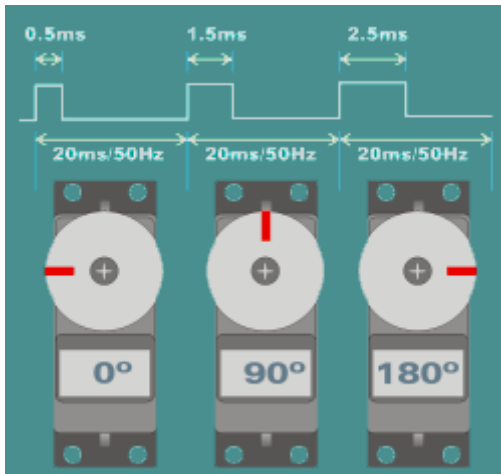




Para controlar un servo tendremos que aplicar un pulso de duración y frecuencia específicos, todos los servos disponen de tres cables, dos para alimentación Vcc y GND y otro cable para aplicar los pulsos de control que harán que el servo se mueva a la posición indicada por la anchura del pulso (pin 1 de cada conector para el servo)

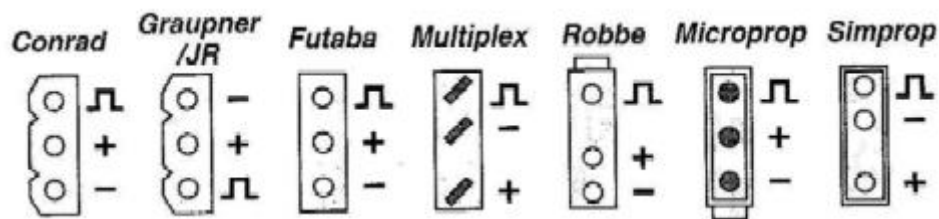
La duración del pulso normalmente varía entre 1ms y 2ms con una separación de 20ms entre pulsos, la posición central corresponde con un pulso de 1,5ms. El ángulo de giro depende de cada servo.



En la siguiente tabla están indicados los valores aproximados de control y disposición de cables de varias marcas que comercializan servos. Comprobad el orden correcto de los cables antes de conectar el servo.

Fabricante	Duración pulso (ms)			Hz	Cables		
	min.	centro	máx.		+Vcc	GND	Pulsos
Futaba	0.9	1.5	2.1	50	Rojo	Negro	blanco
Hitech	0.9	1.5	2.1	50	Rojo	Negro	amarillo
Graupner/Jr	0.8	1.5	2.2	50	Rojo	Marrón	naranja
Multiplex	1.05	1.6	2.15	40	Rojo	Negro	amarillo
Robbe	0.65	1.3	1.95	50	Rojo	Negro	blanco

Estos son los conectores que suelen usar:

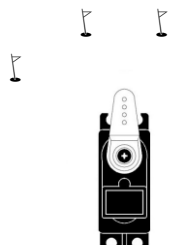


### 3.- Programación

Esta es la lista de CV usados:

CV	Valor	Valor defecto	Descripción			
1	1..99	3	Dirección corta decoder			
7	30	30	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..63	3	Funciones FL, FR y F9 a F12 activas en analógico			
17	192..231	192	Dirección larga (byte alto)			
18	0..255	100	Dirección larga (byte bajo)			
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	-	-			
50	56..98	78	Espaciado (en 256us)			
51	0..10	1	Velocidad servo 1			
52	100..200	100	Posición A servo 1 (en 10us)			
53	100..200	200	Posición B servo 1 (en 10us)			
54	100..200	125	Posición C servo 1 (en 10us)			
55	100..200	150	Posición D servo 1 (en 10us)			
56	0..10	1	Velocidad servo 2			
57	100..200	100	Posición A servo 2 (en 10us)			
58	100..200	200	Posición B servo 2 (en 10us)			
59	100..200	125	Posición C servo 2 (en 10us)			
60	100..200	150	Posición D servo 2 (en 10us)			

Las diferentes posiciones de parada del servo se programan en las CV52 a CV55 para el servo 1 y CV57 a CV60 para el servo 2, su valor ha de estar entre 100 y 200, fuera de este rango el servo se puede bloquear. No necesitan estar ordenados de menor a mayor. Si se necesita invertir la dirección de giro, intercambiar los valores de las CV.



