

Прием информации от системы СУ-5Д

Рассмотрим варианты приема информационной посылки «Измерение по каналам» от системы СУ-5Д.

От блока ИЗК-3, работающему в активном режиме, по интерфейсу RS-485 поступает информационная посылка CMD52 «измерение по каналам».

Ее можно наблюдать на любом компьютере, который имеет подключение к RS-485 (например, через преобразователь RS485 – USB).

Скачайте программу Hercules с официального сайта:

http://new.hwgroup.cz/files/download/sw/version/hercules_3-2-8.exe

Программе не требуется установка, переместите ее в удобное место для запуска. После запуска программы появится окно о запросе доступа к сетям, разрешите доступ ко всем сетям.

Подключение к COM порту

Убедитесь, что блок ИЗК-3 работает в активном режиме. Для этого запустите Конфигуратор СУ-5Д, откройте общие настройки блока. В верхнем блоке констант Режим работы должна быть установлена галка напротив «ИЗК в активном режиме» (Рис. 1). Подробнее о режимах работы блока ИЗК-3 изложено в Руководстве по эксплуатации СУ-5Д стр. 6-7. Закройте Конфигуратор, что бы освободить COM порт.

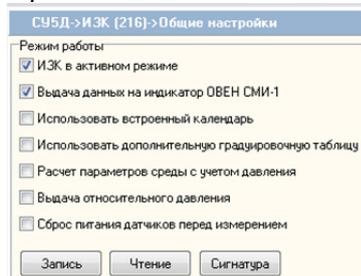


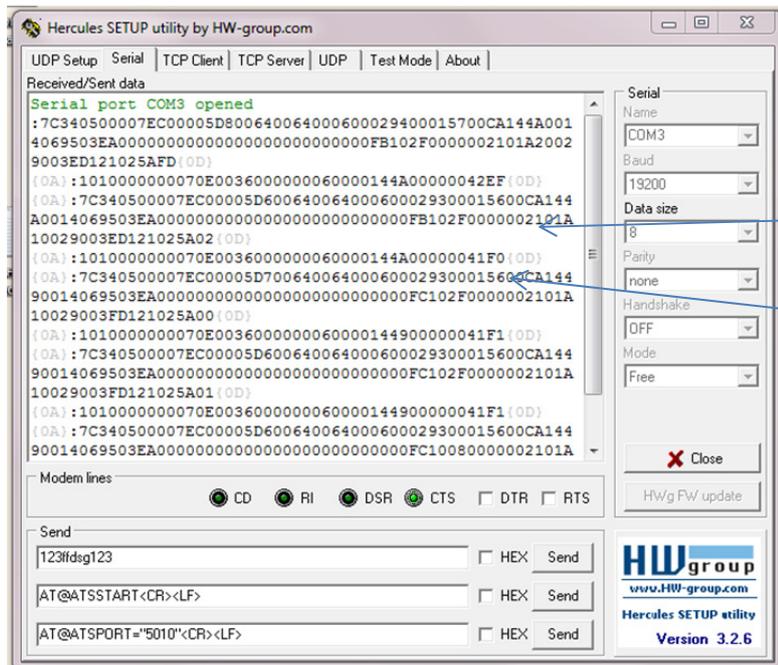
Рис. 1. Выбор режима работы блока ИЗК-3 в Конфигураторе СУ-5Д

Откройте программу Hercules.

Перейдите во вкладку Serial на верхней панели программы Hercules. Выберите COM порт, к которому подключен Преобразователь интерфейсов RS485 – USB.

Выберите скорость 19200 и откройте порт.

Тогда в окне данных будут отображаться посылки, полученные от блока (Рис. 2).



Информационная посылка № 52 «Измерение по каналам»
Протокол стр. 17-18

Информационная посылка «Взаимодействие с панелью оператора ОВЕН СМИ1» (при наличии индикаторов)
Протокол стр. 39

Рис. 2. Информационная посылка от блока ИЗК-3

					Прием информации от Блока ИЗК	Лист
						1
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Система СУ-5Д, ООО «Техносенсор», г. Санкт-Петербург	

В данном случае Блок посылает 2 информационные посылки: CMD №52 «Измерение по каналам», так как включен Активный режим работы, и CMD №16 «Взаимодействие с панелью оператора ОВЕН СМИ1», так как включена выдача на индикатор (Рис. 1).

Расшифровка информационной посылки по протоколу.

Информационная посылка CMD 52 передается в шестнадцатеричном формате, 1 байт 2 символа. Некоторые значения передаются двумя или тремя байтами (например: масса). Режимные байты (например: №8 сигнализация) раскладываются на биты, где каждый бит, показывает активное или не активное состояние.

