Настройка датчиков на базе радиомодема STS-920

В данной инструкции будет рассмотрен пример выполнения задачи по объединению оборудования, работающего по радиоканалу.

В данном примере объединяется следующее оборудование:

- БРДМ-К
- STS-114
- Несколько датчиков STS-102P
- Ретранслятор STS-931

Предположим, что коды устройств неизвестны, поэтому в данном примере даются инструкции, как их найти.

Схема взаимодействия приведена на следующем рисунке:



БРДМ-К – это главный радиомодуль, на который сходятся сигналы со всех датчиков и с которого они передаются в ПО Синергет.

STS-930, входящий в комплект STS-114 – это блок с радиомодулем, который и подлежит настройке. STS-930 подключается проводом к управляющему блоку STS-114.

Ретранслятор STS-931 должен перехватывать сигналы с датчиков и передавать их на блок БРДМ-К, если связь с ним напрямую затруднена.

Датчики STS-102P работают в режиме радиокнопки, то есть они просто рассылают сигналы на все базовые станции, им не требуется прописывать каналы взаимодействия друг с другом, в отличие от STS-114.

В целом, взаимодействие оборудования друг с другом отображено на схеме выше.

И так, для выполнения поставленной задачи требуется:

- Подключиться к БРДМ-К и настроить его радиомодем, создать связь между БРДМ-К и STS-114 (его блоком STS-930), создать связь между БРДМ-К и ретранслятором STS-931.
- Подключиться к STS-931, настроить его модем и создать связь между STS-931 и БРДМ-К, создать связь между STS-931 и STS-114 (его блоком STS-930).
- Подключиться к STS-930 (блок STS-114), настроить его модем и создать связь между STS-930 и БРДМ-К, создать связь между STS-930 и ретранслятором STS-931.

Для этих шагов потребуется программа Hercules, которую можно скачать по ссылке:

https://cloud.stilsoft.ru/f/b9e264c0710843d39bbb/?dl=1

• Подключиться к датчикам STS-102P конфигуратором и настроить их.

Конфигуратор STS-102Р можно скачать по ссылке:

https://cloud.stilsoft.ru/f/2c4d453aa7e14c9bb61b/?dl=1

Физически подключение к STS-930/931, STS-102Р производится настроечным шнуром, который подключается к USB-разъему и в операционной системе определяется как Com-порт. Аналогично подключение производится к БРДМ-К, только через встроенный шнур.

Если в комплекте не БРДМ-К, а БРДМ, то он подключается внутри блока к STS-

406, а не через com-порт. В этой инструкции будет рассмотрено подключение к STS-930 через STS-406.

Настройка БРДМ-К: проверка и присвоение физического и логического адресов

Определите, какой номер СОМ-порта задала система для БРДМ-К. Для этого зайдите в диспетчер устройств: номер отображается в пункте «Порты».



В рассматриваемом примере это «СОМ7».

Запустите программу Hercules и перейдите на вкладку «Serial». Введите номер COM-порта, установите скорость «4800» и нажмите «Open».

Second Sector will the second		•
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode Abo	ut	
Received/Sent data		
Modem lines © CD © RI © DSR © CTS	🗖 DTR	E BTS
Send	E HEX	Send
	□ HEX	Send
	🗖 HEX	Send

В окне должна появиться строка, подтверждающая, что порт открыт. Если эта строка не появилась, значит подключиться не удалось. Перед повторной попыткой подключения убедитесь, что драйвер на эмулятор СОМ-порта установлен и Вы выбрали правильные параметры.

Кликните правой кнопкой по окну «Received/Sent data», выберите в контекстном меню «Special Chars» – «Text Mode».

😽 Hercules SETUP uti	ility b	y HW-group.com	+	
UDP Setup Serial TC	CP Clie	ent TCP Server UDP Test Mode Abou	t]	
Received/Sent data				
Serial port COM	7 0]	pened		
		HEX Enable		
	~	CR/LF Enable		
		Local Echo		
	\checkmark	Delete EOL		
	~	NVT Enable		
		Special Chars	>	
		Transmit EOL	>	
	~	Word-Wrap Enable		
		Log to File	>	
Modem lines		Send File	>	
		Hide Recieved Data	Ctrl+H	
Send		Copy to Clipboard	Ctrl+C	
1		Send Clipboard As Text (max. 1024 Bytes)	Ctrl+V	
		Clear Window		
	_		🗖 HEX 🔄 Send	F

Теперь можно вводить команды напрямую в окне «Received/Sent data».

Введите команду:

num

Нажмите «Enter».

В окне «Received/Sent data» должен отобразиться ответ.

