

DR4024 DIGISERVO

MANUAL DE USUARIO

V1.31 (08-2013)



© Copyright 2005 – 2013 digirails, Holanda. Reservados todos los derechos. Cualquier información, imágenes o parte de este documento no puede ser copiada sin permiso previo por escrito.



Aviso importante

Este manual es una traducción/interpretación de un manual en francés, por lo que puede haber errores debidos a un giro no esperado en el lenguaje, o inexactitudes en la traducción del manual multilingüe. Por tal motivo se ruega encarecidamente que si se observa alguna inexactitud se compruebe la misma con el original. Por ser una traducción se declina por parte de su autor toda responsabilidad acaecida por uso o abuso.

Esta traducción ha sido realizada sin ánimo de lucro por Isaac Guadix. En caso de encontrar algún problema técnico en el texto que pueda ser corregido comunicarlo por correo electrónico a iguadix@gmail.com

Este manual ha sido revisado y autorizado por :



DISTRIBUIDOR OFICIAL DE DIGIRAILS EN ESPAÑA

Indice del manual castellano

Página 2.....	Especificaciones
Página 3.....	Descripción rápida
Página 4.....	Descripción detallada
Página 5.....	Configuración de las direcciones y del reinicio (Reset)
Página 6.....	Configuración de las posiciones del servo
Página 7.....	Cambio de las variables de configuración (CV)
Página 8.....	Lista de las CV
Página 9.....	Mapeo de funciones
Página 10.....	Reglajes previos

Datos técnicos

Consumo de corriente.....: 15 mA

Carga máxima Servo.....: 500 mA para salida de servo, 2 A en total

Carga máxima de salida.....: 1 A por salida de conmutación, 3 A en total

Compatibilidad con las diferentes centrales

Tipo de central	Protocolo	Conmutación	Vía de programación	PoM
Intellibox	DCC / Motorola			
Intellibox Basic	DCC / Motorola			
Intellibox II	DCC / Motorola			
Märklin 6021	Motorola			
Märklin CS1 / CS2	Motorola			
ROCO/Fleischmann multimaus	DCC			
ROCO/Fleischmann multimaus PRO	DCC			
LENZ	DCC			
Tams Easy control	DCC / Motorola			
ESU ECOS	DCC / Motorola			

