

Протокол обмена RS485 для газоанализаторов ДГС-210RF (LoRa)

Интерфейс: RS485 (настройки по умолчанию: 38400 бит/с, 8 databits, NoParity,
StopBit 1; Адрес Modbus RTU – 1. R/W-доступ для чтения / для записи

Функция 0x03

Адрес регистра	Описание (диапазон)	Доступ	Тип данных
0x0000	ID модуля (213)	R	uint16
0x0001	Скорость и Сетевой адрес RS485	W	uint16
0x0002	Р Е З Е Р В	R	uint16
0x0003	Состояние: бит 0 - порог 3 бит 1 - порог 1 бит 2 - порог 2 бит 3 - отсутствует сенсор, либо он повреждён бит 4 - нет связи с сенсором бит 5 - превышение сигнала бит 6 - идёт инициализация модуля бит 7 – режим 0 – рабочий, 1 - сервисный бит 8 - неисправность бит 9 - неверная позиция датчика бит 10 - признак наличия RF модуля бит 11 - залипание датчика холла бит 12 - наличие источника питания ВАТ бит 13 - наличие источника питания EXT бит 14 - зарезервировано бит 15 - признак наличия магнита	R	uint16
0x0004	Настройки модуля: - бит 0...3 - единица измерения - бит 4...5 - дискретность: - 0 - *1; - 1 - *10; - 2 - *100; - бит 6...7 – резерв - бит 8 – тип используемой концентрации: - 0 – default - 1 – мг/м ³ - бит 9,10 – дискретность концентрации в мг/м ³ - 0 - *1; - 1 - *10; - 2 - *100; бит 11...15 - резерв	W	uint16
0x0005	Нижнее значение	R	uint16
0x0006	Верхнее значение: отображаемое	R	uint16
0x0007	Порог 1	W	uint16
0x0008	Порог 2	W	uint16

0x0009	Гистерезисы: - мл. байт - порог 1 - ст. байт - порог 2	W	uint16
0x000A	Задержки срабатывания порогов: - мл. байт - порог 1 - ст. байт - порог 2	W	uint16
0x000B	Время автоматического сброса неисправности	W	uint16
0x000C	Режим корректировки: 0 – рабочий режим 1 – режим корректировки 0 2 – режим корректировки концентрации Управляющие коды: 0x185D (6237) – режим корректировки 0 0x64C4 (25796) – режим корректировки концентрации 0x7294 (29332) – сохранение данных в режиме корректировки	R	uint16
0x000D	Концентрация корректировочного газа	W	uint16
0x000E	Порог 3	W	
0x000F	Р Е З Е Р В	R	uint16
0x0010	Интервал перезагрузки RFмодуля, в часах (0 – ВЫКЛ)	W	uint16
0x0011	Измеренное значение (для корректировки концентрации)	R	uint16
0x0012	Мёртвая зона	W	uint16
0x0013	Р Е З Е Р В	R	uint16
0x0014	Заводской номер прибора	R	uint16
0x0015	Заводской номер прибора	R	uint16
0x0016	Р Е З Е Р В	R	uint16
...			
0x001F	Р Е З Е Р В	R	uint16
0x0020	Название газа. Симв. 0 и 1	R	uint16
0x0021	Название газа. Симв. 2 и 3	R	uint16
0x0022	Название газа. Симв. 4 и 5	R	uint16
0x0023	Название газа. Симв. 6 и 7	R	uint16
0x0024	Название газа. Симв. 8 и 9	R	uint16
0x0025	Название газа. Симв. 10 и 11	R	uint16
0x0026	Название газа. Симв. 12 и 13	R	uint16
0x0027	Название газа. Симв. 14 и 15	R	uint16
.....		
	LoRaWAN		
0x0080	nwkSessionKey [0]	W	uint16
0x0081	nwkSessionKey [2]	W	
0x0082	nwkSessionKey [4]	W	
0x0083	nwkSessionKey [6]	W	
0x0084	nwkSessionKey [8]	W	
0x0085	nwkSessionKey [10]	W	
0x0086	nwkSessionKey [12]	W	
0x0087	nwkSessionKey [14]	W	
0x0088	appSessionKey [0]	W	
0x0089	appSessionKey [2]	W	

