

Протокол работы с блоком УГП

Протокол Modbus-подобный. В отличие от Modbus в блоке УГП адресация не по 16-ти битным регистрам а по байтам, в командах нужно указывать адрес байта в памяти блока, например команда чтения регистра по адресу 0x0012 вернёт в старшем байте считанного регистра содержимое байтовой ячейки по адресу 0x12, а в младшем байте содержимое ячейки 0x13.

Адрес блока по умолчанию 52(0x34). Изменить адрес возможно в прошивках блока УГП начиная с v.4.10/4.70.

Команды:

Чтение регистров (регистр= 2 байта)

1	2	3	4	5	6	7	8
Адрес блока 0x34	0x03	Адрес (старш.)	Адрес 1-го байта в УГП (младш.)	0x00	(N) Кол-во регистров (кол-во байт/2)	CRC мл.	CRC ст.

Ответ

1	2	3	...	m-1	m
Адрес блока 0x34	0x03	Кол-во байт данных(N*2)	Байты данных	CRC мл.	CRC ст.

Запись регистров (регистр= 2 байта)

1	2	3	4	5	6	7	...	m-1	m
Адрес блока 0x34	0x10	0x00	Адрес 1-го байта	0x00	(N) Кол-во регистров	Кол-во байт данных(N*2)	Байты данных	CRC мл.	CRC ст.

Ответ

1	2	3	4	5	6	7	8
Адрес блока 0x34	0x10	0x00	Адрес 1-го байта	0x00	(N) Кол-во регистров	CRC мл.	CRC ст.

Ошибка

1	2	3	4	5
Адрес блока 0x34	(cmd)0x80)	0x01...0x04	CRC мл.	CRC ст.

Пример общения с блоком:

Посмотреть как происходит общение с блоком можно с помощью программы UGP_Config, перевести программу в режим отладки (Ctrl+Shift+Подключить) затем при нажатии "Считать" обмен байтами программы с блоком будет выведен в окно отладки(нижняя часть окна программы) В Приложении имеются примеры(дампы) получения информации и считывания ДГ с блока.

Карта регистров блока УГП

Карта памяти УГП

Адрес(байт)	Параметр	Описание	Ед.	Расшифровка	Предел	Шаг
Текущее состояния параметров (возможно только чтение)						
0x02	State	Состояние блока	-	Бит7: 1/0-Авт/руч режим Бит6: 1/0- вкл/выкл двиг Входы(1-замкнут): Бит5: УМ (уровень масла) Бит4: ДМ (давление масла) Бит3: РВ (реле времени) Бит2: НД (отсутствует напряжение на двигателе) Бит1: СТОП (1-нажат) Бит0: ПУСК(0-нажат)	-	-
0x03	Error	Код ошибки	-	см. ТО УГП		
0x04	T°	Температура масла	°C	Бит7: знак Бит0..6: значение	-60 ... +128	1
0x05	Version	Версия ПО	-		0...256	1
0x06-0x09	работы	Время работы устройства	с.	Запись старшим байтом вперёд.	0...232	1
0x0A	State2	Состояние блока		Бит6 : 1-отказ 2группы гр. Бит5 : 1-отказ 1группы гр. Бит4: 1- нет датчика T° Бит2..3: ДВ (0-сработал, 1-не сработал, 2-обрыв, 3-к.з.) Бит 0..1: ДН(0,1 ,2,3)		
0x0B	State3	Состояние блока		Бит 6,5,4 Размер (в слотах) последней динамограммы (0-нет динамограмм) Бит3-отказ гр.в2 Бит2-отказ гр.н2		