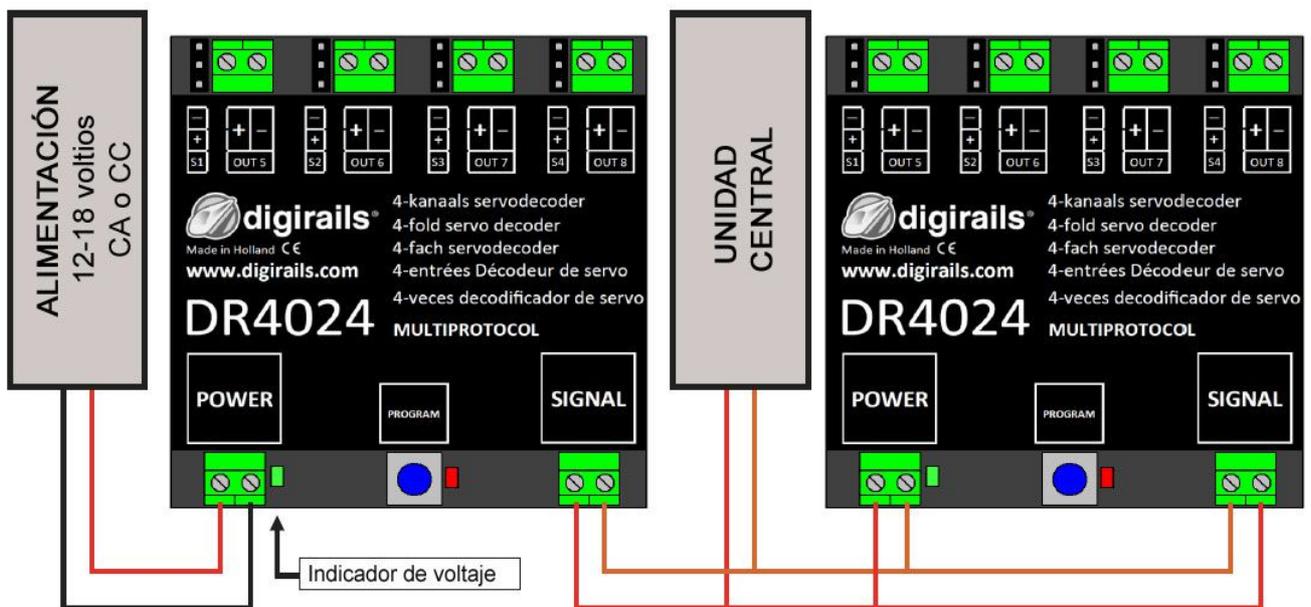
Descripción rápida

El descodificador DIGISERVO es un descodificador de servos totalmente programable. Cada salida tiene igualmente una salida suplementaria de conmutación, como una bombilla o una vía de desenganche.

Además cada salida puede ser calibrada por software, lo que facilita la instalación de servos pueden ser calibrados después de ser instalados.

El descodificador DIGISERVO es el primer descodificador de servos que funciona sobre la base de la asignación de funciones (function mapping).

El descodificador ve las “direcciones de conmutación” como funciones de control para las diferentes salidas. El descodificador puede utilizar de 1 a 8 “direcciones de conmutación” en función de la asignación que se haya instalado.



Descripción detallada

Generalidades

El decodificador DIGISERVO es un decodificador de servos multi-protocolo, enteramente programable. El decodificador tiene conectores para 4 modelos de servo reducidos. Además, dispone de 4 salidas de conmutación encendido/apagado suplementarias, que pueden accionarse simultáneamente o de forma separada, según la configuración deseada.

El decodificador DIGISERVO es el primer decodificador que funciona enteramente sobre la base de la asignación de funciones (function mapping). El decodificador ve las “direcciones de conmutación” como funciones de control para las diferentes salidas. El decodificador puede utilizar de 1 a 8 “direcciones de conmutación”, según la asignación que se haya instalado.

Cada dirección que se reconoce controla un conmutador virtual en el decodificador.

1 grupo con 3CV para 'on', 1 grupo con 3CV para 'off'

Las variables de configuración (CV) 141 -188 pueden ser utilizadas enseguida para seleccionar cual de los 4 servos o salidas debe ser activado.

Posiciones de los servos

El decodificador tiene 4 posibles posiciones (A, B, C, D) para cada servo, que pueden ser activadas gracias a la asignación mencionada más arriba. La resolución de estas posiciones representa el 0,4% de la gama total de movimiento. Para un giro completo a 90 grados, esto significa 0,36 grados por etapa. El decodificador utiliza las posiciones A y B por defecto.

El decodificador puede también ser instalado por servo para ejecutar una oscilación amortizada cuando se ha llegado a la posición final (simulación de masa).

Salidas de conmutación

El servo y las salidas de conmutación están agrupadas en el decodificador.

Las salidas de conmutación disponen de un interruptor FET a masa (GND). Las salidas de conmutación suplementarias alimentan el **positivo** habitual.

El momento en el que se accionan estas salidas puede enlazarse con el servo correspondiente.

Por ejemplo, el conmutador puede ser activado en una de las extremidades de la posición final o en la posición intermedia entre las dos posiciones finales. Estas salidas pueden utilizarse, por ejemplo, para polarizar o desconectar un relé de desvío para una sección de parada en el caso de una señal de control.

Inicio rápido

Siguiendo estas etapas, puede comenzar inmediatamente a utilizar el descodificador como descodificador servo de 4 canales con 4 salidas de conmutación suplementarias.