Подробнее о посылках блока ИЗК-3 описано в Протоколе обмена СУ-5Д

Ниже, в таблице 2 приведен фрагмент протокола обмена СУ-5Д, описывающий посылку № 52

Пример расшифровки посылки № 52 по таблице 2 приведен в таблице 1 :

Сообщение : 7C 34 05 00 00 7E C0 00 05 1A 00 64 00 64 00 05 00 02 1C 00 01 18 00 C9
14 39 00 14 06 93 03 EA 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 07 10 08 00 00 00 21 01
59 61 08 00 41 D1 21 02 5A A7

№ байта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
знач. 16-ое	7C	34	05	00	00	7E	C0	00	05	1A	00	64	00	64	00	05	00	02	1C
знач. 2-ое	-	-	-	-	-	0111 1110	1100 0000	0000 0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
знач. 10-ое	124	52	5	0	0	-	-	-	1306	100	100	100	100	5	540				
знач. реал.	124	52	5	-	-	-	-	-	130,6	1	1	1	1	0,5	0,54				
Расшифровка	№ блока ИЗК-3	Тип посылки	№ датчика		№ измерит. канала	Сост. датчиков темп. и давления	№ прошивки датчика + резерв	Сигнализация	Уровень среды *0,1 мм	Давление флльт. *0,01 атм	Давление измер. *0,01 атм	Давление измер. *0,01 атм	Объем в процентах *0,1 %	Объем среды *0,001 м ³					

№ байта	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
знач. 16-ое	00	01	18	00	C9	14	39	00	14	06	93	03	EA	00	00	00	00	00	00
знач. 2-ое	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
знач. 10-ое	280	201	5177	20	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
знач. реал.	0,28	0,201	517,7	0,2	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расшифровка	Масса жидкой среды *0,001 т	Масса пара *0,0001 т	Плотность жидкости *0,1 кг/м ²	Плотность пара *0,1 кг/м ²	Диэлектрическая проницаемость, сервисный пар-тр	Диэлектрическая проницаемость, сервисный пар-тр	Диэлектрическая проницаемость, сервисный пар-тр	Т1 Нижн. датчик темп. *0,1 °С	Т2 Датчик темп. *0,1 °С	Т3 Датчик темп. *0,1 °С									

Прием информации от Блока ИЗК					Лист
Система СУ-5Д, ООО «Техносенсор», г. Санкт-Петербург					2
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	

№ байта	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
знач. 16-ое	00	00	00	00	00	00	01	07	10	08	00	00	00	21	01	59	61	08
знач. 2-ое	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
знач. 10-ое	0	0	0	0	0	263	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-
знач. реал.	0	0	0	0	0	26,3	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-
Расшифровка	Т4 Датчик темп. *0,1 °С		Т5 Датчик темп. *0,1 °С		Т6 Верхний датчик темп. *0,1 °С		Температура платы *0,1 °С		Период Сервисный параметр платы		Сервисный параметр платы		Состав среды, % бутана		CS1 Сервисный параметр платы		Сервисный параметр платы	

№ байта	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
знач. 16-ое	00	41	D1	21	02	5A	-	-	-	-	-	-	A7	
знач. 2-ое	-	-	1101 0001	0010 0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
знач. 10-ое	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
знач. реал.	-	-	-	-	602	-	-	-	-	-	-	-	-	
Расшифровка	Сервисный параметр платы		Режим работы датчика		Сервисный параметр платы		Сервисный параметр платы		Дата и время измерений (при использовании внутреннего календаря)				CRC	

Таблица 1 Расшифровка посылки №52.

Примечание: Настройка параметров COM порта описана на стр. 4 Руководства по эксплуатации. Параметры COM порта уже настроенной системы можно посмотреть в программе Опроса или в Конфигураторе, для всех программ они будут одинаковые. Для этого откройте окно установленной программы Опроса, выберете вкладку «Настройка COM портов» (Рис. 3). При повторном открытии программы Опроса и Конфигуратора, настроенный COM порт занимает автоматически, для того чтоб освободить его, закройте программы.

ID	Имя канала	Терминал	Режим	Адрес ИЗК	Номер канала	Таймаут, сек	Статус	Время ожидания	Версия ПО датчика
1	1	Терминал1	Активный ИЗК	255	0	60	Получены данные	Ожидание ответа 50 сек	TCO.000.115.SEN.004
2	2	Терминал1	Активный ИЗК	255	1	60	Нет сигнала от датчика	Ожидание ответа 57 сек	???

Рис. 3. Порядок опроса измерительных каналов в программе Опроса. Опрашиваются 2 измерительных канала, связи с датчиком на втором канале нет, так как подключен только 1 датчик.

В окне «Порядок опроса» программы Опроса, в 5 столбце отображается режим работы блока ИЗК-3. Это может помочь определить включен ли Активный режим в ИЗК, если нет доступа к Конфигуратору СУ-5Д.