				Бит1-отказ гр.в1 Бит0-отказ гр.н1		
0x0C	Nlast	Последняя динамограмма	№ слота			
0x0D	Version High					
Значения в EEPROM (чтение и запись)						
0x10	F	Количество качаний в минуту	1/м.	<60=m/10 >60=Н.З.(нет задержек)	0.1...6.0,НЗ	0.1
0x11	t	Пауза между включением гр.	с.	=m/100	0.02...0.3	0.02
0x12	T°вент.мин.	Порог отключения вентилятора	°C	-	0...99	1
0x13	T°вент.макс	Порог включения вентилятора	°C	-	0...99	1
0x14	T°мин.	Порог запуска движения	°C	-	0...99	1
0x15	T°макс.	Порог остановки движения	°C	-	0...99	1
0x16	R	Режим работы (таблица 2)	мин.		1..104	-
0x17	Rgr.	Режим работы гр. (таблица 3)	-	0- 20	0-20	-
0x18	Maddr	Адрес мобас		по умолчанию = 52, см. примечание		
0x19	RSV	Зарезервировано				
0x1A	DgInt	Интервал записи динамограмм	мин			
0x1B						
0x1C, 0x1D		Рабочая площадь поршня [H, L]	см2		0...199.9	0.1
...						
0x30..0x36	RTC	yy,mth,dd, WD, dd,hh,ss,		Если в секундах FF – то не принимается		
0x37	RSV	Зарезервировано				
0x38	Nh	номер слота High для чтения ДГ		\$FF – не принимается		
0x39	NI	номер слота Low				
0x3A		Команда принудительной записи ДГ		FF-нет принудительной записи		
0x3B	RSV	Зарезервировано				
...						
0x40..0x4B		Имя станции, 12 байт				
0x4C,0x4D		Номер блока УГП [H,L]				
0x4E	RSV	Зарезервировано				
0x4F,	RSV					

Примечание. Изменение адреса мобас возможно начиная с прошивок v. 4.10/4.70. Для изменения адреса нужно записать в ячейку 0x18 значение 0xAD, затем в течении одной минуты записать в эту же байтовую ячейку новый адрес.

Таблица 2. Режим работы блока

Режим	Время ожидания перед операцией расклинивания	Положение при паузе	Режим реанимации
1	40 с.	низ	выключен
2	40 с.	верх	выключен
3	40 с.	низ	включен
4	40 с.	верх	включен
11	10 мин.	низ	выключен
12	10 мин.	верх	выключен
13	10 мин.	низ	включен
14	10 мин.	верх	включен
101	100 мин.	низ	выключен
102	100 мин.	верх	выключен
103	100 мин.	низ	включен
104	100 мин.	верх	включен

Таблица 3. Режимы работы гидрораспределителей

Режимы с селекцией	Режимы без селекции	Задействованные электромагниты
3	12,0	B1, B2, B3, B4, H1, H2, H3, H4
4	13,1	B1, B2, H1, H2
5	14,2	B3, B4, H3, H4
6	15	B1, B2, H3, H4
7	16	B3, B4, H1, H2
8	17	B1, B2, H1, H2, H3, H4
9	18	B3, B4, H1, H2, H3, H4
10	19	B1, B2, B3, B4, H1, H2
11	20	B1, B2, B3, B4, H3, H4

...	...	...	Vn_HI	Vn_LO	0xFF	0xFF	N1_HI	N1_LO	...	...
...
...	...	...	...	...	...	Nm_HI	Nm_LO	0xFF	0xFF	...
...
0x1FF0	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

V1...Vn – данные динамограммы по движению вверх

N1...Nm – данные динамограммы по движению вниз

0xFFFF – разделитель данных и признак конца динамограммы

Таблица 5(б). Заголовок буфера динамограмм

№байта	Значение	
0x00	Минуты*	
0x01	Часы*	
0x02	День*	
0x03	Месяц*	
0x04	Бит7: признак готовности динамограммы.(0-динамограмма готова к считыванию) Биты 6..0: Год*	
0x05	Td старший байт	Полная продолжительность одного цикла движения (включая время, когда шток не движется) в миллисекундах. Для вычисления реального количества качаний.
0x06	Td средний байт	
0x07	Td младший байт	
0x08	CS – контрольная сумма динамограммы, рассчитывается как XOR(исключающее ИЛИ) всех регистров данных динамограммы, исключая разделители 0xFFFF	
0x09	Общее количество точек динамограммы	
0x0A	Зарезервировано	
0x0B	Зарезервировано	
0x0C..0x0F	Зарезервировано	

Формат хранения времени/даты двоично-десятичный.

