



107023, г. Москва
ул. Малая Семеновская д.9 с.9
Телефон / факс: (499)271-73-01
E-mail: info@mnppsatur.ru

ООО «МНПП Сатурн»
Многофункциональные информационные системы

Формат скриптовой программы
Модуль «М-DMX» v2

2024

Введение

Настоящий документ описывает скриптовую программу управления DMX каналами, встроенную в модуль M-DMX v2.

Расположение программы

Программа хранится в энергонезависимой FLASH памяти. Каждый оператор программы имеет размер 64 бита (8 байтов). Операторы выполняются последовательно. Некоторые операторы ссылаются на DMX кадр, также хранящийся в энергонезависимой FLASH памяти. Всего в скриптовой программе может 8192 оператора.

Операторы

Оператор SET

Установить значение в каналах и выдержать указанную паузу.

Оператор ссылается на кадр в FLASH-памяти или на одинаковое значение для всех каналов. Оператор применяет этот кадр (из FLASH), или просто устанавливает значение всех каналов, и выдерживает указанную паузу.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
0		0 1		FRAME_NUM CHAN_VALUE			
Код оператора SET		0-номер кадра 1-значение во все каналы		Номер FLASH-кадра (1...1023) Значение во все каналы (0...255)			

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
TIME							
Длительность паузы в миллисекундах (беззнаковое unsigned int)							

Оператор TIME

Оператор ссылается на кадр в FLASH-памяти или на значение для всех каналов. Оператор ожидает наступления времени, указанного в операторе, и затем применяет кадр.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
1		0 1		FRAME_NUM CHAN_VALUE			
Код оператора TIME		0-номер кадра 1-значение во все каналы		Номер FLASH-кадра (1...1023) Значение во все каналы (0...255)			

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
0		HOUR		MIN		SEC	
				Минуты 0...59		Секунды 0...59	

Оператор PAUSE

Оператор ссылается на кадр в FLASH-памяти или на значение для всех каналов. Оператор выдерживает указанную паузу и применяет этот кадр.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
2		0 1		FRAME_NUM CHAN_VALUE			
Код оператора SET		0-номер кадра 1-значение во все каналы		Номер FLASH-кадра (1...1023) Значение во все каналы (0...255)			

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
TIME							
Длительность паузы в миллисекундах (беззнаковое unsigned int)							

Оператор FADER

Оператор ссылается на кадр в FLASH-памяти. Оператор выполняет эффект FADER – плавно изменяет каналы от текущих значений до значений в кадре за указанное время.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
3		0 1		FRAME_NUM CHAN_VALUE			
Код оператора FADER		0-номер кадра 1-значение во все каналы		Номер FLASH-кадра (1...1023) Значение во все каналы (0...255)			

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
TIME							
Длительность эффекта в миллисекундах (беззнаковое unsigned int)							

Оператор GOTO

Оператор выполняет безусловный переход на другой оператор. Если следующий оператор после GOTO – это кадр TIME, то безусловный переход будет проигнорирован, если условие TIME выполняется (текущее время не меньше, чем значение TIME) – начнётся выполняться оператор TIME и операторы далее.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
4		0		0			
Код оператора GOTO							

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
OPERATOR							
Номер оператора 0...							

Оператор LDI

Оператор загружает в один из 26-ти регистров A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z целое знаковое целое число (32 бита). Далее ссылка на регистры - A...Z.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
5		REG_NUM		0			
Код оператора LDI		0...25 (A...Z)					

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
INTEGER							
Знаковое целое число							

Оператор LD

Оператор загружает в один из 26-ти регистров A...Z параметр модуля.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
6		REG_NUM		0			
Код оператора LD		0...25 (A...Z)					

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
PARAM_NUM							
Номер параметр модуля M-DMX							

