

Protocolo de SYS EX entre Kilomux y Kilowhat

Por Martín Sebastián Wain.

Contenidos:

[Data](#)

[EEPROM](#)

[Monitoreo de entradas](#)

[Configuración general \(única\)](#)

[Cada dato desglosado en bits](#)

[En memoria EEPROM y transfiriendo por SYSEX](#)

[Entradas](#)

[Cada dato desglosado en bits](#)

[En memoria EEPROM y transfiriendo por SYSEX](#)

[Salidas](#)

[Cada dato desglosado en bits](#)

[En memoria EEPROM y transfiriendo por SYSEX](#)

[Configuración ultrasonido \(única por banco\)](#)

[Cada dato desglosado en bits](#)

[En memoria EEPROM y transfiriendo por SYSEX](#)

[Protocolo](#)

[Comandos](#)

[Paquete de información \(Hardware <-> Software\)](#)

[Ejemplo](#)

Data

EEPROM

El EEPROM empezará con caracteres "YTX", para determinar que la EEPROM fue cargada validamente.

La estructura del EEPROM, al igual que la cargada en RAM tendrán un tamaño variable, y será en este orden de bloques:

1 x [Configuración general \(única\)](#) → global

global.num_banks x

1 x [Configuración ultrasonido](#)

global.num_inputs_norm x [Entradas](#)

global.num_outputs x [Salidas](#)

Monitoreo de entradas

Al activar el modo de configuración apenas se abre el puerto midi al aparato (comando sysex CONFIG_MODE), **el aparato deberá mandar todas las entradas normales como si fuesen una nota (note_on) de valor 0 a 31** en el canal 0 (para indexar correctamente la respuesta a los pots y evitar así colisiones.)

Cualquier nota mandada al **canal 15**, se interpretará como que es de **ultrasonido**.

Configuración general (única)

Cada dato desglosado en bits

	Dato	Bits necesarios	Default
	‘Y’	7	
	‘T’	7	
	‘X’	7	
	Version de protocolo “PROTOCOL_VERSION”	7	
	Reservado	8 x 7	
Salidas	Modo normal o matricial Normal = 0, Matricial = 1	1	1 (Matricial)
	Num bancos habilitados	7	
	Num entradas normales por banco	7	
	Num salidas por banco	7	

En memoria EEPROM y transfiriendo por SYSEX

0	1	2	3	4	5	6	7
'Y'							
'T'							
'X'							
protocol_version							
Reservado (8 bytes)							
output_matrix							
num_banks							
num_inputs_norm							
num_outputs							

TAMAÑO: 16 bytes

Entradas

Cada dato desglosado en bits

Dato	Bits necesarios	Default
¿Analógica? (no digital)	1	1 (Analógica)
¿Toggle? (no momentary)	1	0 (Momentary)
Tipo de entrada: 0=Off, 1=Note, 2=CC, 3=NRPN, 4= Shifter	3	1 (Note)
Numero de parametro	14 (para note/cc solo se usan 7)	indice 0-63
Channel	4	0
Parametro Min	7	0
Parametro Max	7	127

En memoria EEPROM y transfiriendo por SYSEX

input_config =

0	1	2	3	4	5	6	7
mode			channel				
param_coarse (note, cc, nrpn)							
param_fine (solo nrpn)							
param_min †							
param_max †							
analog	toggle						

TAMAÑO: 6 bytes

Nota: Al estar en modo Note o CC, solo se deberá usar `byte param = param_coarse`.

En el caso de NRPN: `int param = (param_coarse << 7) | param_fine`

† Para ahorrar memoria se podría usar de umbral solo la parte coarse para NRPN: Causaría una granularidad de 127. (e.g. el mínimo podría ser 0, 127, 254, 381...)

Salidas

Cada dato desglosado en bits

Dato	Bits necesarios	Default
Note out	7	indice 0-31
Channel	4	42
Min intermitencia	7	84
Max intermitencia	7	127
Intermitencia prendida (blink)	1	0

En memoria EEPROM y transfiriendo por SYSEX

output_config:

0	1	2	3	4	5	6	7
blink			channel				
note							
blink_min							
blink_max							

TAMAÑO: 4 bytes

Configuración ultrasonido (única por banco)

Cada dato desglosado en bits

Dato	Bits necesarios	Default
Tipo de entrada: 0=Off, 1=Note, 2=CC, 3=NRPN, 4= Program Change, 5= Shifter	3	0 (Off)
Numero de parametro	14 (para note/cc solo se usan 7)	indice 0-63
Channel	4	0
Parametro Min	7	0
Parametro Max	7	127
Distancia Min	14	0
Distancia Max	14	16383

En memoria EEPROM y transfiriendo por SYSEX

mode	channel	
param_coarse (note, cc, nrpn)		
param_fine (solo nrpn)		
param_min †		
param_max †		
dist_min (hi)		
dist_min (lo)		
dist_max (hi)		
dist_max (lo)		

TAMAÑO: 9 bytes

† Para ahorrar memoria se podría usar de umbral solo la parte coarse para NRPN: Causaría una granularidad de 127. (e.g. el mínimo podría ser 0, 127, 254, 381...).

Protocolo

Comandos

Origen	Comando	#	Descripción	Notas
PC	CONFIG_MODE	1	Inicio de configuración Activa modo config	Siempre manda las notas mapeadas a los pines y no a su valor configurado. Nota 0 a 31 usando velocity para monitoreo correcto por Kilowhat
Arduin o	CONFIG_ACK	2	“Ack” (Reconocimiento) como respuesta al comando “Inicio de la configuración”	Para corroborar que es correcto el aparato Opcionalmente se puede continuar “forzado” Podría también mandar un texto “KM” o similar.
PC	DUMP_TO_HW	3	Transfiere dump parcial desde PC como debe ser guardado en la EEPROM	Se utiliza el índice del Paquete de información para determinar donde debe ser guardado en la EEPROM: $\text{posición} = \text{índice} * \text{PACKET_SIZE}$ Nota: PACKET_SIZE = 200
Arduin o	DUMP_OK	4	Respuesta al envío ok del dump.	
			Finalización de configuración Desactiva modo config	Esto deberá suceder automaticamente al reiniciar el aparato.

Comandos = 3

Paquete de información (Hardware <-> Software)

Dato	Bits necesarios	Valor(es)
SysEx Begin (0xF0)	8	0xF0
“Compañía” Nota: Legalmente hay que pedir el registro de esto con la asociación MIDI (midi.org) y pagar por la reserva del número que sea asignado anualmente.	7 x 3	‘Y’, ‘T’, ‘X’
Comando	7	Comandos
Índice	7	Depende el comando y si es relevante. Si no es 0.
Datos	7 x Variable	Datos según se especifican mas arriba y dependiendo del comando. Cada uno tendrá diferente cantidad de bytes
SysEx End (0xF7)	8	0xF7

Ejemplo

