

Описание протокола обмена «ПУЛЬСАР-М»

1. Общие данные

8N1.

9600,

19200.

:

ADDR	F	L	DATA_IN	ID	CRC16
-------------	----------	----------	----------------	-----------	--------------

ADDR - (4) BCD,

;

F - (1);

L - (1);

DATA_IN – (**F**);

ID - (2);

CRC16 – (uint16_t) 2 .

ADDR	F	L	DATA_OUT	ID	CRC16
-------------	----------	----------	-----------------	-----------	--------------

ADDR - (4) BCD,

;

F - (1);

L - (1);

DATA_OUT – (**F DATA_IN**);

ID - (2 **ID**);

CRC16 – (uint16_t) 2 .

« - »:

-2 ,

-4 ,

-6 ,

-10 ,

-16 ,

-16 - ,

–

-24 .

2. Вычисление CRC16

CRC16

C:

```

uint16_t WordCrc16 (uint8_t *Data, uint16_t size)
{
    uint16_t    w;
    uint8_t     shift_cnt,f;
    uint8_t     *ptrByte;
    uint16_t     byte_cnt = size;
    ptrByte     = Data;
    w = (uint16_t)0xffff;
    for (;byte_cnt>0;byte_cnt--)
    {
        w = (uint16_t)(w^(uint16_t)(*ptrByte++));
        for (shift_cnt = 0; shift_cnt<8; shift_cnt++)
        {
            f=(uint8_t)((w)&(0x1));
            w>>=1;
            if ((f)==1)
                w = (uint16_t)((w)^0xa001);
        }
    }
    return w;
}

```

3. Чтение текущих значений по каналам

:

F=0x01 – код функции чтения текущих показаний

MASK_CH – (uint32_t) 4 ,

(

4				1	1	4				2		2	
ADDR				F	L	MASK_CH				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	01h	0Eh	02h	00h	00h	00h	5Eh	A4h	41h	63h
Запрос чтения второго канала прибора №12345678													

-

4				1	1	8(4)*n								2		2	
ADDR				F	L	CH[n]								ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	01h	12h	00h	00h	40h	70h	3Dh	0Ah	01h	40h	5Eh	A4h	82h	37h
Ответ на чтение второго канала прибора №12345678 (double64_t)																	

n –**CH[n]** -

IEEE 754 (double64_t)

« 16 - » « 24 »

IEEE 754 (float32_t).

4. Запись текущих значений по каналам*

:

F=0x03 – код функции записи текущих показаний;

MASK_CH – (uint32_t) 4, 1-
(
);

CHANNEL_WR – IEEE 754 (double64_t) 8
« 16 - »
IEEE 754 (float32_t).

4				1	1	4				8(4)								2		2	
ADDR				F	L	MASK_CH				CHANNEL_WR								ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	03h	16h	08h	00h	00h	00h	00h	00h	00h	00h	00h	00h	10h	40h	ADh	E2h	54h	25h
4-				12345678								4.0									

-

4				1	1	4				2		2	
ADDR				F	L	MASK_CH				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	03h	0Eh	08h	00h	00h	00h	ADh	E2h	05h	12h
12345678				4-									

MASK_CH – (uint32_t) 4 .

*(команда отсутствует в «ПУЛЬСАР 24М»), запись осуществляется только при открытом доступе (см.п22 авторизация).

5. Чтение системного времени прибора

:

F=0x04 – код функции чтения системного времени.

4				1	1	2		2	
ADDR				F	L	ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	04h	0Ah	78h	8Ah	9Bh	B4h

-

4				1	1	6						2		4	
ADDR				F	L	год	мес	день	час	мин	сек	ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	04h	10h	0Ch	07h	17h	09h	1Fh	1Ah	78h	8Ah	1Eh	1Ch

02.08.2012

год – (HEX) 2000 ;
мес – (HEX) 0x01 - ..0x0C - ;
день - (HEX) 0x01..0x1F;
час - (HEX) 0x00..0x17;
мин - (HEX) 0x00..0x3B;
сек - (HEX) 0x00..0x3B;

6. Запись системного времени прибора*

:

F=0x05 – код функции записи системного времени прибора;

4				1	1	6						2		2	
ADDR				F	L	год	мес	день	час	мин	сек	ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	05h	10h	0Ch	07h	17h	08h	13h	32h	10h	8Dh	9Fh	43h

-

4				1	1	1	1	1	1	2		2	
ADDR				F	L	R	00h	00h	00h	ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	05h	0Eh	01h	00h	00h	00h	10h	8Dh	B4h	DDh

год – (HEX) 2000 ;
мес – (HEX) 0x01 - ..0x0C - ;
день - (HEX) 0x01..0x1F;
час - (HEX) 0x00..0x17;
мин - (HEX) 0x00..0x3B;
сек - (HEX) 0x00..0x3B;

R= 0x01 – ;

R= 0x00 – ;

* запись осуществляется только при открытом доступе (см.п22 авторизация).

