

ОАО «ОТДЕЛЕНИЕ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ»



**МОДЕМ
СПРУТ В202 М3-600 Р**

**ПАСПОРТ
ДИЯС.423441.533-01 ПС**

Киров 2017

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ

Модем СПРУТ В202 М3-600 Р является полнодуплексным устройством преобразования кодо-импульсных сигналов в частотно-модулируемые и обратно.

Модем представляет собой электронный блок в виде сборки с платой индикации, управления и крепежной планкой. На планке установлены переключатели режимов работы модема SW1, SW2, светодиодный блок HL1...HL6, позволяющий получать информацию о состоянии модема.

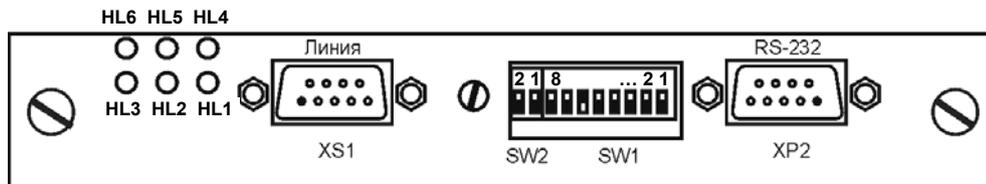


Рисунок 1. Внешний вид лицевой панели.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ■ Рабочая полоса частот | 900...3200 Гц; |
| ■ Уровень передаваемого аналогового сигнала (выход линии) | от 24,5 мВ, -30 дБ до 0,775 В, 0 дБ; |
| ■ Уровень принимаемого аналогового сигнала (вход линии) | от 24,5 мВ, -30 дБ до 0,775 В, 0 дБ; |
| ■ Отношение сигнал/шум в тракте приема, не менее | +20 дБ; |
| ■ Скорость передачи | 100...600 бит/с; |
| ■ Изоляция гальванической развязки, не менее | 2,5 кВ; |
| ■ Уровень передаваемого дискретного сигнала | ±10...12 В; |
| ■ Уровень принимаемого дискретного сигнала | ±3...12 В; |
| ■ Напряжение питания | 5 В; |
| ■ Ток потребления | 50...100 мА; |
| ■ Рабочий температурный режим | 0...+55 °С; |
| ■ Температура хранения | -55...+85 °С; |
| ■ Влажность при 20 °С, не более | 80 %; |
| ■ Габаритные размеры печатной платы, мм | 114,5x124,5; |
| ■ Габаритные размеры сборки с крепежной планкой, мм | 24,5x140x155. |

3 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Контроль работы модема осуществляется по состоянию светодиодов HL1...HL6 в соответствии с таблицей 1.

Для проверки работоспособности модема существует переключатель диагностического (тестового) режима **SW2:2**. При его включении (положение «**on**») модем начинает посылать в линию связи меандр (модулированная последовательность импульсов со скважностью 2 (два)) с частотой, соответствующей положению 1...4 DIP-переключателей SW1 (таблица 2).

Назначение переключателя **SW2:1** – высокая «**on**» / низкая «**off**» частота несущей.

Положение переключателей малогабаритного DIP-переключателя SW1 необходимо выбирать в соответствии с требованиями таблиц 2, 3, 4.

ВНИМАНИЕ: неправильно выставленные переключатели приведут к некорректной работе модема.

4 БЛОК СВЕТОДИОДОВ

Светодиодный блок HL1...HL6 позволяет отслеживать режимы работы модема.

Таблица 1. Состояние блока светодиодов.

Светодиод	Контролируемый параметр	Состояние светодиода
HL1	Работа приемника	Мигает, если приемник работает. Не светится, если приемник не работает.
HL2	Отсутствие (нет несущей)	Светится, при отсутствии несущей на входе приемника.
HL3	Ошибка	Мигает при наличии ошибок при приеме.
HL4	Передача по RS-232	Мигает, если модемом передаются данные в аппаратуру телемеханики по интерфейсу RS-232.
HL5	Прием по RS-232	Мигает, если модемом принимаются данные от аппаратуры телемеханики по интерфейсу RS-232.
HL6	Работа передатчика	Мигает, если передатчик работает (дает несущую в линию). Не светится, если передатчик не работает

5 МАЛОГАБАРИТНЫЙ DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

С помощью малогабаритного DIP-переключателя SW1 возможно изменение рабочих частот модема, скорости передачи данных и уровня сигнала на выходе линии.