Asignar una dirección al módulo

El módulo DR4024 exige una dirección con el fin de poderse comunicar con su central de control. Por defecto el módulo se entrega con la dirección '1' configurada como descodificador de servos en formato DCC.

- Paso 1: Conecte a la vez la ALIMENTACIÓN + SEÑAL a los raíles o a las salidas de vía de su central de control.
- Paso 2: Indique la dirección inicial que quiere asignar al módulo en su central de control.
- Paso 3: Presione y mantenga presionado el interruptor de programación en el módulo hasta que el LED rojo se encienda.
- Paso 4: Ahora pase a la dirección que ha introducido en su central de control.
- Paso 5: Si el módulo está correctamente conectado, el LED se apagará después de que Vd haya pasado a la dirección deseada.
- Paso 6: La primera salida de servo (OUT1) se ha asignado con la dirección que ha escogido. Todos los servos siguientes deben haberse asignado con cifras superiores.
Ejemplo: Ha programado el módulo con la dirección 56, pues a **S1** se le ha asignado 56, a **S2** el 57, **S3** el 58, **S4** el 59, **OUT1** el 60, **OUT2** el 61, **OUT3** el 62 y a **OUT4** el 63.

Dado que el descodificador es multiprotocolo y está adaptado a DCC y a Märklin Motorola, la elección de una dirección selecciona igualmente el protocolo. Recibiendo una señal de conmutación, como se indica en las paso anteriores, el descodificador identifica el protocolo utilizado, y lo guarda en memoria.

¡IMPORTANTE!

En modo **DCC** usted puede elegir cualquier dirección inicial y el módulo asignará automáticamente a las salidas siguientes una dirección seleccionada aumentada en 1 dirección sucesiva. El protocolo **Motorola** trabaja por grupos de 8 cifras. No puede elegir una dirección intermedia del grupo como dirección inicial. **EJEMPLO:** Dirección 1-8 o 9-16 o 17-24, etc.

Retorno del módulo a la configuración de fábrica con la programación PoM

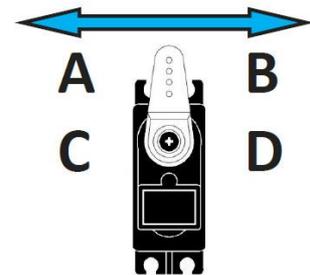
Siga los pasos de debajo para volver a la configuración de fábrica en el módulo, con la programación PoM.

- Paso 1: Conecte la entrada de **señal** en el descodificador a las salidas de vía de su central de control.
- Paso 2: Verifique que el módulo está alimentado con tensión por la entrada 'power' en el módulo. *(También puede conectar conjuntamente las entradas **power** y **señal**)*
- Paso 3: Pase en su central de control al modo de programación PoM *(Encontrará más información sobre PoM en el manual de usuario de su central de mando)*
- Paso 4: Elija la **dirección de locomotora 9999** en su central de mando
- Paso 5: Presiona una vez sobre el conmutador de su módulo hasta que el LED rojo se encienda
- Paso 6: Programe el valor decimal 8 en la CV8
- Paso 7: Presione una vez sobre el conmutador de su módulo, el LED se apagará
- Paso 8: Es importante que después de hacer un RESET que el módulo no siga alimentado con tensión durante un corto instante. Para ello desconecte a la vez las entradas power i signal y espere de 3 a 5 segundos.
- Paso 9: Se pueden entonces volver a conectar la tensión y el módulo se habrá configurado con los valores de fábrica.
¡ATENCIÓN! El descodificador tendrá de nuevo la dirección 1.