0x008A	appSessionKey [4]	W	uint16
0x008B	appSessionKey [6]	W	
0x008C	appSessionKey [8]	W	
0x008D	appSessionKey [10]	W	
0x008E	appSessionKey [12]	W	
0x008F	appSessionKey [14]	W	
0x0090	appEUI [0]	W	
0x0091	appEUI [2]	W	
0x0092	appEUI [4]	W	
0x0093	appEUI [6]	W	
0x0094	DevEUI [0]	R	
0x0095	DevEUI [2]	R	
0x0096	DevEUI [4]	R	
0x0097	DevEUI [6]	R	
0x0098	appKEY [0]	W	
0x0099	appKEY [2]	W	
0x009A	appKEY [4]	W	
0x009B	appKEY [6]	W	
0x009C	appKEY [8]	W	
0x009D	appKEY [10]	W	
0x009E	appKEY [12]	W	
0x009F	appKEY [14]	W	
0x00A0	Ni. Адрес устройства (DevAdr), 0 - берётся из модуля	W	uint16
0x00A1	Lo. Адрес устройства (DevAdr), 0 - берётся из модуля	R	uint16
0x00A2	Тип авторизации: 0 - ABP, 1 - OTAA	W	uint16
0x00A3	Интервал выхода на связь в нормальном режиме, в секундах	W	uint16
0x00A4	Интервал выхода на связь при сработке "Порог 1", в секундах	W	uint16
0x00A5	Интервал выхода на связь при сработке "Порог 2", в секундах	W	uint16
0x00A6	Интервал выхода на связь при сработке "АВАРИЯ", в секундах	W	uint16
0x00A7	Тип сообщений: 1 - с подтверждением / 0 - нет	W	uint16
0x00A8	LoRaWAN. Частотный план: 5 - EU868 9 - RU864 10 - пользовательский	W	uint16
LoRa модем			
0x00A9	Несущая частота Ni	в Гц	uint16
0x00AA	Несущая частота Lo		uint16
0x00AB	Выходная мощность dBm (0...14)	W	uint16
0x00AC	Ширина полосы [0: 125 kHz, 1: 250 kHz, 2: 500 kHz, 3: Reserved] (0...2)	W	uint16
0x00AD	Скорость передачи [7 - SF7 ... 12 - SF12] (7...12)	W	uint16
0x00AE	CodeRate [1: 4/5, 2: 4/6, 3: 4/7, 4: 4/8] (1...4)	W	uint16
0x00AF	Длина преамбулы (4...400)	W	uint16
LoRa WAN. Пользовательский частотный план			
0x00D0	Maximum number of channels (2...8 (2))	W	uint16

0x00D1	Number of default channels (2...8 (2))		W	
0x00D2	Mask of default channels (3...255 (3))		W	
0x00D3	Minimal datarate (0...5 (0))		W	
0x00D4	Maximal datarate (0...5 (5))		W	
0x00D5	Default datarate (0...5 (0))		W	
0x00D6	Default Max EIRP (0...255 (28))		W	
0x00D7	Maximal Tx output power (0...14 (0))		W	
0x00D8	Minimal Tx output power (0...14 (14))		W	
0x00D9	Default Tx output power (0...14 (0))		W	
0x00DA	Default channels frequency [1] Lo	(868900000)	W	
0x00DB	Default channels frequency [1] Hi		W	
0x00DC	Default channels frequency [2] Lo	(869100000)	W	
0x00DD	Default channels frequency [2] Hi		W	
0x00DE	Default channels frequency [3] Lo	(864100000)	W	
0x00DF	Default channels frequency [3] Hi		W	
0x00E0	Default channels frequency [4] Lo	(864300000)	W	uint16
0x00E1	Default channels frequency [4] Hi		W	uint16
0x00E2	Default channels frequency [5] Lo	(864500000)	W	uint16
0x00E3	Default channels frequency [5] Hi		W	uint16
0x00E4	Default channels frequency [6] Lo	(864700000)	W	uint16
0x00E5	Default channels frequency [6] Hi			
0x00E6	Default channels frequency [7] Lo	(864900000)	W	uint16
0x00E7	Default channels frequency [7] Hi		W	uint16
0x00E8	Default channels frequency [8] Lo	(0)	W	uint16
0x00E9	Default channels frequency [8] Hi		W	uint16
0x00EA	RX2 channel frequency definition	(869100000)	W	uint16
0x00EB	RX2 channel frequency definition		W	uint16
0x00EC	RX2 channel datarate definition (0...5 (0))		W	uint16

