

Протокол
взаимодействия сервера usb-датчиков
с пользовательскими приложениями
версия 1.1

1. Общие сведения

1. Документ описывает взаимодействие сервера USB-датчиков с пользовательскими приложениями, SCADA системами, запущенными на компьютере, к которому подключены датчики, либо компьютере, подключенном в сеть с доступом к серверу.
2. Протокол прикладного уровня — Modbus-TCP V1.1b3 www.modbus.org.
3. Программа makserver.exe является сервером сети.
4. Сеть является открытой. В любое время возможен запуск сервера и в любое время возможно подключение нового клиента к серверу.
5. Адресация регистров представлена в приложении А.
6. Допустимые команды сервера представлены в приложении Б.

2. Режим запуска

1. Сервер запускается выполнением команды makserver.exe на компьютере под управлением ОС Windows 7 и более поздние.

Приложение А

(обязательное)

Карта регистров

Адрес регистра	R/W	Битовое поле	Описание поля
0000h	R	15-8	«v» или 76h
		7-0	«i» или 69h
0001h	R	15-8	«p» или 70h
		7-0	«p» или 70h
0002h	R	15-8	«-» или 2Dh
		7-0	«t» или 74h
0003h	R	15-8	«e» или 65h
		7-0	«h» или 68h
0004h	R	15-8	«n» или 6Eh
		7-0	«i» или 69h
0005h	R	15-8	«k» или 6Bh
		7-0	«a» или 61h
0006h	R	15-0	Тип сервера: 0001h – makserver; остальные значения не допустимы
0007h	R	15-0	(int) Major version, = 1
0008h	R	15-0	(int) Minor version, = 1
0009h	R	15-0	(int) Release version
000Ah	R	15-0	Автор программы 0001h – А.П. Акатьев; остальные значения не значащие

Адрес регистра	R/W	Битовое поле	Описание поля
0010h	R	15-0	Код состояния 0000h – поиск датчиков, к работе не готов; 0001h – датчики найдены, готов к работе; остальные значения не значащие
0011h	R	15-0	(int)NUMBER - количество подключенных датчиков, максимально допустимое значение - 127. Заводские номера подключенных датчиков представлены по адресам 0100h – 017Fh. Значение обновляется сервером только при запуске или при перезагрузке сервера.
[0100h - 017Eh]	R	15-0	(list int) список заводских номеров подключенных датчиков. Список обновляется сервером только при запуске или при перезагрузке сервера. Датчики при обновлении списка сервером сортируются по возрастанию номеров.
[0200h - 0201h] + N*128	R	15-0	(float) Показания датчика (в единицах измерения)
[0202h - 0203h] + N*128	R	15-0	Резерв
[0204h - 0207h] + N*128	R	15-0	Резерв
[0208h - 0209h] + N*128	R	15-0	(long) Показания датчика (в отсчетах)
[020Ah - 020Bh] + N*128	R	15-0	(long) Параметр измерения (зависит от типа датчика)
020Ch + N*128	R	15-0	Тип датчика 0001h - частотное преобразование, 0002h - синхронное детектирование, 0003h - частотное преобразование с ADG419 0004h - манометрическое преобразование

Адрес регистра	R/W	Битовое поле	Описание поля
			0005h - датчик для вискозиметра АКВ-2В Остальные значения не значащие
020Dh + N*128	R	15-8	(short) Версия датчика
		7-0	(short) Релиз датчика
020Eh + N*128	R	15-8	(short) Дата изготовления датчика: число месяца
		7-0	(short) Дата изготовления датчика: месяц года
020Fh + N*128	R	15-0	(int) Дата изготовления датчика: год изготовления
0210h + N*128	RW	15-0	(int) Число периодов измерения
0211h + N*128	RW	15-0	(int) Диапазон измерения
[0212h - 0221h] + N*128	RW	15-8	Не используется
		7-0	(char) Единица измерения в формате KOI8-R. Длина 16 символов.
[0222h - 0241h] + N*128	RW	15-8	Не используется
		7-0	(char) Имя датчика в формате KOI8-R. Длина 32 символа.
0242h + N*128	RW	15-0	(int) Значение калибровочной точки «5». Если значение > 30000, или < -30000, точка для калибровки не используется.
[0243h - 0244h] + N*128	RW	15-0	(long) Показания датчика в точке «5» (в отсчетах)
0245h + N*128	RW	15-0	(int) Значение калибровочной точки «4». Если значение > 30000, или < -30000, точка для калибровки не используется.
[0246h - 0247h] + N*128	RW	15-0	(long) Показания датчика в точке «4» (в отсчетах)
0248h + N*128	RW	15-0	(int) Значение калибровочной точки «3». Если значение > 30000, или < -30000, точка для калибровки не используется.

