MSX — НМЛ (Накопитель на магнитной ленте)

Это описание интерфейса магнитофона (НМЛ) на MSX.

Команды для работы с НМЛ из MSX BASIC описаны здесь.

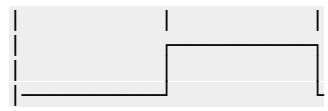
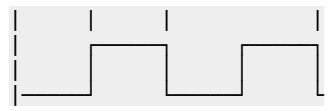
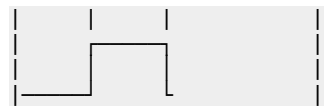
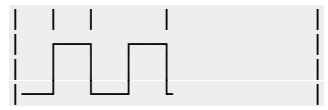
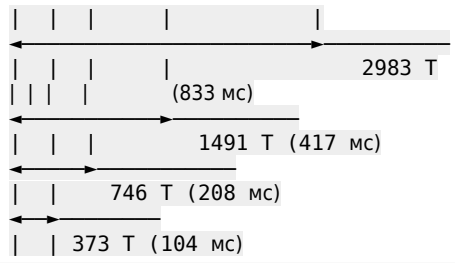
Скорость передачи данных

- 1200 бод(бит/с) — используется по умолчанию
- 2400 бод(бит/с)

Скорость работы по умолчанию может быть переопределена в операторе `SCREEN`, подробнее здесь.

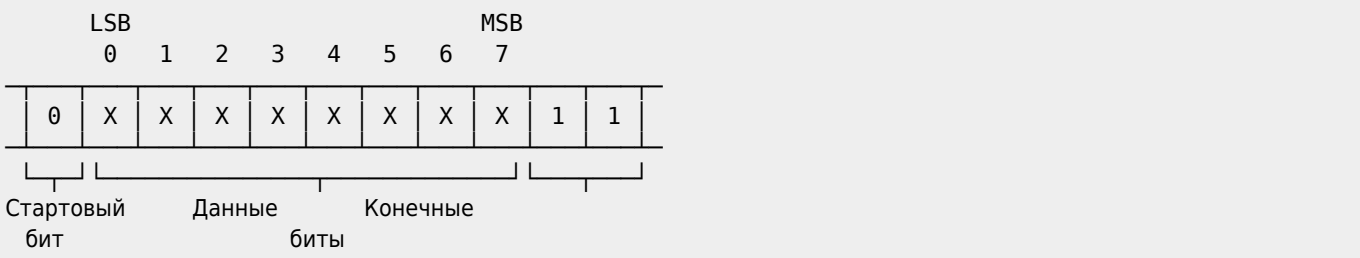
Для кодирования сигнала используется частотная модуляция.

Описание алгоритма:

Скорость (бод)	Значение	Частота (Гц)	Число периодов	Форма сигнала
1200	0	1200	1	
	1	2400	2	
2400	0	2400	1	
	1	4800	2	
				

Кодирование одного байта

Один байт данных кодируется последовательностью битов, то есть одиннадцатью битами:



Кодирование заголовка

Заголовок (header) — это группа сигналов специальной частоты, записанных на ленте, которая используется для стабилизации ленты и определения скорости передачи информации после начала движения ленты или для

разделения двух файлов. В первом случае используется «длинный» заголовок, во втором - «короткий».

Скорость (бод)	Заголовок	Представление заголовка
1200	Длинный	2400 Гц × 16000 (≈6.7 с)
	Короткий	2400 Гц × 4000 (≈1.7 с)
2400	Длинный	4800 Гц × 32000 (≈6.7 с)
	Короткий	4800 Гц × 8000 (≈1.7 с)

Форматы файлов

Файлы текстов в коде ASCII

В этом формате программы на языке MSX BASIC записываются командой SAVE. Кроме этого, в коде ASCII записываются файлы, созданные при помощи команды OPEN.

Формат текстового файла в коде ASCII:

Назначение		Длина/ длительность
Заголовок файла	Длинный заголовок	6.7 с
	EAh × 10	10 байт
	Имя файла	6 байт
Тело файла	Короткий заголовок	1.7 с
	Блок 1	256 байт
	...	
	Блок n	256 байт

Тело файла в этом формате состоит из произвольного количества блоков по 256 байт, перед каждым из которых имеется короткий заголовок. В последний блок должен быть включен код CTRL+Z — EOF (конец файла).

Двоичный BASIC-формат

Программы на языке MSX BASIC записываются в этом двоичном формате командой CSAVE, а считываются командой CLOAD

Назначение		Длина/ длительность
Заголовок файла	Длинный заголовок	6.7 с
	D3h × 10	10 байт
	Имя файла	6 байт
Тело файла	Короткий заголовок	1.7 с
	Программа на MSX-BASIC	
	00h×7	7 байт

Двоичный BASIC-формат

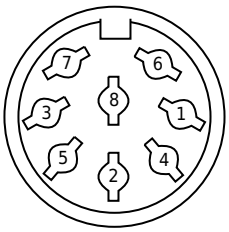
Машинные коды записываются на ленту командой BSAVE. В теле файла записываются начальный, конечный и стартовый адреса программы в кодах. Поэтому длина файла может быть вычислена автоматически и специальная отметка конца файла на ленте не хранится. Такие файлы можно считать командой BLOAD

Формат:

Назначение		Длина/ длительность
Заголовок файла	Длинный заголовок	6.7 с
	D0h × 10	10 байт
	Имя файла	6 байт
Тело файла	Короткий заголовок	1.7 с
	Начальный адрес	2 байта
	Конечный адрес	2 байта
	Стартовый адрес	2 байта
	Программа на MSX-BASIC	

Разъём DIN

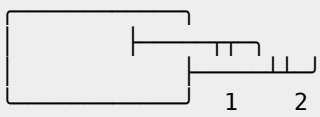
На компьютере установлено гнездо DIN 45326 тип A:



№	Сигнал	Описание
1	GND	Сигнальная земля
2	GND	
3	GND	
4	CMT OUT	Выход
5	CMT IN	Вход
6	REM+	Управление мотором
7	REM-	
8	GND	Сигнальная земля

Разъёмы Jack

Нумерация контактов разъёма Jack начинается со стороны соединения с кабелем, используются вилки на 2 контакта:



Выход

Разъём Jack, диаметр 3,5 мм:

DIN	Сигнал	Jack
1	GND	1
4	CMT OUT	2

Подключается к разъёму для микрофона.

Уровень выходного сигнала: -45дБм±5дБм (0дБм = 0.755В).

Вход

Разъём Jack, диаметр 3,5 мм:

DIN	Сигнал	Jack
1	GND	1
5	CMT IN	2

Подключается к разъёму для наушников.

Уровень входного сигнала при частоте 1200Гц в пике 7мВ□22мВ.

Управление мотором

Разъём Jack, диаметр 2,5 мм:

DIN	Сигнал	Jack
7	REM-	1
6	REM+	2

Управление осуществляется через реле по команде `MOTOR` через PPI

Ссылки

- **MSX Datapack**
  - MSX Datapack Том 1, раздел 1 (3.1 Интерфейс магнитофона)
- Data Recorder connector
- Search results: Data Recorder
- https://github.com/Wierzbowsky/Caslink/blob/master/Docs/readme.txt
- Презентация CasLink2
- 3.1 カセットインターフェイス
- К.И.Фахрутдинов, И.И.Бочаров, Издательство Дальневосточного Университета, 1993 — Архитектура и устройства микрокомпьютеров стандарта MSX 2 : 10. Интерфейс с кассетным магнитофоном

https://sysadminmosaic.ru/msx/data_recorder

2023-03-13 20:02