Подключение цифровых датчиков ZET70xx по протоколу Modbus с помощью преобразователя интерфейса ZET7070 (USB-RS485) в интегрированной среде разработки TRACE MODE

В качестве примера возьмем следующую связку: ZET7070 (преобразователь интерфейса USB-RS485) + ZET7052 (цифровой трехкомпонентный датчик линейного ускорения), как показано на рис. 1.





Для того, чтобы задействовать ZET7070 в среде TRACE MODE, необходимо для данного модуля загрузить драйвер VCP, тогда с преобразователем можно будет работать как с СОМ-портом. Для этого выбираем ZET7070 (ZET Sensor USB), нажимаем правой кнопкой мыши и выбираем «Свойства» (рис.2).



Рис. 2

В окне «Свойства: ZET Sensor USB» на вкладке «Дополнительно» ставим галочку «Загрузить VCP» и нажимаем «ОК» (рис. 3).



Рис. 3

После переподключения устройства, в диспетчере устройств появится соответствующий СОМ порт (рис. 4)

🚔 Диспетчер устройств	- • ×
<u>Ф</u> айл <u>Д</u> ействие <u>В</u> ид <u>С</u> правка	
ANTONOV	
⊳ 🔮 DVD и CD-ROM дисководы	
IDE ATA/ATAPI контроллеры	
🕞 📲 Видеоадаптеры	
🏷 - 🖶 Виртуализация USB	
🔈 👝 Дисковые устройства	
Другие устройства	
🔈 🐗 Звуковые, видео и игровые устройства	
Клавиатуры	
🖂 📲 Компьютер	
🔉 🖣 Контроллеры USB	
🖂 🔆 Контроллеры запоминающих устройств	
🛛 🕞 Мониторы	
Мыши и иные указывающие устройства	
а 🖓 Порты (СОМ и LPT)	
Prolific USB-to-Serial Comm Port (COM6)	
ZET Sensor USB Serial Port (COM9)	
—————————————————————————————————————	
Последовательный порт (СОМ1)	
р. Щ Процессоры	
🕨 🕎 Сетевые адаптеры	
Системные устройства	
▷ Чщ Устройства HID (Human Interface Devices)	

Рис. 4

Примечание: в качестве преобразователя для подключения датчиков ZET70xx может использоваться любое стороннее устройство, имеющее интерфейс RS 485.

Далее выполняем действия в соответствии с учебным фильмом, демонстрирующим подключение оборудования через последовательный порт RS 232/485 по протоколу MODBUS RTU (<u>http://www.adastra.ru/products/drivers/modbus/</u>).

 В Источники/Приемники добавляем группу Modbus и в ней создаем три компонента (для осей Х, Y и Z датчика линейного ускорения) Rout_Float(3) для чтения 4 байт с приведением к float командой ReadHoldingRegisters. Настраиваем каждый из компонентов (рис. 5, 6, 7). В качестве имени берем название оси датчика. Номер порта для каждого выставляем 0x8 (COM9). Адрес устройства в сети MODBUS 0x2. Адрес регистра для чтения данных (канал) выставляем в соответствии с таблицей регистров для датчика ZET7052.

Примечание: таблицы адресов регистров для датчиков ZET70xx представлены на сайте <u>http://zetlab.ru/</u>, либо генерируются при помощи утилиты ZET7xxxServiceWork при подключении к компьютеру. Фрагмент сгенерированной таблицы представлен на рис.8.

Для оси X это адрес 0x14, для оси Y – 0x3a, для оси Z – 0x60. Все остальные настройки оставляем без изменений.



Рис. 5







Рис. 7

Название параметра	Адрес, WORD hex (WORD dec)	Адрес в структуре, WORD hex (WORD dec)	Тип данных	Количество регистров (в словах)	Принимаемые значения		
Информация (Настройка адреса устройства), ID = 0x18с, адрес = 0x00 (00)							
Тип устройства	0x04 (04)	0x04 (04)	int (тип 17)	2	Произвольное значение (только чтение)		
Серийный номер устройства	0x06 (06)	0x06 (06)	longlong (тип 14)	4	Произвольное значение (только чтение)		
Дата выпуска программного обеспечения	0x0a (10)	0x0a (10)	time (тип 11)	2	Произвольное значение (только чтение)		
Дата выпуска аппаратной части	0x0c (12)	0x0c (12)	time (тип 11)	2	Произвольное значение (только чтение)		
Адрес устройства от 1 до 63	0x0e (14)	0x0e (14)	int (тип 3)	2	Произвольное значение		
Канал	1 (Настройка в	ходного канала). ID = 0xd0. адрес = ()x10 (16)			
Текущее значение канала (в ед. изм.)	0x14 (20)	0x04 (04)	float (тип б)	2	Произвольное значение (только чтение)		
Частота обновления выходного сигнала. Гц	0x16 (22)	0x06 (06)	float (тип б)	2	Произвольное значение (только чтение)		
Единица измерения	0x18 (24)	0x08 (08)	char[8] (тип 1)	4	Произвольное значение (только чтение)		
Наименование канала	0x1c (28)	0x0c (12)	char[32] (тип 1)	16	Произвольное значение		
Минимальный уровень (в ед. изм.)	0x2c (44)	0x1c (28)	float (тип б)	2	Произвольное значение (только чтение)		
Максимальный уровень (в ед. изм.)	0x2e (46)	0x1e(30)	float (тип б)	2	Произвольное значение (только чтение)		

Рис. 8

2) Три созданных компонента перемещаем в группу «Каналы» узла «RTM_1» (рис. 9) Настройки каждого из трех каналов TRACE MODE оставляем по умолчанию.