7. Чтение архивов значений по каналам

:

F=0x06 – код функции чтения архивов

4				1	1	18				2		3	
ADDR				F	L	DATA_IN				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	06h	1Ch	...				6Bh	BFh	EBh	48h

4				2		6						6					
MASK_CH				TYPE_ARH		DATE_START						DATE_END					
						год	мес	день	час	мин	сек	год	мес	день	час	мин	сек
02h	00h	00h	00h	01h	00h	0 h	07h	17h	00h	00h	00h	0Ch	07h	17h	09h	00	00
2-12345678																	

```
MASK_CH - (uint32_t) 4 ,
    (
);
TYPE_ARH - (uint16_t) 2 ,
(0x0001- ; 0x0002- ; 0x0003- ).
DATE_START - (
,
,
).

DATE_END - (
).
,
```

4				1	1	10 + 4*n		2		2	
ADDR				F	L	DATA_OUT		ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	06h	3Ch	...		6Bh	BFh	EBh	75h

4				6						4*n			
MASK_CH				DATE_START						CH_ARH1.. CH_ARHn			
02h	00h	00h	00h	0Ch	07h	17h	00h	00h	00h	...			

4*n															
CH_ARH1												CH_ARHn			
ECh	51h	08h	40h	ECh	51h	08h	40h

n – ;

MASK_CH - (uint32_t) 4 ,

(

);

DATE_START – (

,

,

).

CH_ARH1.. CH_ARHn – IEEE

754 (float32_t) 4 , , .

0xFFFFFFFF1,

« ».

« » 16 - »

« » 0xFFFFFFFF0,

.

8. Чтение весов импульсов по каналам

:
F=0x07 – код функции чтения весов импульсов
MASK_CH – (uint32_t) 4 ,
(
)

4				1	1	4				2		2	
ADDR				F	L	MASK_CH				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	07h	0Eh	02h	00h	00h	00h	A0h	B7h	C0h	E4h
12345678													

4				1	1	4*n				2		2	
ADDR				F	L	CHi1..CHin				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	07h	0Eh	0Ah	D7h	23h	3Ch	A0h	B7h	7Eh	36h

CHi1..CHin -
IEEE 754 (float32_t) .

02.08.2012

9. Запись значений весов импульсов по каналам*

:

F=0x08 – код функции записи весов импульсов

MASK_CH – (uint32_t) 4 ,

(

1);

CHANNELi_WR –

IEEE 754

(float32_t) 4 .

1				1	1	4				4				2		2	
ADDR				F	L	MASK_CH				CHANNELi_WR				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	08h	12h	01h	00h	00h	00h	0Ah	D7h	23h	3Ch	75h	C1h	47h	36h
1, 12345678 0.01																	

-

4				1	1	4				2		2	
ADDR				F	L	MASK_CH				ID		CRC16	
12h	34h	56h	78h	08h	0Eh	01h	00h	00h	00h	75h	C1h	5Fh	E1h

MASK_CH –

(uint32_t) 4

.

* запись осуществляется только при открытом доступе (см.п22 авторизация).

10. Чтение значений усреднённых расходов по каналам

:

F=0x3E – код функции чтения усреднённых расходов

MASK_CH – (uint32_t) 4 ,

(

)

4				1	1	4				1	2	
ADDR				F	L	MASK_CH				ID	CRC16	

-

4				1	1	8*n				2	2	
ADDR				F	L	CH_G1..CH_Gn				ID	CRC16	

n –

(

);

CH_G1..CH_Gn -

IEEE 754 (double64_t)

.

11. Чтение номеров квартирных модулей (только для прибора «Пульсар 16PM-M»)

:
F=0x0E – код функции чтения номеров квартирных модулей
MASK_CH – (uint32_t) 4 ,
(
,
)

4	1	1	4	2	2
ADDR	F	L	MASK_CH	ID	CRC16

4	1	1	4*n	2	2
ADDR	F	L	KV_NUM1..n	ID	CRC16

KV_NUM1..n -
(uint32_t) 1..65535,
2 .

12. Запись номеров квартирных модулей (только для прибора «Пульсар 16PM-M»)

:
F=0x0F – код функции записи номеров квартирных модулей;
MASK_CH – (uint32_t) 4 ,
(
= 1) ;
NUM_WR – (uint32_t) 4
(1..65535).

