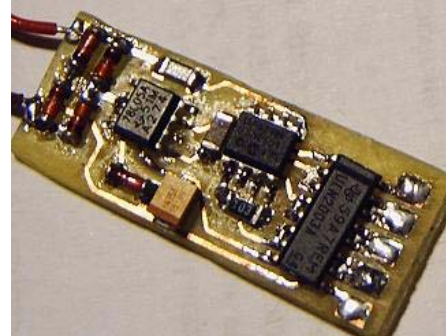


Decodificador de funciones v.2

1.- Introducción

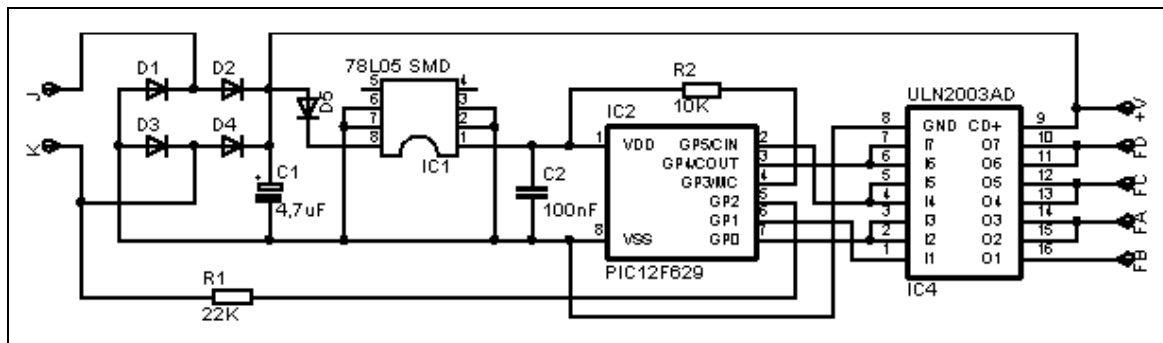
Este decodificador de funciones posee cuatro salidas para activar luces, fumígeno, etc.

- Dirección de locomotoras corta y larga hasta 9999
- Control de las salidas seleccionable entre F1 y F8
- Selección entre 4 salidas de función independientes o iluminación interior con efecto de luz fluorescente
- Selección de funciones activas en modo analógico



2.- El circuito

El circuito es muy simple estando gobernado por el PIC12F629 con cuatro salidas para función. Cuando programéis el PIC12F629 tened en cuenta que se ha de conservar el valor de la última posición, por lo que quizás primero sea conveniente leer el PIC y apuntar el valor para luego comprobarlo una vez programado.



3.- Programación

Esta es la lista de CV usados:

CV	Valor	Valor defecto	Descripción			
1	1..99	3	Dirección corta decoder			
7	20	20	Revisión (solo lectura)			
8	13	13	ID del fabricante: 13. DIY decoder (decodificador casero, solo lectura)			
13	0..255	0	Funciones F1 a F8 activas en analógico			
14	0..3	3	Funciones FL, FR activas en analógico			
17	192..231	192	Dirección larga (byte alto)			
18	0..255	3	Dirección larga (byte bajo)			
19	0..255	0	Dirección del consist			
29	Bit:		Configuración decodificador:			
			0	1		
			0	0	Dirección normal	Dirección invertida
			1	1	14 pasos	28/128 pasos
			2	1	Solo DCC	DCC y analógico
			3	0	-	-
			4	0	-	-
			5	0	Dirección corta en CV1	Dirección larga en CV17,CV18
			6	0	-	-
7	0	-	-			
33	0..51	1	Salidas activas con FL (Luz marcha adelante)			
34	0..51	2	Salidas activas con FR (Luz marcha atrás)			
35	0..51	16	Salidas activas con F1			
36	0..51	32	Salidas activas con F2			
37	0..51	0	Salidas activas con F3			
38	0..51	0	Salidas activas con F4			
39	0..51	0	Salidas activas con F5			
40	0..51	0	Salidas activas con F6			
41	0..51	0	Salidas activas con F7			
42	0..51	0	Salidas activas con F8			
50	Bit:		Configuración de las salidas			
			0	1		
			0	0	4 salidas de función	Luces fluorescentes
			1	0	Modo normal	Modo multiplexado
			2	0	-	-
			3	0	-	-
			4	0	-	-
			5	0	-	-
			6	0	-	-
7	0	-	-			

- CV1: Dirección del decoder (byte bajo)
 CV7: Versión: 2.0 (solo lectura)
 CV8: ID del fabricante: 13. DIY decoder (decodificador casero, solo lectura). Si se escribe el valor 33 se reseteará el decoder con los valores por defecto.
 CV13: Funciones F1 a F8 activas en analógico. Selecciona el estado de cada función en funcionamiento analógico (sin señal DCC).
 Para calcular el valor a programar en los CV que se programan cambiando sus bits se puede usar la tabla siguiente, (en este ejemplo CV13 lo calculamos para activar las funciones F2 y F6 en funcionamiento analógico).