Выставление частот производится переключателями 1...4 в двоичном коде. Верхнее положение переключателя – «**off**», нижнее положение – «**on**» при установке переключателя на плату (угловой переключатель) и наоборот при установке на планку (прямой переключатель).

При выставлении частот следует строго соблюдать комбинации переключателей, приведённые в таблице 2.

Таблица 2. Рабочие частоты модема.

Наименование	Номер	Несущая частота, Гц	Нижняя частота, Гц	Верхняя частота, Гц	Разбег, Гц	Девияция, Гц	Положение переключателей			
							1	2	3	4
Надтональный спектр	0x0	2640	2580	2700	120	±60	■	■	■	■
	0x1	2580	2520	2640	120	±60	■	■	■	□
	0x2	2880	2820	2940	120	±60	■	■	□	■
	0x3	3120	3060	3180	120	±60	■	■	□	□
	0x4	2700	2640	2760	120	±60	■	□	■	■
	0x5	2520	2400	2640	240	±120	■	□	■	□
	0x6	3000	2880	3120	240	±120	■	□	□	■
	0x7	2900	2700	3100	400	±200	■	□	□	□
	0x8	2900	2400	3400	1000	±500	□	■	■	■
	0x9	2910	2580	3240	660	±330	□	■	■	□
Тональный спектр	0xA	1500	1300	1700	400	±200	□	■	□	■
	0xB	1700	1300	2100	800	±400	□	■	□	□
Дополнительно	0xC	1920	1860	1980	120	±60	□	□	■	■
	0xD	3100	2920	3280	360	±180	□	□	■	□
	0xE	3360	3300	3420	120	±60	□	□	□	■
Модем "Гранит"	0xF	2820	2760	2880	120	±60	□	□	□	□

Переключатели 5 и 6 позволяют выставлять (в двоичном коде) скорость приема/передачи.

Таблица 3. Скорость приема/передачи.

Скорость приема/передачи, бод	Положение переключателей	
	5	6
100	■	■
200	■	□
300	□	■
600	□	□

Переключатели 7 и 8 позволяют выставлять (в двоичном коде) уровень выходного сигнала линии.

Таблица 4. Уровни сигнала на выходе линии.

Положение переключателей		Уровень выходного сигнала,	
7	8	U, дБ	U, мВ
■	■	-30	24,5
■	□	-20	100
□	■	-10	245
□	□	0	775

Для плавной регулировки уровня выходного сигнала на линии предусмотрен подстроечный резистор R1. Максимальный уровень ослабления сигнала с помощью резистора – не менее 12 дБ.

Примечание: □ - положение переключателя «off»;
■ - положение переключателя «on».

6 НАЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕМЫЧЕК (ДЖАМПЕРОВ) НА ПЛАТЕ

JP5 – объединение аналоговой и цифровой земли;

JP6 – инверсия сигнала отключения несущей передатчика;

JP7 – инверсия сигнала управления приема-передачи для радиостанции.

Схема расположения элементов на плате модема изображена на рисунке 2.