GETTED:2 BinStr=1705160958 Str=16/05/2017 09:58 Slot=1 NumSlots=1
2 580916051701
GETTED:3 BinStr=1705161003 Str=16/05/2017 10:03 Slot=2 NumSlots=1
3 031016051701
GETTED:4 BinStr=1705161008 Str=16/05/2017 10:08 Slot=3 NumSlots=1
4 081016051701
GETTED:5 BinStr=1705161013 Str=16/05/2017 10:13 Slot=4 NumSlots=1
5 131016051701
GETTED:6 BinStr=1705161018 Str=16/05/2017 10:18 Slot=5 NumSlots=1
6 181016051701
GETTED:7 BinStr=1705161023 Str=16/05/2017 10:23 Slot=6 NumSlots=1
7 231016051701
GETTED:8 BinStr=1705161028 Str=16/05/2017 10:28 Slot=7 NumSlots=1
8 281016051701
GETTED:9 BinStr=1705161033 Str=16/05/2017 10:33 Slot=8 NumSlots=1
9 331016051701
GETTED:10 BinStr=1705161038 Str=16/05/2017 10:38 Slot=9 NumSlots=1
10 381016051701
GETTED:11 BinStr=1705161043 Str=16/05/2017 10:43 Slot=10 NumSlots=1
11 431016051701
GETTED:12 BinStr=1705161049 Str=16/05/2017 10:49 Slot=11 NumSlots=1
12 491016051701
GETTED:13 BinStr=1705161054 Str=16/05/2017 10:54 Slot=12 NumSlots=1
13 541016051701
GETTED:14 BinStr=1705161059 Str=16/05/2017 10:59 Slot=13 NumSlots=1
14 591016051701
GETTED:15 BinStr=1705161104 Str=16/05/2017 11:04 Slot=14 NumSlots=1
15 041116051701
GETTED:16 BinStr=1705161109 Str=16/05/2017 11:09 Slot=15 NumSlots=1
16 091116051701
GETTED:17 BinStr=1705161114 Str=16/05/2017 11:14 Slot=16 NumSlots=1
17 141116051701
GETTED:18 BinStr=1705161119 Str=16/05/2017 11:19 Slot=17 NumSlots=1
18 191116051701
GETTED:19 BinStr=1705161124 Str=16/05/2017 11:24 Slot=18 NumSlots=1
19 241116051701
GETTED:20 BinStr=1705161129 Str=16/05/2017 11:29 Slot=19 NumSlots=1
20 291116051701
GETTED:21 BinStr=1705161134 Str=16/05/2017 11:34 Slot=20 NumSlots=1
21 341116051701
GETTED:22 BinStr=1705161140 Str=16/05/2017 11:40 Slot=21 NumSlots=1
22 401116051701
GETTED:23 BinStr=1705161145 Str=16/05/2017 11:45 Slot=22 NumSlots=1
23 451116051701
GETTED:24 BinStr=1705161150 Str=16/05/2017 11:50 Slot=23 NumSlots=1
24 501116051701
GETTED:25 BinStr=1705161155 Str=16/05/2017 11:55 Slot=24 NumSlots=1
25 551116051701
GETTED:26 BinStr=1705161200 Str=16/05/2017 12:00 Slot=25 NumSlots=1
26 001216051701
GETTED:27 BinStr=1705161205 Str=16/05/2017 12:05 Slot=26 NumSlots=1
27 051216051701
GETTED:28 BinStr=1705161210 Str=16/05/2017 12:10 Slot=27 NumSlots=1
28 101216051701
GETTED:29 BinStr=1705161215 Str=16/05/2017 12:15 Slot=28 NumSlots=1
29 151216051701
GETTED:30 BinStr=1705161220 Str=16/05/2017 12:20 Slot=29 NumSlots=1
30 201216051701
GETTED:31 BinStr=1705161225 Str=16/05/2017 12:25 Slot=30 NumSlots=1
31 251216051701
GETTED:32 BinStr=1705161231 Str=16/05/2017 12:31 Slot=31 NumSlots=1
32 311216051701
Считаны блоки 1..32 Записей 32
Next CurADDR=\$01C0 BSz=\$0060

Timer: Stage:2
>> sending Cur_Adr=01C0 BSz=0060
>> Send: 340301C00060
UGP_Dinamo_GetInf:
34030C3612160517014112160517014612160517015112160517015612160517010113160517010613160517011113160517011

6131605170122131605170127131605170132131605170137131605170142131605170147131605170152131605170157131605
1701021416051701071416051701131416051701181416051701231416051701281416051701331416051701381416051701431
4160517014814160517015314160517015814160517010415160517010915160517011415160517012302