SETUP utility by HW-group.com		•
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode Abo	out	
Heceived/Sent data		
Serial port COM7 opened num		
PhNum=0x3d Физический номер БРДМ-К 1 - 0xa64 Какое-то устройство уже привязано 64 - 0x3d Логический номер БРДМ-К >		
Modem lines		
OCD ORIO DSR OCTS	DTR	
Send		
	E HEX	Send
	HEX	Send
	E HEX	Send

В рассматриваемом примере отобразился следующий ответ:

«PhNum=0x3d» – это физический адрес этого устройства в шестнадцатеричном формате.

«1 - 0ха64» – к данному устройству оказалось уже привязано какое-то устройство с логическим адресом «1» и физическим адресом «0ха64».

У каждого устройства должен быть как физический адрес, так и логический. Физический адрес может быть от 0 до 65000 в десятичном формате. Логические адреса могут быть от 0 до 64. Важно: главному модему всегда нужно задавать 64-й логический адрес.

«64 - 0x3d» – логическому адресу «64» соответствует физический адрес «0x3d». Если сравнить его с «PhNum=0x3d», то становится понятно, что это и есть наше устройство и ему уже задан правильный логический адрес «64».

Если логический адрес для главного модема задан неверно, необходимо задать 64-й логический адрес для данного устройства.

Для этого введите команду:

set X Z

где X – логический номер, а Z – физический номер (в десятичном формате).

Однако предыдущей командой получен физический номер в шестнадцатиричном формате, а он должен быть в десятичном. В рассматриваемом примере получено «PhNum=0x3d», где часть после «x», а именно «3d» – это физический адрес.

Откройте калькулятор Windows, переведите его в режим «Программист». Переключите систему счисления на НЕХ и введите «3d». Физический адрес в десятичном формате отобразится напротив DEC – в рассматриваемом примере это число «61».

Калькулят	op	++	'— [- ×
≡ ⊓ _l	оограм	мист		
				20
				30
HEX 31	D			
DEC 6	1			
OCT 75	5			
BIN 00	011 1101			
Щ.		QWORD	MS	М~
:Д≻ Поби	товые 🗸	Сдвиг	битов 🗸	
А	<<	>>	CE	\otimes
В	()	%	÷
с	7	8	9	×
D	4	5	6	-
E	1	2	3	+
F	+/_	0		=

Есть еще один способ получить физический адрес текущего устройства в десятичном формате: для этого введите команду «*num*» с неправильным адресом. Например, «*num* 1».

После этого отобразится ответ, сообщающий правильный адрес в десятичном формате.

SETUP utility by HW-group.com		•
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode Abo	out	
Received/Sent data	12	
Serial port COM7 opened num		
PhNum=0x3d 1 - 0xa64 64 - 0x3d		
>num 1		
Err: PH_NUM=61		
>		
CD OR DSR CTS	🗖 DTR	E BTS
Send		
	🔲 HEX	Send
	🔲 HEX	Send
	HEX	Send

Этим способом получен тот же адрес - «61».

Для того, чтобы задать физическому адресу «61» логический адрес «64», введите команду:

set 64 61

Отобразилась надпись «OK. Reset...»

Введите команду «*num*» и убедитесь в том, что данному физическому адресу присвоен логический адрес «64».

Second Sector will by HW-group.com		+
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode Abo	ut	
Received/Sent data		
PhNum=0x3d		
1 - 0xa64		
64 - 0x3d		
>num 1		
Err: PH_NUM=61		
>set 64 61		
Ok. Reset		
num		
Dist		
PnNum=0x3a		
64 - 0x3d		
>		
Modem lines		
🔘 CD 🔘 RI 🔘 DSR 🔘 CTS	🗖 DTR	E BTS
Cand		
		о I
	HEX	Send
	□ HEX	Send
	☐ HEX	Send
	-	

Настройка БРДМ-К: присвоение номера канала

После того, как устройству задан физический и логический номер, требуется определить, на каком номере канала он будет работать. Значения могут быть от

-12 до +12. Номер канала необходимо задать всем устройствам одинаковый, иначе они не смогут связываться друг с другом.

Для проверки текущего номера канала введите команду «chn».

SETUP utility by HW-group.com	++
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode About	
Received/Sent data	
>num l	
Err: PH_NUM=61	
>set 64 61	
Ok. Reset num	
PhNum=0x3d 1 - 0xa64 64 - 0x3d	
>chn	
Chn=8	
>	
Modem lines	🗖 RT
Send	
HEX	Send
HEX	Send
HEX	Send

Отобразится текущий канал, в данном примере это «8».

В данном примере сменим канал на «0» (это не обязательно, приводится для пояснения, как сменить канал).

Команда для смены:

chn новый_номер_канала

Введите:

chn 0

Для того, чтобы убедиться в смене канала, введите команду «chn» снова.