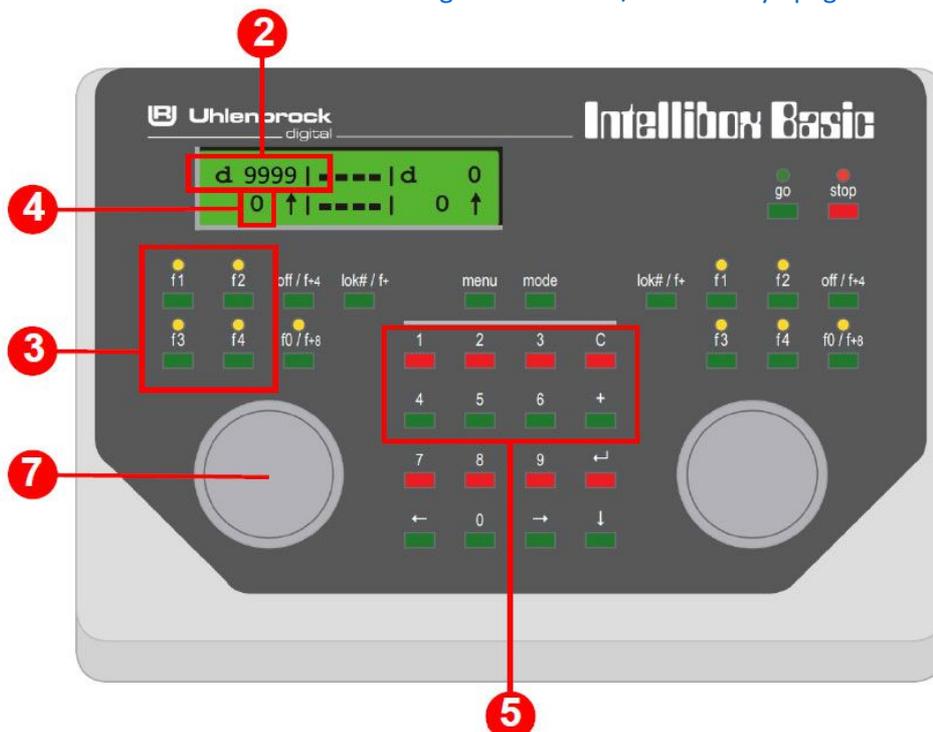
Regulación de las posiciones del servo

Siga este procedimiento para regular los servos:

1. Conecte el descodificador a la alimentación y a la central de control
 2. Regule su central de control en la **dirección de locomotora** 9999 (128 pasos en DCC)
 3. Apague F1, F2, F3 y F4 en su central de control
 4. Regule la velocidad a 0
 5. Utilice el servo que desee programar.
 6. Presione sobre el interruptor del módulo. El LED se encenderá. El servo seleccionado se desplazará a la posición central.
 7. Gire el mando (7) en el sentido de las agujas del reloj hasta poner el servo en la posición deseada A.
 8. **Active y luego desactive** la función F1 con la intención de grabar la posición A en el módulo.
 9. Cambie el sentido de marcha en la central de control presionando una vez sobre el mando (7)
 10. Gire el mando (7) en el sentido de las agujas del reloj hasta poner el servo en la posición deseada B.
 11. **Active y luego desactive** la función F2 con la intención de grabar la posición B en el módulo.
 12. Cambie el sentido de marcha en la central de control presionando una vez sobre el mando (7)
 13. Gire el mando (7) en el sentido de las agujas del reloj hasta poner el servo en la posición deseada C.
 14. **Active y luego desactive** la función F3 con la intención de grabar la posición C en el módulo.
 15. Cambie el sentido de marcha en la central de control presionando una vez sobre el mando (7)
 16. Gire el mando (7) en el sentido de las agujas del reloj hasta poner el servo en la posición deseada D.
 17. **Active y luego desactive** la función F1 con la intención de grabar la posición D en el módulo.
- Importante:** cuando el descodificador graba una posición, el LED se apagará brevemente para confirmar que la posición ha sido grabada.
18. Presione sobre el botón del módulo para salir de la programación del módulo.
 19. Repita las etapas descritas arriba para cada salida del módulo.



CONSEJO: Seleccione automáticamente el servo siguiente con F0 / encender y apagar luces.