Posición	Servo 1	Servo 2
A	CV52	CV57
B	CV53	CV58
C	CV54	CV59
D	CV55	CV60

Para mover el servo a una determinada posición con las funciones se han de programar en la CV120 a CV181 los valores adecuados para cada servo:

2 posiciones		
Funciones	CV120-CV181	
	CDx	ABx
Fx	0	1

4 posiciones		
Funciones	CV120-CV181	
	CDx	ABx
Fx	0	1
Fy	1	0

3 posiciones		
Funciones	CV120-CV181	
	CDx	ABx
Fx	0	1
Fy	1	1

Fx OFF	A
Fx ON	B

Fx OFF	A
Fy OFF	A
Fx ON	B
Fy OFF	B
Fx OFF	C
Fy ON	C
Fx ON	D
Fy ON	D

Fx OFF	A
Fy OFF	A
Fx ON	B
Fy OFF	B
Fy ON	D

CV	Descripción	Valor defecto	Bit							
			7	6	5 CD2	4 AB2	3 CD1	2 AB1	1 FB	0 FA
120	F0 (adelante FL)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
121	F0 (atrás FR)	2	0	0	0	0	0	0	0	0
122	F1 (adelante)	4	0	0	0	0	0	1	0	0
123	F1 (atrás)	4	0	0	0	0	0	1	0	0
124	F2 (adelante)	16	0	0	0	1	0	0	0	0
125	F2 (atrás)	16	0	0	0	1	0	0	0	0
126	F3 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127	F3 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
128	F4 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
129	F4 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	F5 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
131	F5 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	F6 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	F6 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	F7 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	F7 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	F8 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
137	F8 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	F9 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
139	F9 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	F10 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	F10 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	F11 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
143	F11 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
144	F12 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
145	F12 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
146	F13 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	F13 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	F14 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	F14 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	F15 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
151	F15 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
152	F16 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
153	F16 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
154	F17 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
155	F17 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
156	F18 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157	F18 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	F19 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	F19 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	F20 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	F20 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
162	F21 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
163	F21 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
164	F22 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	F22 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
166	F23 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
167	F23 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
168	F24 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	F24 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	F25 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
171	F25 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
172	F26 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
173	F26 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
174	F27 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
175	F27 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
176	F28 (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177	F28 (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
178	Stop (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
179	Stop (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	Marcha (adelante)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
181	Marcha (atrás)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- CV1: Dirección del decoder (byte bajo)  
 CV7: Versión: 3.0 (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 y F9 a F12 activas en analógico. (FL: Luz marcha adelante, FR: Luz marcha atrás).  
 Para calcular el valor a programar en los CV que se programan cambiando sus bits se puede usar la tabla siguiente, (en este ejemplo CV14 lo calculamos para activar las funciones F12 y F9 en funcionamiento analógico).

Bit	7	6	5 F12	4 F11	3 F10	2 F9	1 FR	0 FL
CV13	0	0	1	0	0	1	0	0
Multiplicador	128x	64x	32x	16x	8x	4x	2x	1x
Sumandos	0	0	32	0	0	4	0	0
Resultado	$32 + 4 = 36$							

- CV17: Dirección larga del decoder (byte alto)  
 CV18: Dirección larga del decoder (byte bajo)  
 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	$32 + 2 = 34$							

- CV50: Espaciado (en 256us). Normalmente son 20ms (50Hz) aunque dependiendo del servo se puede variar entre 40 Hz y 70 Hz. Influye en la velocidad de movimiento del servo.  
 CV51: Velocidad del servo 1. Cuanto más alto más lento, normalmente entre 1 y 10. Con el valor 0 el movimiento es el más rápido que proporciona el servo, pero es impreciso.  
 CV52-CV55: Posiciones de parada del servo 1, entre 100 y 200. Fuera de este rango el servo se puede bloquear.  
 CV56: Velocidad del servo 2. Cuanto más alto más lento, normalmente entre 1 y 10. Con el valor 0 el movimiento es el más rápido que proporciona el servo, pero es impreciso.  
 CV57-CV60: Posiciones de parada del servo 2, entre 100 y 200. Fuera de este rango el servo se puede bloquear.  
 CV120-CV181: Las salidas que se activan con cada tecla de función de la central se indican en estos CV de acuerdo con la tabla que muestra los valores por defecto, un 1 en un bit activa esa salida:  
 Por defecto, la tecla F0 activa la salida FA cuando va marcha adelante (CV120) y activa la salida FB cuando va marcha atrás (CV121), la tecla F1 mueve el servo 1 a la posición A/B (CV122-CV123) y la tecla F2 mueve el servo 2 a la posición A/B (CV124-CV125), las teclas F3 a F28 no tienen asignada ninguna función. Se pueden activar salidas cuando la locomotora esta parada (CV178-CV179) o en marcha (CV180-CV181). También se puede activar más de una salida a la vez con una sola tecla.