Second Sector will the second		•
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode Abo	ut	
Received/Sent data		
PhNum=0x3d		
1 - 0xa64		
64 - 0x3d		
>chn		
Chn=8		
>chn 8		
ok. Reset		
Ok Reset		
chn		
Chn=0		
>		
r I Modem lines		
		E BT
Send		
	T HEX	Send
	☐ HEX	Send
	HEX	Send
	1	

Далее требуется подключиться к остальным приборам, настроить им адреса и задать канал. Текущее окно программы Hercules закрывать не надо, оно еще понадобится.

Настройка адресов и канала для STS-930

Запустите еще одну копию программы Hercules. Так как STS-930 подключен через STS-406, подключаться к нему в Hercules следует немного иначе. Перейдите на вкладку «UDP», введите IP адрес STS-406 и его порт (если на шине порт не менялся, то по умолчанию 5001) и нажмите «Listen». В окне должно отобразиться следующее:

Service Servers of the service of th		++
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode Abo	iut	
Received data		
UDP socket created		Module
		172.16
		Locale
		4023
		14020
		Server
		S 🗆
Sent data		🗖 B
num		БВ
		File nar
		No file
		Lo
Send		
num	□ HEX	Send
	T HEX	Send
	□ HEX	Send

Далее вводить команды следует в поле «Sent data».

Проверьте командами «*num*» и «*num* 1» текущий адрес и параметры, которые уже прописаны:

Service Setup and the set of		· ++
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode Abo	out	
Received data UDP socket created num PhNum=0xlcef 1 - 0xlcef 64 - 0x3d		UDP - Module 172.16 Local p 4023
>num 1 Err: PH_NUM=7407		Server
Sent data		
num		
num 1		UDP E File nar No file
Send		
num	HEX	Send
		Send
	☐ HEX	Send

Отобразился физический номер «7407» с логическим номером «1». В принципе,

можно оставить и так. Также отобразился уже добавленный 64-й логический адрес с физическим номером «0x3d», который и относится к БРДМ-К. Следующая команда приводится для случаев, если что-то необходимо изменить.

Для присвоения физического номера «7407», а логического «1» введите команду:

set 1 7407

Second Sector and the second s		
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode About	.it	
Received data		
1 - 0xlcef	~	
64 - 0x3d		Module
		172.16
>set 1 7407		Locals
Ok. Reset		4022
num		4023
PhNum=0xlcef		
1 - Oxlcef		– Server
64 - 0x3d	U .	
isent data		🗖 🗖 B
num		БВ
set 1 /40/		
num		
		File nar
		No file
		Lo
Send		
		Sand
Ind		Jenu
	T HEX	Send
		oona
	HEX	Send

Чтобы задать 0-й номер канала для STS-930 без предварительной проверки, введите команду для смены канала:

chn 0

Second Se		
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode Abo	ut	
Received data		
1 - 0xlcef	^	Module
64 - 0x3d		172.16
>chn 0		
Ok. Reset		Local p
chn		4023
Chn=0		
		- Server
	¥	□ S
Sent data		
num		
set 1 7407		🗆 🗖 R
num		
chn 0		
chn		UDPC
		File nar
		No file
		Lo
Send		
nu	🗖 HEX	Send
	HEX	Send
	T HEX	Send
1		

Присвоение адреса и канала ретранслятору STS-931

К ретранслятору следует подключаться так же, как к БРДМ-К, через вкладку

«Serial». Чтобы заново не заходить в программу Hercules для других устройств, можно текущее окно оставить открытым, а для ретранслятора запустить новое окно Hercules.

Допустим, для STS-931 будет логический адрес «2», а его физический адрес уже выяснен командой «*num 1*» («7409»).

Чтобы задать соответствие номеров, введите:

set 2 7409

Чтобы задать нулевой канал, введите:

chn 0

И так, оборудование имеет следующие физические и логические номера:

Прибор	Физический номер	Логический номер	Канал
БРДМ-К	61	64	0
STS-930	7407	1	0
STS-931	7409	2	0

Датчики STS-102P настраиваются иначе, в данной инструкции об этом будет приведен отдельный пункт.

Следующий шаг – настройка связей между этими приборами.

Настройка связей между приборами

На всех трех устройствах должны быть одинаковые связи, чтобы они могли работать друг с другом, поэтому для всех этих устройств должен использоваться один и тот же набор команд, описанный ниже.