Посылку для индикаторов ОВЕН, если она присутствует, следует игнорировать.

					Прием информации от Блока ИЗК		Лист
					Система СУ-5Д, ООО «Техносенсор», г. Санкт-Петербург		3
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата			

Байт	Описание	Делитель	Значение
1	A	-	0..255
2	CMD	-	52
3	Адрес датчика	-	1..255
4	Байт состояния измерительного канала 0 – ошибок нет 3 – нет градуировочной таблицы	-	0 или 3
5	Номер измерительного канала	-	0..7
6	Датч. Темп. не подключен =0 Бит 0 – датчик T7 (установлен на плате) Бит 1 – T6, Бит 2 – T5, Бит 3 – T4, Бит 4 – T3 Бит 5 – T2, Бит 6 – T1 не подключен Бит 7 – датчик давления не работает	-	
7	Бит 0...3 – версия ПО датчика 1 – датчик с прошивкой .001 2 – .002, 3 – .003, 4 – .004	-	
	Бит 4 – резерв (всегда 0) Бит 5 – S1 не подключен =1, Бит 6 – S2, Бит 7 – S3	-	
8	Бит 0 – пуст = 1 Бит 1 – полон Бит 2 – аварийно полон Бит 3 – аварийное давление Бит 4 – сигнализация «пар» (в режиме «плотномер») Бит 5..7 – резерв (всегда 0)	-	
9,10	Уровень контролируемой среды (L1)	10 (0.1мм)	0...6553.5мм
11,12	Давление в резервуаре (фильтрованное)	10 (0.1атм)	0...50.0атм
13,14	Давление в резервуаре	10 (0.1атм)	0...50.0атм
15,16	Процент заполнения резервуара (по объему)	10 (0.1%)	0...100.0%
17,18,19	Объем жидкой фазы	1000 (0.001 м ³)	
20,21,22	Масса жидкой фазы	1000 (0.001 т)	
23,24	Масса паровой фазы	1000 (0.001 т)	
25,26	Плотность жидкой фазы	10 (0.1кг/ м ³)	0...999.9
27,28	Плотность паровой фазы	10 (0.1кг/ м ³)	0...99.9
29,30	Дизл. проницаемость жидкой фазы	1000 (0.001ye)	1...1.999
31,32	Дизл. проницаемость паровой фазы	1000 (0.001ye)	1...1.999
33,34	Температура T7 (температура платы)	10 (0.1°C)	-127...128
35,36	Температура T1	10 (0.1°C)	-127...128
37,38	Температура T2	10 (0.1°C)	-127...128
39,40	Температура T3	10 (0.1°C)	-127...128
41,42	Температура T4	10 (0.1°C)	-127...128
43,44	Температура T5	10 (0.1°C)	-127...128
45,46	Температура T6 (для ДЖС-7м – единственная температура)	10 (0.1°C)	-127...128
47,48	Период датчика	1 (1ye)	0...65535
49,50,51	Код АЦП датчика давления или период второго датчика	1	0...FFFFFFh
52	Точное значение состава среды	1	0...120
53,54	Электрическая емкость (точность до 0.01пФ)	100 (0.01пФ)	0..655.35
55,56	Электрическая емкость (точность до 0.1пФ)	10 (0.1пФ)	0...6553.5
57,58	Величина инструментальной погрешности	100 (0.01пФ)	0...655.35
59	Режим работы датчика байт 1 Бит 0 – датчик уровня S1 подключен =1 Бит 1 – S2, Бит 2 – датчик уровня S3, Бит 3 – режим плотномера =1 Бит 4 – вертикальная установка =1 Бит 6 – выключено все =1 Бит 7 – использовать датчик давления	-	
60	Режим работы Байт 2 – состав СУГ	-	1...13
61,62	Данные с АЦП датчика (контроль питания датчика)	1	
63...68 (*)	Дата и время измерений: сек, мин, час, день, месяц, год	-	
69	CRC		

(*) – байты присутствуют в посылке, если разрешено использование встроенного календаря.

Серым цветом помечены байты, которые необязательно выводить в АСУ ТП. Они нужны для диагностики работы системы.

Таблица 2. Описание посылки CMD №52 при исправной работе системы.

Полностью протокол выложен на сайте www.tsensor.ru

					Прием информации от Блока ИЗК	Лист
					4	
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Система СУ-5Д, ООО «Техносенсор», г. Санкт-Петербург	

Подключение по TCP/IP

Программа Опроса передает информацию, полученную от блока ИЗК-3 по протоколу TCP/IP в программу Учета СУ-5Д. Для того, что бы наблюдать посылки от программы Опроса можно так же использовать программу-терминал Hercules.