Modificar la configuración de las CV en el descodificador

El cambio de configuraciones como el retraso de conmutación o la elección de uno de las numerosas preconfiguración en la CV47 puede efectuarse de dos formas diferentes, como se describe debajo.

Programación de CV / lectura mediante la vía de programación

Este método de programación se utiliza comunmente pero puede parecer complicado.

El módulo de servos DR4024 está equipado con una resistencia de carga interna. No tiene pues necesidad de intercalar una resistencia externa al módulo.

- Paso 1: Conecte conjuntamente las entradas **power** y **signal** del descodificador a las entradas de vía de su central de control.
- Paso 2: Presione y mantenga el interruptor de programación en el módulo hasta que se mantenga encendido el LED rojo.
- Paso 3: Ahora conecte a la vez las entradas power y signal del descodificador a las salidas de programación de su central de control.
- Paso 4: Puede ahora modificar las CV elegidas con la programación CV-byte o CV-bit.
(Consulte el manual de información de su central de mando para obtener más información sobre la programación CV-byte o CV-bit)
- Paso 5: Conecte conjuntamente las entradas **power** y **signal** del descodificador a las entradas de vía de su consola.
- Paso 6: Presione el interruptor de programación en el módulo hasta que el LED rojo se apague.
- Paso 7: Sus modificaciones se han grabado y el módulo está listo para ser empleado.

Programación de CV en la vía principal (PoM)

Otro método de programación es el PoM (Program on Main). Con este tipo de programación, puede simplemente conectar el módulo a la vía sin ese trabajo laborioso de conexiones o ajustes de resistencias como se precisa cuando se programa por separado en la vía de programación.

- Paso 1: Conecte la entrada **signal** del descodificador a las entradas de vía de su central de control.
- Paso 2: Asegúrese que el módulo está alimentado con tensión en la entrada power del módulo.
*(También puede conectar conjuntamente las entradas **power** y **señal**)*
- Paso 3: Pase en su central de control al modo de programación PoM
(Encontrará más información sobre PoM en el manual de usuario de su central de mando)
- Paso 4: Elija la **dirección de locomotora 9999** en su central de mando
- Paso 5: Presiona una vez sobre el conmutador de su módulo hasta que el LED rojo se encienda
- Paso 6: Programe la CV requerida en el módulo
- Paso 7: Presione una vez sobre el conmutador de su módulo, el LED se apagará
- Paso 8: El módulo queda listo para utilizarse con la nueva configuración

¡ATENCIÓN!

En algunos casos puede ser necesario volver a programar una dirección al módulo DR4024 siguiendo las instrucciones 'Asignar una dirección al módulo' que figuran en la página 5 de este manual.