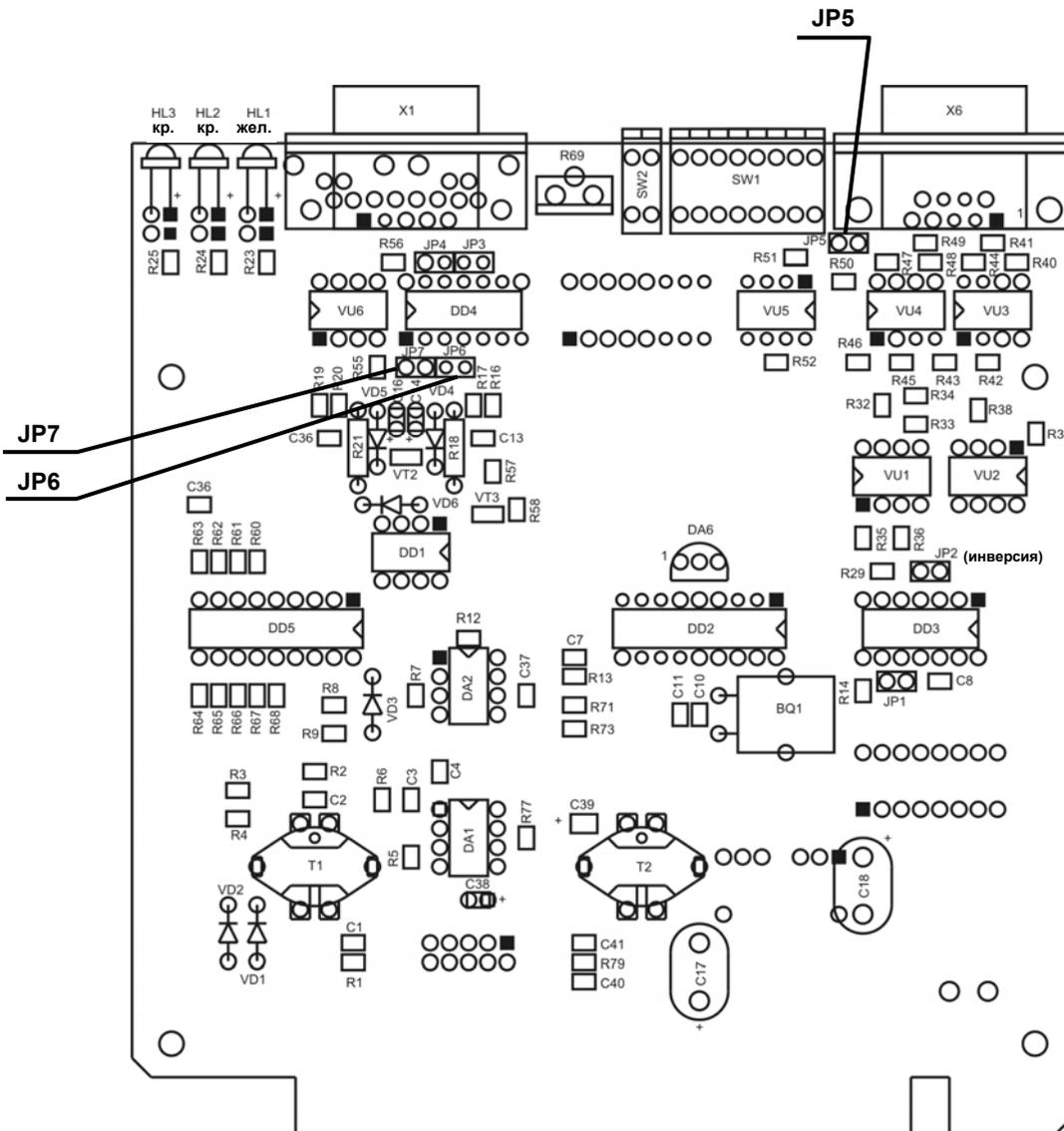


Рисунок 2. Схема расположения элементов на плате модема.

Внимание: при приеме информации с некоторых модемов (УПСТМ, АПСТ и т.п.), которые могут передавать информацию в инверсном виде, необходима установка перемычки JP2 (см. рисунок 2).

7 ИНТЕРФЕЙС RS-232

Сопряжение модема с ЭВМ для последовательного ввода-вывода данных осуществляется по стандартному интерфейсу «стык С2» ГОСТ 18145-81 (RS-232). Интерфейс содержит следующие цепи:

- 102 (GND) сигнальное заземление,
- 103 (TxD) передаваемые данные,
- 104 (RxD) принимаемые данные.

Для сопряжения модема с другими устройствами используется несимметричная цепь стыка С2 по ГОСТ 23675-79 (напряжение на сигнальном выходном проводе относительно обратного провода должно быть +12 В для уровня логического «0» и -12 В для уровня логической «1»).