<b>!</b>	Se pueden programar en modo CV Direct o PoM. La lectura de CV, ya que se ha intentado reducir el movimiento indeseado del servo, puede no ser posible debido al bajo consumo de los LED que no proporciona el suficiente pulso de corriente necesario para la lectura.
----------	--

## Function Decoder with servo v.3

### 1.- Introduction

This function decoder has two servo outputs which can program the speed of movement and travel and two outputs to activate LED lights.

- Short and long locomotive address up to 9999
- Control of outputs selectable between F0 and F28, or locomotive stop or running
- Two servo outputs (up to 4 positions) and two outputs to activate LED.
- Selection of active functions in analog mode.

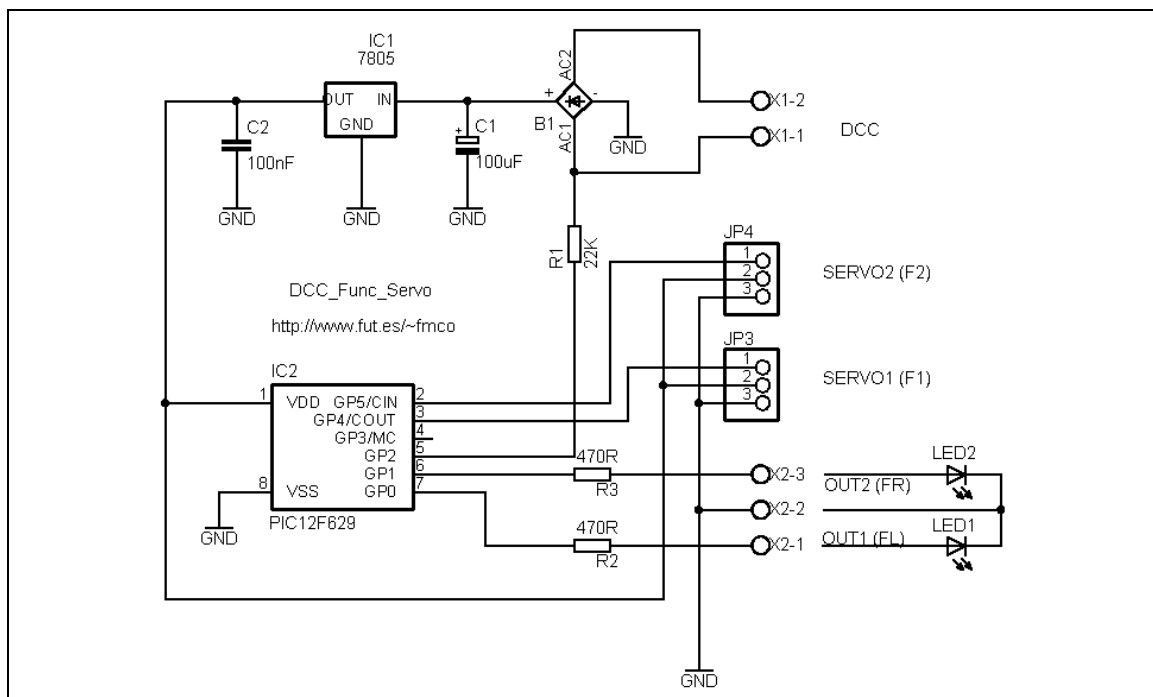


Fotos de Hans Deloof

### 2.- The schematics

The circuit is very simple being ruled by the PIC12F629 with four function outputs (two for LED and two servos).

When you program the PIC12F629 be aware that it has to preserve the value of the last position, so you might be desirable to first read the PIC and the value and then check once programmed.

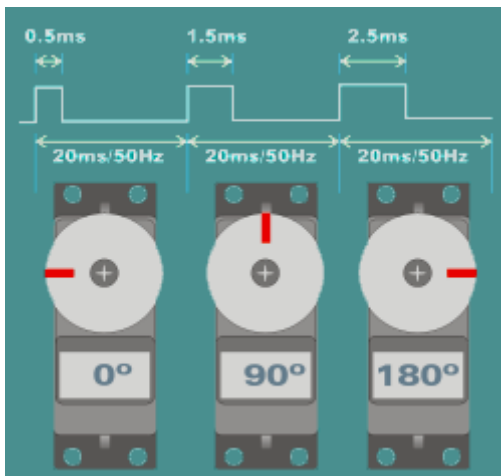


Some command stations do not refresh the functions higher to F12, so if the track power is briefly interrupted, and the output is activated with one of those functions it will not turn on until refreshed from the command station.