LISTA DE CV

CV	Definición de la CV	Rango	Valor										
7	Versión del decodificador		10										
8	Nº de fabricante , el valor '8' reconfigura el módulo a los valores de fábrica		42										
17	Dirección larga , octeto de byte alto (high byte)	192-255	0										
18	Dirección larga , octeto de byte bajo (low byte)	128-255	0										
47	Pre-configuración Sólo escritura	0-3	n/a										
<p>El módulo DR4024 posee 4 pre-configuraciones que facilitan la programación. Cada pre-configuración configura enteramente el módulo sin que Vd. deba modificar manualmente las CV. Se encuentra una información más detallada de las pre-configuraciones en la página 11.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Pre-config. 0 → 4 servos (1-4) y 4 salidas de conmutación separadas (5-8)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Pre-config. 1 → 4 servos (1-4) y 4 salidas de conmutación conectadas (5-8)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Pre-config. 1 → 4 servos con simulación de masa (1-4) y 4 salidas de conmutación separadas (5-8)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Pre-config. 3 → Cruce con AHOB, 2 barreras con simulación de masa</td> </tr> </tbody> </table>				Valor	Función	0	Pre-config. 0 → 4 servos (1-4) y 4 salidas de conmutación separadas (5-8)	1	Pre-config. 1 → 4 servos (1-4) y 4 salidas de conmutación conectadas (5-8)	2	Pre-config. 1 → 4 servos con simulación de masa (1-4) y 4 salidas de conmutación separadas (5-8)	3	Pre-config. 3 → Cruce con AHOB, 2 barreras con simulación de masa
Valor	Función												
0	Pre-config. 0 → 4 servos (1-4) y 4 salidas de conmutación separadas (5-8)												
1	Pre-config. 1 → 4 servos (1-4) y 4 salidas de conmutación conectadas (5-8)												
2	Pre-config. 1 → 4 servos con simulación de masa (1-4) y 4 salidas de conmutación separadas (5-8)												
3	Pre-config. 3 → Cruce con AHOB, 2 barreras con simulación de masa												
112	Frecuencia de parpadeo de las salidas de conmutación con el modo 7 activo en la CV117-120. El valor es de 90x por minuto	0-255	20										
113 - 116	Las CV 113-116 tienen las mismas funciones para los servos 1-4, respectivamente.	0-255	2										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modo</th> <th>Función</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-3</td> <td>Regule el paso del servo El valor 15 es el más rápido: El valor 0 es el más lento</td> <td>2 0-15</td> </tr> <tr> <td>4-7</td> <td>Regule el acelerador del servo El valor 15 es el más pequeño y el valor 0 es el más grande. Corresponde a 50 pasos por segundo. 1)25/s, 2=12/s, 3=5/s, 4=4/s, etc... Valor máximo 15 = 1 paso/seg. El último reglaje combinado con los modos 0-3 regulado a 0 ¡hace alternar el servo entre las dos posiciones extremas en 126 segundos!</td> <td>0 (0-15) *16</td> </tr> </tbody> </table>	Modo	Función	Valor	0-3	Regule el paso del servo El valor 15 es el más rápido: El valor 0 es el más lento	2 0-15	4-7	Regule el acelerador del servo El valor 15 es el más pequeño y el valor 0 es el más grande. Corresponde a 50 pasos por segundo. 1)25/s, 2=12/s, 3=5/s, 4=4/s, etc... Valor máximo 15 = 1 paso/seg. El último reglaje combinado con los modos 0-3 regulado a 0 ¡hace alternar el servo entre las dos posiciones extremas en 126 segundos!	0 (0-15) *16			
Modo	Función	Valor											
0-3	Regule el paso del servo El valor 15 es el más rápido: El valor 0 es el más lento	2 0-15											
4-7	Regule el acelerador del servo El valor 15 es el más pequeño y el valor 0 es el más grande. Corresponde a 50 pasos por segundo. 1)25/s, 2=12/s, 3=5/s, 4=4/s, etc... Valor máximo 15 = 1 paso/seg. El último reglaje combinado con los modos 0-3 regulado a 0 ¡hace alternar el servo entre las dos posiciones extremas en 126 segundos!	0 (0-15) *16											
117	Las CV 117-120 tienen las mismas funciones para las salidas de conmutación 1-4 respectivamente. Salida de conmutación 2 (OUT 6) Los modos 0-1 regulan el retraso de conmutación para la posición 'on' del conmutador lógico asociado. Los bits 4-5 regulan el retraso de conmutación para la posición 'off' del conmutador lógico correspondiente. Bit 0 = acciona el servo independientemente Bit 1 = acciona cuando el servo correspondiente llega a la posición A. Bit 2 = acciona cuando el servo correspondiente llega a la posición B. Bit 3 = acciona cuando el servo correspondiente llega al punto central entre las posiciones A y B El modo 7 produce intermitencias a la frecuencia regulada en la CV112	0-255	1										