Таблица параметров модуля M-DMX

Номер параметра	Параметр
0	Текущее время – секунды 0...59 (SEC)
1	Текущее время – минуты 0...59 (MIN)
2	Текущее время – часы 0...23 (HOUR)
3	Текущая дата – день месяца 1...31 (DATE)
4	Текущая дата – номер месяца 1...12 (MONTH)
5	Текущая дата – год 2024... (YEAR)
6	Текущая дата – день недели 0...6 (0-воскресенье)
7	Текущее время: (HOUR<<16)+(MIN<<8)+SEC
8	Текущая дат: (YEAR<<16)+(MONTH<<8)+DATE
9	Количество секунд от начала дня
10	Номер суток от начала года (0 – первое января)
11	Количество секунд от 00:00:00 01/01/2000
12	Количество миллисекунд от времени запуска модуля M_DMX (беззнаковое целое 32 бита)
13	Количество DMX каналов
14	Производственный календарь сегодня: 0-рабочий день, 1 – выходной
15	Производственный календарь завтра: 0-рабочий день, 1 – выходной
16	Случайное число в диапазоне 0... 2147483647

Оператор MOV

Оператор копирует значение одного регистра в другой. REG_NUM_SRC – из какого регистра взять значение. REG_NUM_DST – в какой регистр поместить значение.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
7		REG_NUM_DST		0			
Код оператора MOV		0...25 (A...Z)					

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
REG_NUM_SRC							
0...25 (A...Z)							

Оператор ADDI

Оператор прибавляет к одному из 26-ти регистров A...Z целое знаковое целое число (32 бита). Результат помещается обратно в указанный регистр. Также результат помещается в регистр результата (для оператора JP).

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
8		REG_NUM		0			
Код оператора ADDI		0...25 (A...Z)					

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
INTEGER							
Знаковое целое число							

Оператор ANDI

Оператор выполняет побитовую операцию «AND» указанного регистра и целого числа. Значение AND помещается в указанный регистр.

Значение AND также помещается в регистр результата. Далее на основании значения в регистре результата может быть выполнен условный переход JP на определённый оператор программы.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
9		REG_NUM		0			
Код оператора ANDI		0...25 (A...Z)					

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
INTEGER							
Знаковое целое число							

Оператор CP

Оператор сравнивает значения в указанных регистрах. Из значения первого регистра REG_NUM_1 вычитается значения второго регистра REG_NUM_2, и разность помещается

в регистр результата. Далее на основании значения в регистре результата может быть выполнен условный переход JP на определённый оператор программы.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
10		REG_NUM_1		0			
Код оператора CP		0...25 (A...Z)					

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
REG_NUM_2							
0...25 (A...Z)							

Оператор CPI

Оператор сравнивает указанный регистр и целое число. Из значения регистра вычитается указанное число, и разность помещается в регистр результата. Далее на основании значения в регистре результата может быть выполнен условный переход JP на определённый оператор программы.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
11		REG_NUM		0			
Код оператора CPI		0...25 (A...Z)					

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
INTEGER							
Знаковое целое число							

Оператор JP

Оператор условного перехода по значению в регистре результата.

По значению в регистре результата вычисляются следующие флаги:

Z – Значение в регистре результата 0 (сравниваемые значения равны).

NZ – Значение в регистре результата не 0 (сравниваемые значения не равны).

P – Значение в регистре результата ≥ 0 (результат - положительное число: первое значение больше или равно второму).

M – Значение в регистре результата < 0 (результат - отрицательное число: первое значение меньше второго).

Если если указанный в операторе флаг установлен (условие выполняется), то выполняется переход на указанный оператор OPERATOR. Если условие не выполняется, то выполняется переход к следующему оператору.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
12		0-безусловно 1 – Z 2 – NZ 3 – P 4 – M		0			
Код оператора JP							

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
-------	-------	-------	-------	-------	------	------	------

OPERATOR
Номер оператора 0...

Оператор DJNZ

Оператор условного перехода по результату декрементирования указанного регистра (DECREMENT JUMP NOT ZERO).

Значение в указанном регистре уменьшается на единицу.

Если значение в регистре не нулевое, то выполняется переход на указанный оператор OPERATOR. Если значение в регистре нулевое, то выполняется переход к следующему оператору.

63...	...56	55...	...48	47...	...40	39...	...32
13		REG_NUM		0			
Код оператора DJNZ		0...25 (A...Z)					

31...	...24	23...	...16	15...	...8	7...	...0
OPERATOR							
Номер оператора 0...							