Для сообщения модемам всех соответствий между физическими и логическими номерами устройств следует воспользоваться командой «set» (о которой писали выше). Для данного прибора необходимо выполнить следующие команды:

set 64 61 set 1 7407 set 2 7409

Связи между модемами следует задавать с помощью команды:

pwr X Y Z

где Х – логический адрес первого прибора, Ү – логический адрес второго

прибора, Z – мощность сигнала (может варьироваться от 1 до 4)

То есть для данного примера необходимо выполнить следующие команды, чтобы связать все три прибора между собой:

pwr 64 1 4 – связь БРДМ с STS-930

pwr 64 2 4 – связь БРДМ с STS-931

pwr 1 2 4 – связь STS-930 с STS-931

Для проверки введите команду «num» и убедитесь, что все записалось.

Second Sector HW-group.com		·++
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode Abo	ut	
Received/Sent data		
set 64 61		
Ok. Reset		
set 1 /40/		
Ok		
>set 2 7409		
Ok		
>pwr 64 l 4		
Ok. Reset		
pwr 64 2 4		
Ok. Reset		
pwr 1 2 4		
Ok. Reset		
num		
PhNum=0x3d		
1 - Oxlcef		
64 - 0x3d		
r Modem lines		
🔘 CD 🔘 RI 🔘 DSR 🔘 CTS	🗖 DTR	E RTS
Send		_
	☐ HEX	Send
	□ HEX	Send
	1999 - State	

HEX Send

Таким образом, для всех трех приборов в окне должны отобразиться строчки, выделенные прямоугольником.

Чтобы убедиться, что пары связей сформировались, введите команду:

tbl

Для всех приборов должен быть одинаковый ответ:

Hercules SETUP utility by HW-group.com		
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode Abo	ut	
Received data		
PhNum=0x1cef	~	
1 - 0xlcef		Module
2 - 0 x lcfl		172.16
64 - 0x3d		1
		Localp
>tbl		4023
Tbl		
[01,02]-4 [01,64]-4 [02,64]-4		Server
>	~	⊓ s
, Sent data		
set 64 61		
set 1 7407		🗆 🗖 R
set 2 7409		
pwr 64 1 4		
pwr 64 2 4		
pwr 1 2 4		File nar
num		No file
tbl		110 110
		Lo
Send		
nu	🔲 HEX	Send
		_
	I HEX	Send
	T HEX	Send
		oona

Проверка работы связи между двумя приборами

Чтобы проверить, проходят ли команды между парами модемов следует послать какое-нибудь сообщение от одного прибора к другому.

Откройте два окна программы Hercules, подключенные к проверяемым приборам.

Проверка обмена проводится с помощью команды:

snd X Y

где X – логический номер модема, которому отправляем сообщение, а Y – текст сообщения.

Например, для проверки обмена между БРДМ-К и STS-930 отправьте с STS-930 на 64-й модем (БРДМ-К) текст «privet»:

snd 64 privet

А с БРДМ-К отправьте на 1-й номер (STS-930) текст «i_tebe_privet»:

snd 1 i_tebe_privet

В результате в программе Hercules должны отобразиться полученные данные:

SHercules SETUP utility by HW-group.com 6PAM-K	- 🗆 🗙	STS-9
UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Test Mode About		UDP Setup Serial TCP Client TCP Server UDP Tes
Received/Sent data	- Calif	Received data
[0] From [1] 'privet'	COM7	and 64 privet Ok
Ok		>[0] From [64] 'i_tebe_privet
×	Data size	
	Party	
	none 💌	Sent data
	OFF -	and 64 privet
	Free *	
	¥ Close	
	HWgFW update	
Modem lines		
Send]	Send
THEX Send	HWgroup	nu
F HEX Send	www.HW-group.com Hercales SETUP stility	
F HEX Send	Version 3.2.5	

Настройка датчиков STS-102P

В текущих версиях датчиков нельзя отправлять команды напрямую через Hercules, для них создан отдельный конфигуратор (ссылка на него приведена в начале данной инструкции).

Подключитесь к датчику.

Вверху справа указан физический номер датчика сразу в десятичном формате.

Необходимо выставить параметр «Рабочий канал» – «О» (для рассматриваемого случая). Остальные параметры следует выставить как на скриншоте ниже. На этом настройка датчиков завершена, их не требуется прописывать в БРДМ-К или где-либо еще.

🔳 Конфигуратор STS-102. Версия 1.2		
Управление		
COM4 Stop		
Модем Датчик		
Рабочий канал	0	
Период передачи модема (мсек)	30	
Период измерения параметров t, u (мин)	10	
Период посылки извещений (мин)	2	
Период измерения pir-датчика (мсек)	100	
Период ДК (мин)	0	
Задержка при включении (сек)	10	
Задержка между передачами (мсек)	30	
Пауза по тревоге (сек)	8	
Количество посылок по тревоге	6	1
Мощность передачи	3	
Питание (100 мВ)	36	-
Порог сработки по питанию (100 мВ)	28	
Температура	24	
Режим работы индикации тревоги	Включено	

На этом настройка завершена. Можно настраивать в Синергете.