CV	Definición de la CV	Rango	Valor
118	Salida de conmutador 2 (OUT 6) Para los reglajes ver la CV 117	0-255	1
119	Salida de conmutador 3 (OUT 7) Para los reglajes ver la CV 117	0-255	1
120	Salida de conmutador 4 (OUT 8) Para los reglajes ver la CV 117	0-255	1
121	Posición A para el servo 1 Las CV 121-136 contienen las diferentes posiciones finales de los servos. Cada servo posee 4 posiciones finales: A, B, C y D. Estas posiciones finales pueden ser seleccionadas gracias a la función del mapeado (ver la página siguiente)	0-255	224
122	Posición C para el servo 1	0-255	176
123	Posición B para el servo 1	0-255	32
124	Posición D para el servo 1	0-255	80
125	Posición A para el servo 2	0-255	224
126	Posición C para el servo 2	0-255	176
127	Posición B para el servo 2	0-255	32
128	Posición D para el servo 2	0-255	80
129	Posición A para el servo 3	0-255	224
130	Posición C para el servo 3	0-255	176
131	Posición B para el servo 3	0-255	32
132	Posición D para el servo 3	0-255	80
133	Posición A para el servo 4	0-255	224
134	Posición C para el servo 4	0-255	176
135	Posición B para el servo 4	0-255	32
136	Posición D para el servo 4	0-255	80
137	Las CV 137-140 contienen los valores de simulación de masa. Si el valor no es igual a 0, el servo va alternativamente a añadir y quitar este valor a la posición final, dónde el valor se reduce también de 1 cada vez, hasta que el valor llega a 0. Esto hace oscilar el servo adelante y atrás cada vez menos a medida que se acerca a su posición final. Un pre-requisito para que esto funcione es que esta posición final + el valor de rebote sea inferior a 225 y que la posición final – el valor de rebote sea superior a 0.	0-63	0
138	Valor de simulación de masa para el servo 2 (ver la CV 137)	0-255	0
139	Valor de simulación de masa para el servo 3 (ver la CV 137)	0-255	0
140	Valor de simulación de masa para el servo 4 (ver la CV 137)	0-255	0

Mapeo de funciones (function mapping)

La tabla de debajo muestra como enlazar las diferentes salidas del módulo DR4024 (1-8) a los interruptores de conmutación de su central de control. Esto puede utilizarse cuando quiere accionar varias salidas simultáneamente con un botón. Si desea accionar varias salidas en un mismo grupo con un botón de función, puede acumular los valores.

Ejemplo 1 (gris): El botón 2 activa el servo 1 en la posición A ON
Programar el valor 1 en la CV147

Ejemplo 2 (negro): El botón 3 activa el servo 2 en la posición C ON
Programar el valor 4 en la CV154

Ejemplo combinado: El botón 6 activa el servo 3 en la posición A + servo 4 en posición B + salida 8 ON
Programar los valores $16+28=144$ en la CV 171 y el valor 8 en la CV173

	Estado	CV (A+B)	CV (C+D)	SALIDA	POSICIONES DE LOS SERVOS A, B, C, D							
					S1	S1	S2	S2	S3	S3	S4	S4
					A	B	A	B	A	B	A	B
					C	D	C	D	C	D	C	D
					OUT 5	OUT 6	OUT 7	OUT 8				
Tecla 1	ON	141	142	143	1	2	4	8	16	32	64	128
	OFF	144	145	146	1	2	4	8	16	32	64	128
Tecla 2	ON	147	148	149	1	2	4	8	16	32	64	128
	OFF	150	151	152	1	2	4	8	16	32	64	128
Tecla 2	ON	153	154	155	1	2	4	8	16	32	64	128
	OFF	156	157	158	1	2	4	8	16	32	64	128
Tecla 4	ON	159	160	161	1	2	4	8	16	32	64	128
	OFF	162	163	164	1	2	4	8	16	32	64	128
Tecla 5	ON	165	166	167	1	2	4	8	16	32	64	128
	OFF	168	169	170	1	2	4	8	16	32	64	128
Tecla 6	ON	171	172	173	1	2	4	8	16	32	64	128
	OFF	174	175	176	1	2	4	8	16	32	64	128
Tecla 7	ON	177	178	179	1	2	4	8	16	32	64	128
	OFF	180	181	182	1	2	4	8	16	32	64	128
Tecla 8	ON	183	184	185	1	2	4	8	16	32	64	128
	OFF	186	187	188	1	2	4	8	16	32	64	128

* Los números verdes son la configuración estándar de fábrica para los SERVOS 1-4

* Los números rojos son la configuración estándar de fábrica para las SALIDAS 5-8

PRE-CONFIGURACIONES

Hay 4 CV pre-configuradas para facilitar un poco la programación.