🔛 C:/Users/Fuel/Desktop/modbus.prj* - Интегрированная среда р	разработки TRACE MODE 6		
<u>Ф</u> айл <u>П</u> роект <u>В</u> ид <u>О</u> кно <u>С</u> правка			
🎽 🏝 🐙 - 📕 🚱 🦧 🦟 🐞 🎯			
Навигатор проекта		×	
<u>°</u> ∎•X ♥ (° 🗓 🖺 ∞ 🕸 😭 Å 🗄 🗄			
🖳 💼 Ресурсы	₽ _F ×		
🖃 🍄 Система	B Y		
🖻 🙀 RTM_1			
🔚 Е			
🚟 СОМ-порты			
🖳 🏪 Источники/Приемники			
MODBUS_1			
🗄 🐨 🗞 Библиотеки_компонентов			
Система.RTM_1.Каналы	11		
		_	

Рис. 9

3) В узле «RTM_1» создаем группу СОМ-порты. Созданный СОМ-порт открываем на редактирование и настраиваем (рис.10). Номер порта присваиваем СОМ9, скорость 19200 бит/с, контроль четности 8-1-о. Галочка СRC должна быть включена. Все остальные настройки остаются без изменений.

Примечание: такие настройки датчика как скорость и контроль четности можно считать из датчика при помощи утилиты ZET7xxxServiceWork. Настройка параметров в датчике осуществляется через стандартное ПО ZETLAB, которое входит в комплект поставки датчика.



- Рис. 10
- 4) Оформляем рабочий экран так, чтобы на нем получилось три текстовых поля, куда будет выдаваться текущее показание с датчика, а также тренд для отображения изменения значений ускорения во времени (рис. 11)

🕍 C:/Users/Fuel/Desktop/modbus.prj* - Интегрированна	я среда разработки TRACE MODE 6 - Шаблонь	ы_экранов.Экра	н#1						{	- 6 💌
Дайл Доокт Данка Серик Виц Доно Сприка										
🖇 ማ 🕫 ቘ 🛠 💺 🚱 🖬 - 🐒 🔮	🗈 🗈 🗙 💶 🔜 🕵 📜 🗶	🔓 🗡 noc 🚇	■ 🖾 🖓 🗔 🖻	4 🔯 📕 📧 🛛	N 🔄 🔍 🕯	0 🕅 🗒 🗮 🔛 🍱 🧠 🔢 👼 🖃	O MS Shell Dig	• 8 • 📰 📰 🖪 🖌 🖳 /	∆· ∠·≣··≣· ☆·≣·	
Haswratop nooekta		×	11 Экран#1							2 🔀
	•	<u> </u>								· ·
🔮 Ресурсы	📳 Каналы		-		1 1 -					
Система	SCOM-парты			стекстр		🔨 📰 🟦 🕑 Время визира 16/11/2015	14:33:10:000			
RIM_1	Senauti11								^	
— 📑 Каналы	Sic meaning			(79)(07)	0.5 -					
СОМ-порты					0 -				E	
источники					-0.5-				-	
MODBUS_1				(TEKCT)	4.1				•	
Виблиотеки_компонентов					16.11.	15 14:32:40 14:32:55	14:33:10	14:33:25 14	33:40	
						📰 🚧 🗇 🔶 🔚 🔤			*	
					Акти	е Видит Кривье		Источник Значе	618	
					· ·	÷		<1> Y_R	a	
						+		2> Z_R		
										1
Система.RTM_1.3кран#1:1										-
× 📴 × 1 徳 昭 詔 🖉 🔍 🖻 👗	■ 36 36			1						
Имя Тип Тип данных Значение по умолчанию Пр	presska V Pastrussa sutrustate Contents PTM 1 Knutski	Флаги Групп	а Едизмерения	Комментария	Кодировка					
	: У:Реальное эначение (Система RTM_1 Каналы)									
Z_R 👍 IN 🗰 REAL 🔍	2.Реальное аначение (Система RTM_1.Каналы)									
140 m										
- Yes										
									241.00, 36.00 731.00 × 507.00	0.00* snap OFF

Рис. 11

5) Сохраняем проект на жесткий диск и для монитора реального времени. Запускаем профайлер. Результат работы отображен на рис. 12 (в процессе записи тренда датчику меняли положение в пространстве)



Рис. 12