Адрес регистра	R/W	Битовое поле	Описание поля
[0249h - 024Ah] + N*128	RW	15-0	(long) Показания датчика в точке «3» (в отсчетах)
024Bh + N*128	RW	15-0	(int) Значение калибровочной точки «2». Если значение > 30000, или < -30000, точка для калибровки не используется.
[024Ch - 024Dh] + N*128	RW	15-0	(long) Показания датчика в точке «2» (в отсчетах)
024Eh + N*128	RW	15-0	(int) Значение калибровочной точки «1». Если значение > 30000, или < -30000, точка для калибровки не используется.
[024Fh - 0250h] + N*128	RW	15-0	(long) Показания датчика в точке «1» (в отсчетах)
0251h + N*128	RW	15-0	(int) Значение калибровочной точки «0». Если значение > 30000, или < -30000, точка для калибровки не используется.
[0252h - 0253h] + N*128	RW	15-0	(long) Показания датчика в точке «0» (в отсчетах)
0254h + N*128	RW	15-0	(int) Значение калибровочной точки «-1». Если значение > 30000, или < -30000, точка для калибровки не используется.
[0255h - 0256h] + N*128	RW	15-0	(long) Показания датчика в точке «-1» (в отсчетах)
0257h + N*128	RW	15-0	(int) Значение калибровочной точки «-2». Если значение > 30000, или < -30000, точка для калибровки не используется.
[0258h - 0259h] + N*128	RW	15-0	(long) Показания датчика в точке «-2» (в отсчетах)
025Ah + N*128	RW	15-0	(int) Значение калибровочной точки «-3». Если значение > 30000, или < -30000, точка для калибровки не

Адрес регистра	R/W	Битовое поле	Описание поля
			используется.
[025Bh - 025Ch] + N*128	RW	15-0	(long) Показания датчика в точке «-3» (в отсчетах)
025Dh + N*128	RW	15-0	(int) Значение калибровочной точки «-4». Если значение > 30000, или < -30000, точка для калибровки не используется.
[025Eh - 025Fh] + N*128	RW	15-0	(long) Показания датчика в точке «-4» (в отсчетах)
0260h + N*128	RW	15-0	(int) Значение калибровочной точки «-5». Если значение > 30000, или < -30000, точка для калибровки не используется.
[0261h - 0262h] + N*128	RW	15-0	(long) Показания датчика в точке «-5» (в отсчетах)
4000h	W	15-0	Команда управления сервером: ***0h – перезагрузка сервера; 0001h – запуск датчика с заводским номером, указанным в регистре параметров (int); ***2h – остановка датчика с заводским номером, указанным в регистре параметров (int); ***3h – остановить все датчики; 0004h — запустить все датчики; ***5h – установить заводские настройки датчика, указанного в регистре параметров (int); ***6h – откалибровать датчик, указанный в регистре параметров (int). Остальные значения не значащие. * - цифровой пароль на выполнение команды.
4010h	W	15-0	Параметры команды управления сервером

Приложение Б

(обязательное)

Допустимые команды сервера

Наименование команды	Код команды
Read Holding Registers (Чтение регистров)	03h
Read Input Registers (Чтение входных регистров)	04h
Write Single Registers (Запись одного регистра)	06h
Write Multiple Registers (Запись нескольких регистров)	10h
Mask Write Register (Запись регистра по маске)	16h
Read/Write Multiple registers (Чтение/запись регистров)	17h