For the same reason, it is possible that functions higher to F12 is not recognized if there is a servo moving at the time of the function status change.

To control a servo you have to apply a pulse of specific duration and frequency, all servos have three wires, two for power Vcc and GND and another wire to apply control pulses to the servo, it will move to the position indicated by pulse width (pin 1 of each connector to the servo).

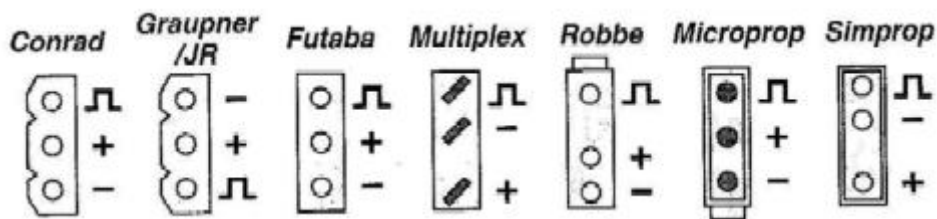
The pulse duration varies from 1ms typically to 2ms with 20ms separation between pulses, the center position corresponds to a pulse of 1.5ms. The angle of rotation depends on each servo.



In the following table are shown the approximate values of control and cable arrangement of various brands that sell servos. Check the correct order of the cables before connecting the servo.

Brand	Pulse duration (ms)			Hz	Wires		
	min.	center	máx.		+Vcc	GND	Pulsos
Futaba	0.9	1.5	2.1	50	Red	Black	White
Hitech	0.9	1.5	2.1	50	Red	Black	Yellow
Graupner/Jr	0.8	1.5	2.2	50	Red	Brown	Orange
Multiplex	1.05	1.6	2.15	40	Red	Black	Yellow
Robbe	0.65	1.3	1.95	50	Red	Black	White

These connectors are typically used:

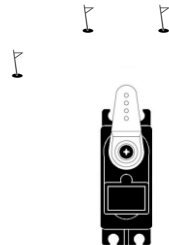


### 3.- Programming

This is the list of CV used:

CV	Value	Value defect	Description			
1	1..99	3	Short decoder address			
7	30	30	Revision (only read)			
8	13	13	Manufacturer ID: 13. DIY decoder (home decoder, only read)			
13	0..255	0	Functions F1 to F8 active in analog			
14	0..63	3	Functions FL, FR and F9 to F12 active in analog			
17	192..231	192	Long address (high byte)			
18	0..255	100	Long address (low byte)			
29	Bit:		Decoder configuration:			
			0	1		
			0	0	Direction normal	Direction reversed
			1	1	14 speed steps	28/128 speed 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	-	-			
50	56..98	78	Spacing (in 256us)			
51	0..10	1	Speed servo 1			
52	100..200	100	Position A servo 1 (in 10us)			
53	100..200	200	Position B servo 1 (in 10us)			
54	100..200	125	Position C servo 1 (in 10us)			
55	100..200	150	Position D servo 1 (in 10us)			
56	0..10	1	Speed servo 2			
57	100..200	100	Position A servo 2 (in 10us)			
58	100..200	200	Position B servo 2 (in 10us)			
59	100..200	125	Position C servo 2 (in 10us)			
60	100..200	150	Position D servo 2 (in 10us)			

The different servo stop positions are programmed in CV52 to CV55 for servo 1 and CV 57 to CV60 for servo 2, value must be between 100 and 200, outside this range the servo can be locked. No need to be ordered from smallest to largest. If you need to reverse the direction of rotation, swap the values of CV.



Position	Servo 1	Servo 2
A	CV52	CV57
B	CV53	CV58
C	CV54	CV59
D	CV55	CV60

To move the servo to a position with the functions you have been programmed in the CV120 to CV181 appropriate values for each servo:

2 positions		
Functions	CV120-CV181	
	CDx	ABx
Fx	0	1

4 positions		
Functions	CV120-CV181	
	CDx	ABx
Fx	0	1
Fy	1	0

3 positions		
Functions	CV120-CV181	
	CDx	ABx
Fx	0	1
Fy	1	1

Fx OFF	A
Fx ON	B

Fx OFF	A
Fy OFF	A
Fx ON	B
Fy OFF	B
Fx OFF	C
Fy ON	C
Fx ON	D
Fy ON	D

Fx OFF	A
Fy OFF	A
Fx ON	B
Fy OFF	B
Fy ON	D



CV	Description	Value defect	Bit							
			7	6	5 CD2	4 AB2	3 CD1	2 AB1	1 FB	0 FA
120	F0 (forward FL)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
121	F0 (reverse FR)	2	0	0	0	0	0	0	1	0
122	F1 (forward)	4	0	0	0	0	0	1	0	0
123	F1 (reverse)	4	0	0	0	0	0	1	0	0
124	F2 (forward)	16	0	0	0	1	0	0	0	0
125	F2 (reverse)	16	0	0	0	1	0	0	0	0
126	F3 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127	F3 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
128	F4 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
129	F4 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	F5 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
131	F5 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132	F6 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	F6 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	F7 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	F7 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	F8 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
137	F8 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	F9 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
139	F9 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	F10 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	F10 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	F11 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
143	F11 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
144	F12 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
145	F12 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
146	F13 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	F13 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148	F14 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149	F14 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	F15 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
151	F15 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
152	F16 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
153	F16 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
154	F17 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
155	F17 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
156	F18 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157	F18 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	F19 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
159	F19 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	F20 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	F20 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
162	F21 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
163	F21 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
164	F22 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	F22 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
166	F23 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
167	F23 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
168	F24 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	F24 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	F25 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
171	F25 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
172	F26 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
173	F26 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
174	F27 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
175	F27 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
176	F28 (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177	F28 (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
178	Stop (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
179	Stop (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	Runnig (forward)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
181	Runnig (reverse)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- CV1: Short decoder address  
 CV7: Version: 3.0 (only read)  
 CV8: Manufacturer ID: 13. DIY decoder (home decoder, only read). Writing value 33 will reset the decoder to default values.  
 CV13: Functions F1 to F8 active in analog. Selects the status of each function in analog (without DCC signal).  
 To calculate the value to be programmed in the CV that are programmed changing its bits you can use the following table (in this example we calculate CV13 to activate the F2 and F6 functions in analog operation).

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
Summands	0	0	32	0	0	0	2	0
Result	$32 + 2 = 34$							

- CV14: Functions FL, FR and F9 to F12 active in analog. (FL: Light forward, FR: Light reverse).  
 To calculate the value to be programmed in the CV that are programmed changing its bits you can use the following table (in this example we calculate CV14 to activate the F9 and F12 functions in analog operation)

Bit	7	6	5 F12	4 F11	3 F10	2 F9	1 FR	0 FL
CV13	0	0	1	0	0	1	0	0
Multiplier	128x	64x	32x	16x	8x	4x	2x	1x
Summands	0	0	32	0	0	4	0	0
Result	$32 + 4 = 36$							

- CV17: Decoder long address (high byte)  
 CV18: Decoder long address (low byte)  
 CV29: Decoder configuration. Select equal values than in locomotive decoder (speed steps, driving direction, etc..)  
 To calculate the value to be programmed in the CV that are programmed changing its bits you can use the following table (in this example we calculate CV29 to 28/128 steps and use long address).

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
Summands	0	0	32	0	0	0	2	0
Result	$32 + 2 = 34$							

- CV50: Spacing (in 256us). Normally 20ms (50Hz) but depending on the servo can be varied between 40 Hz and 70 Hz, influences the movement speed of the servo.  
 CV51: Speed servo 1. The higher is slower, usually between 1 and 10. At 0 the motion is the faster the servo provides, but it is imprecise.  
 CV52-CV55: Stop positions servo 1, between 100 and 200, outside this range the servo can be locked.  
 CV56: Speed servo 2. The higher is slower, usually between 1 and 10. At 0 the motion is the faster the servo provides, but it is imprecise.  
 CV57-CV60: Stop positions servo 2, between 100 and 200, outside this range the servo can be locked.  
 CV120-CV181: The outputs that are activated with each function key stated in these CV according to the table showing the default values, a 1 in a bit active this output.

By default, the F0 key active FA output when going forward march (CV120) and activates FB output when reverse gear is going (CV121), the F1 key moves the servo 1 to the A/B (CV122-CV123) position and F2 key moves the servo 2 to the A/B (CV124-CV125) position, the F3 to F28 keys have no function. Outputs can be activated when the locomotive is stopped (CV178-CV179) or running (CV180-CV181). You can also activate more than one output at a time with a single key.

<b>!</b>	Can be programmed in CV Direct or PoM. CV reading, since it has been attempted to reduce unwanted movement of the servo, it may not be possible due to low power consumption of LEDs which do not provide the necessary current pulse sufficient for reading.
----------	---