Bit	7 F8	6 F7	5 F6	4 F5	3 F4	2 F3	1 F2	0 F1
CV13	0	0	1	0	0	0	1	0
Multiplicador	128x	64x	32x	16x	8x	4x	2x	1x
Sumandos	0	0	32	0	0	0	2	0
Resultado	$32 + 2 = 34$							

- CV14: Funciones FL, FR activas en analógico. (FL: Luz marcha adelante, FR: Luz marcha atrás)

CV14	FL	FR
0		
1	X	
2		X
3	X	X

- CV17: Dirección larga del decoder (byte alto)
 CV18: Dirección larga del decoder (byte bajo)
 CV19: Dirección del consist
 CV29: Configuración del decoder. Seleccionar los valores igual que en la locomotora, (pasos de velocidad, dirección de marcha, etc.)
 Para calcular el valor a programar en los CV que se programan cambiando sus bits se puede usar la tabla siguiente, (en este ejemplo CV29 lo calculamos para 28/128 pasos y utilizar dirección extendida).

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
CV29	0	0	1	0	0	0	1	0
Multiplicador	128x	64x	32x	16x	8x	4x	2x	1x
Sumandos	0	0	32	0	0	0	2	0
Resultado	$32 + 2 = 34$							

Podemos programar los CV tanto en modo Paged como en modo Direct y en la vía principal (PoM).

- CV33-CV42: Las salidas que se activan con cada tecla de función de la central se indican en estos CV de acuerdo con la siguiente tabla que muestra los valores por defecto, un 1 en un bit activa esa salida:

CV	Descripción	Bit							
		7	6	5 FD	4 FC	3	2	1 FB	0 FA
33	FL (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	1
34	FR (atrás)	0	0	0	0	0	0	1	0
35	F1	0	0	0	1	0	0	0	0
36	F2	0	0	1	0	0	0	0	0
37	F3	0	0	0	0	0	0	0	0
38	F4	0	0	0	0	0	0	0	0
39	F5	0	0	0	0	0	0	0	0
40	F6	0	0	0	0	0	0	0	0
41	F7	0	0	0	0	0	0	0	0
42	F8	0	0	0	0	0	0	0	0

Con la tecla de activación de luces (FL, F0 o * según la central) cuando la locomotora va marcha adelante se usa CV33 y cuando va marcha atrás se usa CV34.

En este caso la tecla F0 activa la salida FA cuando va marcha adelante y activa la salida FB cuando va marcha atrás, la tecla F1 activa la salida FC y la tecla F2 la salida FD, las teclas F3 a F8 no tienen asignada ninguna función.

También se puede activar más de una función a la vez con una sola tecla.

CV50:

Configuración de las salidas:

Podemos elegir entre decoder de funciones con 4 salidas independientes según lo seleccionado por las CV33 a CV42, o decoder para la función de luz interior con las 4 salidas con efecto de luces fluorescentes que se encienden al activar F0.

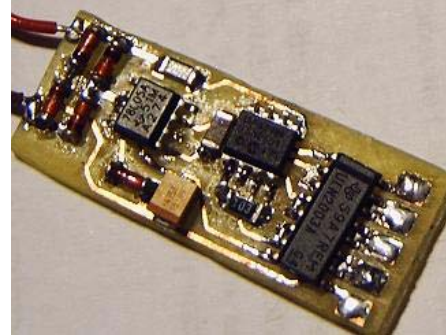
Otra selección posible es el modo multiplexado, en el que las salidas se activan y desactivan muchas veces por segundo con lo que solo una salida está encendida a la vez y el consumo es menor.

Function decoder v.2

1.- Introduction

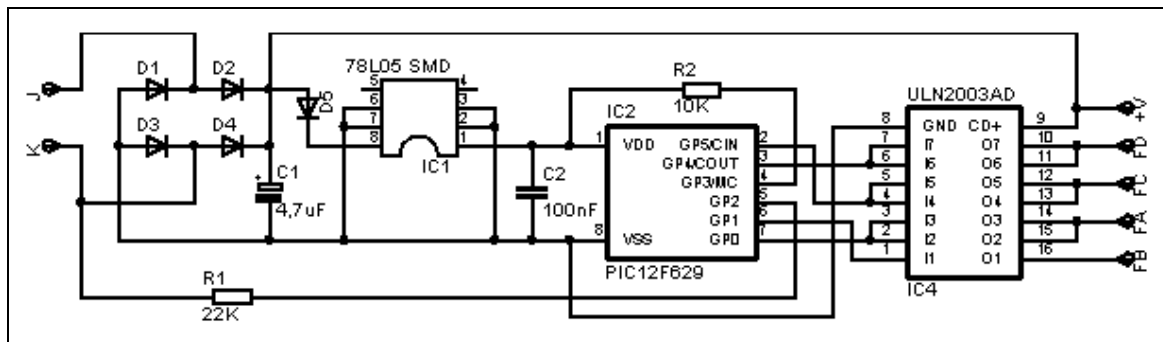
This function decoder has four outputs to activate lights, smoke and so on.