Функция 0x04

Адрес	Описание (диапазон)	Доступ	Тип данных
...		
0x0100	ID модуля (213)	R/-	uint16
0x0101	Заводской номер. Hi	R/-	uint16
0x0102	Заводской номер. Lo	R/-	uint16
0x0103	Код версии ПО	R/-	uint16
0x0104	Код версии ПО. Build	R/-	uint16
0x0105	Текущая концентрация	R/-	uint16
0x0106	Состояние: бит 0 - порог 3 бит 1 - порог 1 бит 2 - порог 2 бит 3 - отсутствует сенсор, либо он повреждён бит 4 - нет связи с сенсором бит 5 - превышение сигнала бит 6 - идёт инициализация модуля бит 7 – режим 0 – рабочий, 1 - сервисный бит 8 - неисправность бит 9 - неверная позиция датчика	R/-	uint16

	бит 10 - признак наличия RF модуля бит 11 - залипание датчика холла бит 12 - наличие источника питания BAT бит 13 - наличие источника питания EXT бит 14 - зарезервировано бит 15 - признак наличия магнита		
0x0107	Аппаратные неисправности системы: бит 0 - неисправен кварц бит 1 - P E 3 E P B бит 2 - P E 3 E P B бит 3 - неисправно питание 3,3 В бит 4 - неисправно питание 3,3 В бит 5 - P E 3 E P B бит 6 - модуль RAK не обнаружен бит 7 – внешний DAC не обнаружен бит 8 - модуль BLE не обнаружен бит 9 - сенсор не обнаружен бит 10 - акселерометр не обнаружен бит 11 - внешняя память EEPROM не обнаружена	R/-	uint16
0x0108	P E 3 E P B	R/-	uint16
0x0109	СЕНСОР. Температура	R/-	uint16
0x010A	СЕНСОР. Тип подключенного сенсора	R/-	uint16
0x010B	СЕНСОР. Текущее значение концентрации	R/-	uint16
0x010C	СЕНСОР. Состояние сенсора: бит 0 - инициализация модуля бит 1 - рабочий цикл запущен бит 2 - 0 - рабочий режим, 1 - сервисный бит 3 - признак наличия каких-либо неисправностей бит 4 - превышение сигнала бит 5 - нет связи с ОУ бит 6 - нет связи с датчиком температуры бит 7 - нет связи с АЦП бит 8...11 - P E 3 E P B бит 12 - нет подключенного сенсора, либо сенсор повреждён бит 13 - проблемы с EEPROM бит 14, 15 - P E 3 E P B	R/-	uint16
0x010D	СЕНСОР. Код версия ПО	R/-	uint16
0x010E	СЕНСОР. Код версия ПО. Build	R/-	uint16
0x010F	СЕНСОР. Качество связи	R/-	uint16
0x0110	Внешнее питание датчика	R/-	uint16
0x0111	Внутреннее питание +3,3 В	R/-	uint16
0x0112	Напряжение батареи +7,2...15,6 В	R/-	uint16
0x0113	P E 3 E P B	R/-	uint16
0x0114	P E 3 E P B	R/-	uint16
0x0115	Время до отправки пакета	R/-	uint16
.....		
0x0160	СЕНСОР. Концентрация в мг/м ³ . Lo	R/-	uint16
0x0161	СЕНСОР. Концентрация в мг/м ³ . Hi	R/-	uint16
0x0162	СЕНСОР. Молярная масса газа * 100	R/-	uint16

.....		
0x016C	Текущее время работы: дни	R/-	uint16
0x016D	Текущее время работы: часы: минуты	R/-	uint16
0x016E	Текущее время работы в секундах Lo	R/-	uint16
0x016F	Текущее время работы в секундах Hi	R/-	uint16