh	1Bh		

PARAMETER – номер записываемого параметра.

PARAM_VAL - Записываемое значение параметра. При длине меньше 8 байт старшие байты заполняются нулями.

R – Результат записи параметра: 0x01 – запись успешна, 0x00 – запись не произведена.

Номер параметра	Назначение	Чтение/запись
0x0001	ID устройства	W
0x0002	Версия прошивки	R

*При записи ID устройства PARAM_VAL состоит из пароля и непосредственно самого значения ID. Пароль занимает первые 4 байта, ID последующие. Запись младшим байтом вперед. Пароль 0xABCD1234.

Версия прошивки представлена целым числом и имеет следующий формат XXYY, где XX количество входов счётчика импульсов, YY непосредственно версия прошивки. Например версия 401 будет принадлежать «Геркон-4», версия 2001 «Геркон-20». *Версии прошивки 101 и 100 принадлежат «Геркон-4».*

9. Широковещательный запрос

F=0x88 – код функции чтения ID прибора

Запрос

4				1	1	2		2	
ADDR_MULTI				F	L	ID		CRC16	
99h	99h	99h	99h	88h	0Ah	ADh	1Bh	B6h	E8h

Ответ

4				1	1	2		2	
ADDR				F	L	ID		CRC16	
12h	34h	56p	78p	88h	0Ah	ADh	1Bh	2Eh	18h

ADDR_MULTI – широковещательный сетевой адрес устройства в формате BCD. Равен 99999999;

ADDR - сетевой адрес устройства в формате BCD, старшим байтом вперед;

Ответ прибора задерживается на произвольный интервал времени в диапазоне от 0 до 15 секунд, дискретность времени задержки 15мс.

10. Чтение напряжения батареи

F=0x89 – код функции чтения напряжения батареи

Запрос

4				1	1	2		2	
ADDR				F	L	ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	89h	0Ah	78h	8Ah	B0h	D8h

Ответ

4				1	1	2		2		2	
ADDR				F	L	VOLTAGE		ID		CRC16	
12h	34h	56p	78p	89h	0Ch	55h	0Bh	78h	8A	07h	79h

VOLTAGE - напряжение батареи в мВ (uint16_t). Значение соответствует значению, измеренному при последнем отключении внешнего питания. В случае если внешнее питание не отключалось, значение будет равно 0.

11. Очистка архива

F=0x8A – код функции очистки архива

Запрос

4				1	1	1	4				2		2	
ADDR				F	L	TYPE_ARH	PASS				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	8Ah	0Fh	01h	34h	12h	CDh	ABh	78h	8Ah		

Ответ

4				1	1	1	2		2	
ADDR				F	L	R	ID		CRC16	
12h	34h	56p	78p	8Ah	0Bh	01h	78h	8A		

TYPE_ARH – тип стираемого архива:

- 0x01- часовой;
- 0x02- суточный;
- 0x03 - месячный;

PASS - пароль 0xABCD1234, для предотвращения случайного стирания архива.

R – Результат операции: 0x01 – архив стёрт, 0x00 – архив не стёрт (ошибка кода типа архива).

Операция стирания для Геркон-20 может длиться до 30 секунд, ответ на запрос отправляется после выполнения операции.

12. Ответ прибора на некорректный запрос

F=0x00 – код функции ответа на некорректный запрос

Ответ

4				1	1	1	2		2	
ADDR				F	L	ERROR	ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	00h	0Ah	01h	78h	8Ah	B0h	D8h

ERROR – код ошибки

ERROR	Описание
0x01	Отсутствует запрашиваемый код функции
0x02	Неверный номер канала
0x04	Отсутствует параметр
0x07	Отсутствует запрашиваемый тип архива