- Locomotives addresses short and long up to 9999
- Output controls selectable between F1 and F8
- Selection from 4 independent function outputs or interior lighting with fluorescent light effect
- Selection of active functions in analog mode



2.- The schematic

The circuit is very simple, a PIC12F629 with four outputs for functions. When program the PIC12F629 remember that it has to preserve the value of the last memory position, so may be useful to read first the PIC and take note the value and then check once programmed.



3.- Programming

This is the list of the used CV:

CV	Value	Default Value	Description			
1	1..99	3	Decoder short address			
7	20	20	Revision (only read)			
8	13	13	Manufacturer ID: 13. DIY decoder (homemade decoder, only read)			
13	0..255	0	Function F1 to F8 active in analog mode			
14	0..3	3	Functions FL, FR active in analog mode			
17	192..231	192	Decoder long address (high byte)			
18	0..255	3	Decoder long address (low byte)			
19	0..255	0	Consist address			
29	Bit:		Decoder configuration			
			0	1		
			0	0	Normal direction	Reversed direction
			1	1	14 steps	28/128 steps
			2	1	Only DCC	DCC and analog
			3	0	-	-
			4	0	-	-
			5	0	Short address in CV1	Long address in CV17,CV18
			6	0	-	-
7	0	-	-			
33	0..51	1	Output active with FL (Front light)			
34	0..51	2	Output active with FR (Rear light)			
35	0..51	16	Output active with F1			
36	0..51	32	Output active with F2			
37	0..51	0	Output active with F3			
38	0..51	0	Output active with F4			
39	0..51	0	Output active with F5			
40	0..51	0	Output active with F6			
41	0..51	0	Output active with F7			
42	0..51	0	Output active with F8			
50	Bit:		Output configuration			
			0	1		
			0	0	4 function outputs	Fluorescent lamps
			1	0	Normal mode	Multiplexed mode
			2	0	-	-
			3	0	-	-
			4	0	-	-
			5	0	-	-
			6	0	-	-
7	0	-	-			

- CV1: Decoder short address
 CV7: Version: 2.0 (only read)
 CV8: Manufactured ID: 13. DIY decoder (homemade decoder, only read). If you write the value 33 the decoder is reset with the default values.
 CV13: Functions F1 through F8 active in analog. Select the status of each function in analog operation (no signal DCC).
 To calculate the value programmed in the CV that are programmed by changing their bits can be used the following table (in this example CV13 activate functions F2 and F6 in analog).

Bit	7 F8	6 F7	5 F6	4 F5	3 F4	2 F3	1 F2	0 F1
CV13	0	0	1	0	0	0	1	0
Multiplier	128x	64x	32x	16x	8x	4x	2x	1x
Adder	0	0	32	0	0	0	2	0
Result	$32 + 2 = 34$							

- CV14: Functions FL, FR active in analog. (FL: front light, FR: Rear light)

CV14	FL	FR
0		
1	X	
2		X
3	X	X

- CV17: Decoder long address (high byte)
 CV18: Decoder long address (low byte)
 CV19: Consist address
 CV29: Configuration of the decoder. Select values as in the locomotive, (steps speed, direction of movement, etc.).
 To calculate the value programmed in the CV that are programmed by changing their bits can be used the following table (in this example CV29 is programmed for 28/128 steps and long addressing).

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
CV29	0	0	1	0	0	0	1	0
Multiplier	128x	64x	32x	16x	8x	4x	2x	1x
Adder	0	0	32	0	0	0	2	0
Result	$32 + 2 = 34$							

We can program the CV in Paged, Direct and in PoM mode.

- CV33-CV42: The outputs that are activated with each key function are set in these CV according to the following table shows the default values, a 1 in a bit activate the corresponding output:

CV	Description	Bit							
		7	6	5 FD	4 FC	3	2	1 FB	0 FA
33	FL (forward)	0	0	0	0	0	0	0	1
34	FR (backward)	0	0	0	0	0	0	1	0
35	F1	0	0	0	1	0	0	0	0
36	F2	0	0	1	0	0	0	0	0
37	F3	0	0	0	0	0	0	0	0
38	F4	0	0	0	0	0	0	0	0
39	F5	0	0	0	0	0	0	0	0
40	F6	0	0	0	0	0	0	0	0
41	F7	0	0	0	0	0	0	0	0
42	F8	0	0	0	0	0	0	0	0

With the key activation of lights (FL, F0 or * depending on command station) when the locomotive goes forward is used CV33 and when goes backwards is used CV34.

In this case the key F0 active exit FA when goes forward and active output FB when goes backwards, the F1 key active FC and key F2 activates FD. F3 through F8 keys are not assigned any role. You can also enable more than one function at once with a single key.

CV50: Output configuration:

We can choose between 4 decoder functions with independent outputs, as selected by the CV33 to CV42, or the 4 outputs with fluorescent lights effect that are activate with F0.

Another possible choice is multiplexing, in which outputs are activated and deactivated many times per second so that only one exit this lit at a time and the consumption is lower.