Block Readed 2*96 CurADDR=\$01C0
Считаны блоки 33..64 Записей 64
Next CurADDR=\$0280 BSz=\$0060

Timer: Stage:2

>> sending Cur_Adr=0280 BSz=0060

>> Send: 340302800060

UGP_Dinamo_GetInf:

3403C01915160517012415160517012915160517013415160517013915160517014415160517014915160517015515160517010
0161605170105161605170110161605170115161605170120161605170125161605170130161605170135161605170140161605
1701461616051701511616051701561616051701011716051701061716051701111716051701161716051701211716051701261
7160517013117160517013717160517014217160517014717160517015217160517015717160517019FD3

Block Readed 2*96 CurADDR=\$0280
Считаны блоки 65..96 Записей 96
Next CurADDR=\$0340 BSz=\$0060

Timer: Stage:2

>> sending Cur_Adr=0340 BSz=0060

>> Send: 340303400060

UGP_Dinamo_GetInf:

3403C00218160517010718160517011218160517011718160517012218160517015908170517010409170517010909170517011
4091705170120091705170125091705170130091705170135091705170140091705170145091705170150091705170155091705
1701001017051701051017051701111017051701161017051701211017051701261017051701311017051701361017051701411
017051701461017051701511017051701561017051701391020051701561020051701011120051701F2F9

Block Readed 2*96 CurADDR=\$0340
Считаны блоки 97..128 Записей 128
Next CurADDR=\$0400 BSz=\$0060

Timer: Stage:2

>> sending Cur_Adr=0400 BSz=0060

>> Send: 340304000060

UGP_Dinamo_GetInf:

3403C00711200517011311200517011811200517012311200517012811200517013311200517014311200517014811200517015
3112005170159112005170109122005170114122005170119122005170124122005170129122005170135122005170140122005
1701471220051701521220051701001320051701051320051701101320051701451320051701501320051701551320051701001
4200517010514200517011114200517011614200517012114200517012614200517013114200517017D47

Block Readed 2*96 CurADDR=\$0400
Считаны блоки 129..160 Записей 160
Next CurADDR=\$04C0 BSz=\$0060

Timer: Stage:2

>> sending Cur_Adr=04C0 BSz=0060

>> Send: 340304C00060

UGP_Dinamo_GetInf:

3403C04009210817014616190118040813150517001313150517001813150517002413150517012913150517013413150517013
9131505170144131505170149131505170154131505170159131505170104141505170109141505170115141505170120141505
1701251415051701301415051701351415051701401415051701451415051701501415051701551415051701001515051701061
5150517011115150517011615150517012115150517012615150517013115150517013615150517010EE5

Block Readed 2*96 CurADDR=\$04C0
Считаны блоки 161..192 Записей 189
Next CurADDR=\$0580 BSz=\$0060

Timer: Stage:2

>> sending Cur_Adr=0580 BSz=0060

>> Send: 340305800060

UGP_Dinamo_GetInf:

3403C04115150517014615150517015115150517015715150517010216150517010716150517011216150517011716150517012
2161505170127161505170132161505170137161505170142161505170148161505170153161505170158161505170103171505
1701081715051701131715051701181715051701231715051701281715051701331715051701391715051701441715051701491
7150517015417150517015917150517010418150517010918150517011418150517011918150517012F64

0x1040 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE
0x1050 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE
0x1060 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE
0x1070 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE
0x1080 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE
0x1090 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE
0x10A0 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE 15 AE
0x10B0 15 AE 15 AE FF FF FF FF FF FF FF FF 00 00 00 00 00
0x10C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0x10D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0x10E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0x10F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

_____ Readed _____ Bytes=256
_____ ALL Readed _____ end=57 181

Time : 5212200517

[UP/DOWN]

15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE
15AE 15AE 15AE 15AE

[UP/DOWN]

15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE
15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE
15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE
15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE 15AE

Число качаний в мин 14,81

Вверх : 20 точек 1 секунд

Вниз : 61 точек 3 секунд

_Check Summ ____

File: 15AE Counted: 15AE

Файл сохранен: E:\work\Делфи\UGP\data_79194757005 - я\dgp_dds_200517_1252u.bin

Next CurADDR=\$1100 BSz=\$0040

Timer: Stage:0

Остановлено.