Для этого запустите программу Опроса СУ-5Д. Во вкладке TCP/IP выберите порт подключения (по умолчанию порт 5000), там же можно видеть активные подключения к программе Опроса.

Запустите программу Hercules, перейдите во вкладку TCP Client. Ведите параметры IP, порта и нажмите Connect. Если Hercules и программа Опроса установлены на одном и том же компьютере, то параметры IP будут 127.0.0.1. Если программы установлены на разных компьютерах, необходимо ввести IP удаленного компьютера.

Примечание: Настройки подключения к программе Опроса можно посмотреть в программе Учета, в меню Настройка -> TCP/IP. К программе Опроса может быть подключено множество программ, забирающих от нее данные. Все подключения показываются во вкладке TCP/IP программы Опроса.

После того как Hercules подключится к программе Опроса, в окне приема/передачи появиться сообщение: Connected to «выбранный IP» и пойдут данные от ИЗК-3 (Рис. 4).

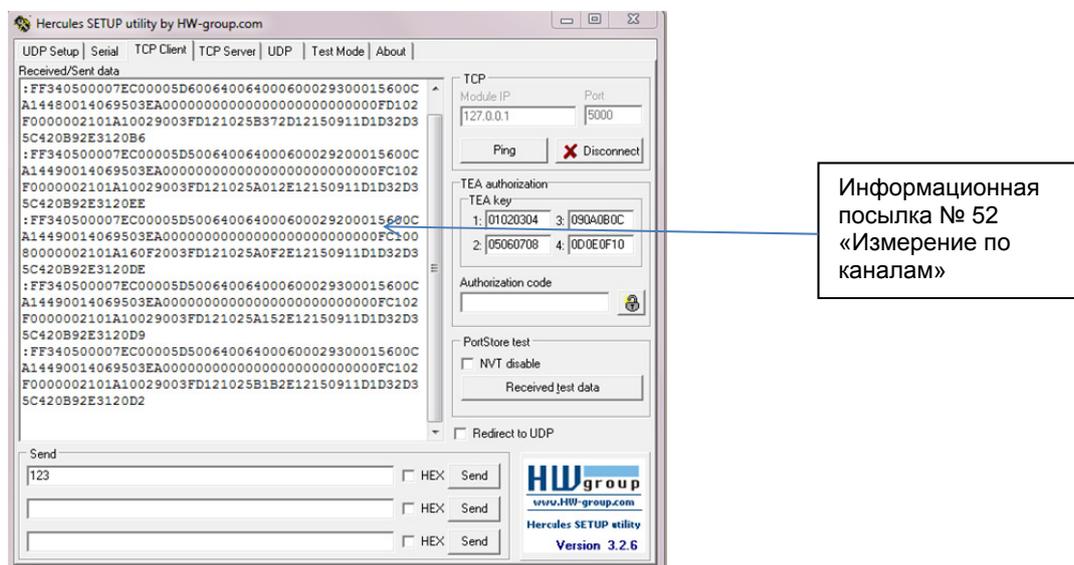


Рис. 4 Информационная посылка от ИЗК-3 по TCP/IP

Информационная посылка, передаваемая по TCP/IP, отличается от посылки CMD 52, передаваемой через СОМ порт, не значительно.

Вместо первого байта посылки, означающего номер блока ИЗК-3, передается значение FF (255). И вместо номера измерительного канала блока ИЗК-3 (5 байт), передается ID канала программы Опроса. Все остальные байты посылки совпадают с рассмотренными в таблице 1.

Пример информационного сообщения по TCP/IP:

```
FF 34 05 00 00 7E C0 00 05 DA 00 64 00 64 00 06 00 02 96 00 01 5A 00 CC 14 75 00
14 06 9C 03 EA 00 DD 00 E9 00 D7 00 DC 00 D8 00 DB 00 F9 10 2E 00 00 00 21 01 A7 00 2A
00 3E D1 21 02 5A 23 0F 0F 04 0A 11 D1 D3 2D 35 C4 20 B9 2E 31 20 8E
```

Байты времени измерения
35 сек., 15 мин., 15 час.,
4 октября 17 г.

Имя канала: СУ-5Д №.1

По TCP/IP передается только информационная посылка.

Программа Опроса, выступающая в роли сервера, должна быть всегда запущена.

Подробнее о раздачи информации по TCP/IP описано в инструкции «Получение информации от системы СУ-5Д по TCP/IP (2012 г.)» на сайте [www.tsensor.ru/ Doc/technical_doc.php](http://www.tsensor.ru/Doc/technical_doc.php)

					Прием информации от Блока ИЗК	Лист
					5	
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Система СУ-5Д, ООО «Техносенсор», г. Санкт-Петербург	