4	1	1	4	4	2	2
ADDR	F	L	MASK_CH	NUM_WR	ID	CRC16

4	1	1	4	2	2
ADDR	F	L	MASK_CH	ID	CRC16

MASK_CH –
(uint32_t) 4 .

* запись осуществляется только при открытом доступе (см.п22 авторизация) .

13. Чтение номеров радиомодулей водосчётчиков (только для прибора «Пульсар 24М»)

•

•

F=0x0E – код функции чтения номеров

MASK_CH – (uint32_t) 4,

(

)

4	1	1	4	2	2
ADDR	F	L	MASK_CH	ID	CRC16

—

4	1	1	4*n	2	2
ADDR	F	L	WC1..n	ID	CRC16

n -

WC1..n -

;

, (uint32_t BCD)

0x000001..0x00009999,

2

14. Запись номеров радиомодулей водосчётчиков (только для прибора «Пульсар 24М»)*

:

F=0x0F– код функции записи номеров водосчётчиков;

MASK_CH – (uint32_t) 4

(

$$= 1) ;$$

NUM_WR – (4)

(uint32_t BCD) 4

(0x00000001..0x00009999).

4	1	1	4	4	2	2
ADDR	F	L	MASK_CH	NUM_WR	ID	CRC16

02.08.2012

15. Тест линий связи(Только для проводных приборов с импульсными входами)

ВНИМАНИЕ!!! Данная команда на время 200мс отключает логику счета, что может вызывать ошибки счёта.

F=0x09 – код функции чтения текущих показаний

MASK_CH – (uint32_t) 4 ,

(

).

« »

MASK_CH_OUT -

(uint32_t) 4

,

.

,

.

17. Чтение настроечных параметров

:

F=0x0A – код функции чтения параметров прибора,**PARAM_NUM** – () (uint16_t) 2 ,

.

4	1	1	2	2	2
ADDR	F	L	PARAM_NUM	ID	CRC16

-

4	1	1	8	2	2
ADDR	F	L	PARAM_VAL	ID	CRC16

PARAM_VAL -

8

,

(

),

.

18. Запись настроечных параметров*

:

F=0x0B – код функции записи настроечных параметров прибора,**PARAM_NUM** - () (uint16_t) 2 ,

.

PARAM_VAL_NEW – 8- -

(

,

,

)

4	1	1	2	8	2	2
ADDR	F	L	PARAM_NUM	PARAM_VAL_NEW	ID	CRC16

-

4	1	1	2	2	2
ADDR	F	L	REZULT_WR	ID	CRC16

REZULT_WR -

(uint16_t) 2

.

REZULT_WR = 0 –

.

REZULT_WR != 0 –

.

* запись осуществляется только при открытом доступе (см.п22 авторизация).

19. Коды основных параметров

код параметра (uint16_t)(HEX)	назначение	тип, примечание	Чтение\ запись
0x0001		(uint16_t) 0 – ; 1 – .	R/W
0x0005		Firm_ver (uint16_t)	R
0x0006		(uint8_t), ERR_F	R

ERR_F:

ErrorWriteEeprom (0x04) - EEPROM;
 ErrorSignCH (0x08) – .

20. Коды параметров присутствующие только в проводных приборах

код параметра (uint16_t)(HEX)	назначение	тип, примечание	Чтение\ запись
0x0003		(float32_t) 10..1999	R/W
0x0004		(float32_t) 10..1999	R/W

21. Коды параметров присутствующие только в беспроводных приборах

код параметра (uint16_t)(HEX)	назначение	тип, примечание								\
0x000A..0x0011		STATUS KV								R
								reserv	reserv	
0x0050..0x0067		STATUS WC								R
								reserv	reserv	
0x0012		(uint32_t) [c]								R/W
0x0013	RF (« 24 »)	0- (uint16_t) , 1-								R/W

22. Расширенные коды параметров

код параметра (uint16_t)(HEX)	назначение	тип, примечание		Чтение\ запись
0x0008		(uint32_t) 1200..19200		R/W
0x0009		(uint8_t) config_byte		R/W
0x0099		PASS_NEW (uint32_t)	PASS_OLD (uint32_t)	W
0x000C		(uint16_t) 1..65535		R/W

	8N1	8N2	8O1	8O2	8E1	8E2
config_byte (dec)	000	008	128	136	192	200

23. Ответ прибора на некорректный запрос

4	1	1	1	2	2
ADDR	F	L	ERROR_CODE	ID	CRC16

F=0x00 – код функции ответа на некорректную команду;

ERROR_CODE - (uint8_t) :

(0x01) - ;

(0x02) - ;

(0x03) - ;

(0x04) -

(0x05) - , ;

(0x06) - ()

;

(0x07) - ;

(0x08) –

;