

# Протокол информационно-логического взаимодействия

модуля синтезатора с внешним управляющим устройством.

## 1. Общие положения.

1.1 Управление модулем осуществляется путем отсылки команд и получения ответных сообщений. Модуль не является инициатором отсылки каких-либо сообщений без запроса.

1.2 Система команд предназначена для дистанционного управления режимами работы модуля синтезатора при работе его в составе измерительной системы, получения информации о состоянии модуля.

1.3 Управление осуществляется через создаваемый на интерфейсе USB виртуальный последовательный порт с параметрами:

- тип устройства Silicon Labs CP2102;
- Скорость обмена – 115200 бит/сек;
- Формат обмена: 8 информационных бит, 1 стоп-бит, без контроля четности, без управления.

1.4 Разделителем полей в командах управления и в ответных сообщениях является символ пробела « » (0x20). Здесь и далее, если не указано иное, все символы используются в кодировке ASCII.

1.5 Завершающим символом ответных сообщений является символ возврата каретки <CR> (0x0D).

1.6 Формат команд и ответных сообщений приведен в таблице 1.

таблица 1

№	Код команды	Ответные сообщения	Описание	Примечание
1	<b>Dxxxxxxx / d</b>	<b>D_xxxxxxx&lt;CR&gt;</b>	<b>Delay.</b> «D» - установка величины задержки вспомогательной шкалы времени относительно основной. «d» - запрос текущего значения задержки.	команда ФШВ
		<b>D_?&lt;CR&gt;</b>		
2	<b>Fhhhhhhhhhhhh / f</b>	<b>F_hhhhhhhhhhh&lt;CR&gt;</b>	<b>Frequency.</b> «F» -установка частоты сигнала синтезатора. «f» - запрос текущего значения частоты.	команда синтезатора
		<b>F_?&lt;CR&gt;</b>		
3	<b>Phhhh / p</b>	<b>P_hhhh&lt;CR&gt;</b>	<b>Phase.</b> «P» - установка относительной фазы сигнала синтезатора. «p» — запрос текущего значения фазы.	команда синтезатора
		<b>P_?&lt;CR&gt;</b>		
4	<b>S</b>	<b>S_!&lt;CR&gt;</b>	<b>Synchronization.</b> Синхронизация основной шкалы времени с внешней шкалой времени.	команда ФШВ
		<b>S_?&lt;CR&gt;</b>		
5	<b>N</b>	<b>N_xxx&lt;CR&gt;</b>	<b>Number.</b> Запрос заводского серийного номера модуля.	
6	<b>W</b>	<b>W_!&lt;CR&gt;</b>	<b>Write.</b> Записать конфигурацию во flash контроллера.	
7	<b>E</b>	<b>E_!&lt;CR&gt;</b>	<b>Erase.</b> Стереть текущую конфигурацию из flash контроллера.	
8	<b>O</b>	<b>O_!&lt;CR&gt;</b>	<b>On.</b> Включение синтезатора / Отключение режима энергосбережения.	команда синтезатора
		<b>O_?&lt;CR&gt;</b>		
9	<b>o</b>	<b>o_!&lt;CR&gt;</b>	<b>Off.</b> Отключение синтезатора / Включение режима энергосбережения.	команда синтезатора
		<b>o_?&lt;CR&gt;</b>		
10	<b>r</b>	<b>r_!&lt;CR&gt;</b>	<b>Reset.</b> Сброс DDS.	команда синтезатора
		<b>r_?&lt;CR&gt;</b>		
11	<b>s</b>	<b>s_bbbb&lt;CR&gt;</b>	<b>Status.</b> Слово состояния модуля. Первый параметр — наличие сохраненной конфигурации. Второй - режим энергосбережения синтезатора (1 - включен, 0 - выключен). Два последних - номер исполнения.	
12	<b>v</b>	<b>v_xx.xx.xx&lt;CR&gt;</b>	<b>Version.</b> Запрос номера версии программного обеспечения.	

**Примечание:** \_ - пробел

x — символ десятичного числа в коде ASCII (0...9);

b — символ двоичного числа в коде ASCII (0...1);

h — символ шестнадцатичного числа в коде ASCII (0...F);

<CR> - символ возврата каретки (0Dh)