Таблица 5. Назначение контактов разъема DB-9 (X6).

Контакт	Цепь
1	-
2	Rx (принимаемые данные/вход данных)
3	Tx (передаваемые данные/выход данных)
4	DTR (ошибка)
5	GND
6	-
7	RTS (несущая)
8	CTS (прием/передача)
9	-

8 ИНТЕРФЕЙС С ОКОНЕЧНОЙ АППАРАТУРОЙ СВЯЗИ

Для подключения оконечной аппаратуры связи в модеме СПРУТ В202 М3-600 Р могут применяться розетки TJ3A-4P4C или разъем DB-9 (X1). При установке на планку розеток присоединение осуществляется четырехжильным телефонным проводом с обжимной вилкой RJ11A-4P4C. Схема подключения розеток приведена на рисунках 3, 4.

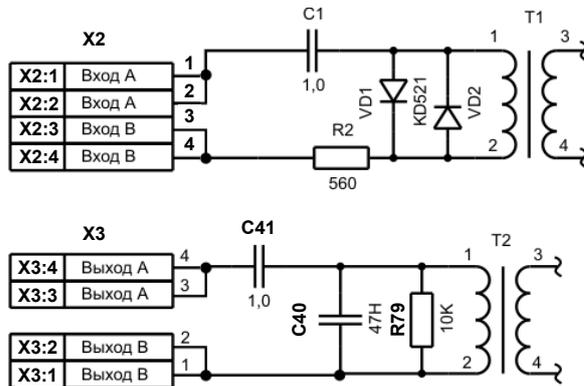


Рисунок 3. Фрагмент электрической схемы модема.

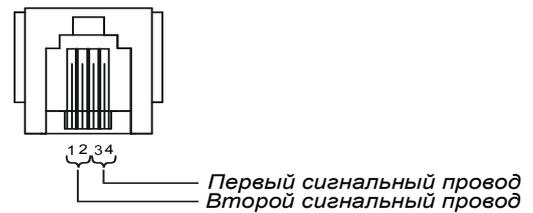


Рисунок 4. Розетка TJ3A-4P4C.

Таблица 6. Назначение контактов разъема DB-9 «Линия» (X1).

Контакт	Цепь
1	Вход А
2	-
3	Прием/передача
4	-
5	Выход А
6	Общий
7	Вход В
8	Выход В
9	-

9 КОМПЛЕКТНОСТЬ

КОЛ-ВО, ШТ.

- Модем в сборе.....
- Вилка DB-9М под пайку на кабель прямая с фурнитурой.....
- Розетка DB-9F под пайку на кабель прямая с фурнитурой.....
- Паспорт изделия.....

10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Изделия следует хранить в закрытых отапливаемых помещениях при температуре воздуха от 0°С до плюс 55°С и относительной влажности до 95% при температуре 25°С.

Срок хранения не должен превышать 12 месяцев с момента изготовления.

Изделия должны транспортироваться в транспортной таре при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков при температуре воздуха от минус 50°С до плюс 40°С и относительной влажности до 95% при температуре 25°С.

Изделия допускается транспортировать только в закрытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок, действующими на соответствующем виде транспорта.

При транспортировании воздушным транспортом изделия должны находиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель ОАО «Отделение Разработки Систем» гарантирует соответствие выпускаемых образцов изделий всем требованиям ТУ на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения согласно действующей эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию.

Адрес предприятия-изготовителя:

610006, Киров, Октябрьский пр-т, 24, корп 1а.

Телефон: (8332) 23-39-47, 24-98-78.

Факс: (8332) 23-66-66.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Изделие СПРУТ В202 М3-600 Р № _____
заводской номер

изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признано годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

_____ / _____ /
личная подпись расшифровка подписи

_____ число, месяц, год

13 РЕМОНТ И УЧЕТ РАБОТЫ ПО БЮЛЛЕТЕНЯМ И УКАЗАНИЯМ

№	Краткое содержание работы	Дата	Должность фамилия и подпись	
			выполнившего работу	проверившего работу