Las preconfiguraciones se programan en la CV47. Esta CV de sólo de escritura establecerá automáticamente un número de efectos estandarizados. No puede leer esta CV posteriormente.

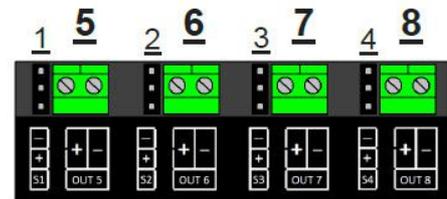
PRE-CONFIGURACIÓN 0 (ESTÁNDAR)

4 servos (1-4) y salidas de conmutación distintas (5-8)

La pre-configuración 0 da automáticamente 8 salidas al módulo.

1-4 están reservadas para las 4 salidas de servo.

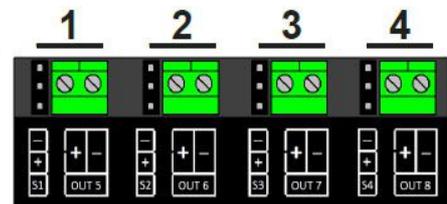
5-8 están reservadas para las 4 salidas de conmutación suplementarias OUT5 – OUT8.



PRE-CONFIGURACIÓN 1

4 servos (1-4) y salidas de conmutación conectadas (1-4)

La pre-configuración 1 da automáticamente 4 direcciones al módulo (1-4). Las salidas de conmutación suplementarias se acoplan con las salidas de servo, gracias a ello la salida de conmutación suplementaria se iluminará cuando el servo llegue a la posición central. Esta pre-configuración está concebida para cuando conecte un relé de desvío para la polarización en la salida de conmutación.



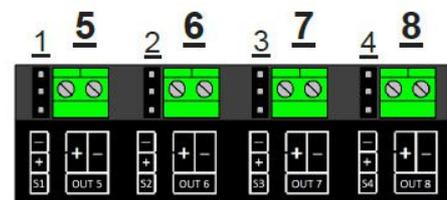
PRE-CONFIGURACIÓN 2

4 servos con simulación de masa (1-4) y salidas de conmutación distintas (5-8)

La pre-configuración 0 da automáticamente 8 salidas al módulo.

Las 1-4 están reservadas para las salidas de servo S1-S4, gracias a lo que la simulación de masa está activada automáticamente en cada salida de servo.

Las 5-8 están reservadas para las 4 salidas de conmutación suplementarias OUT5 – OUT8.

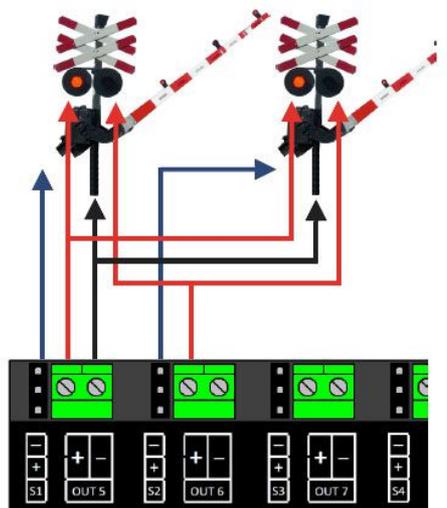


PRE-CONFIGURACIÓN 3

Paso a nivel con AHOB, 2 barreras y simulación de masa

Deje volar su imaginación utilizando las pre-configuraciones como punto de partida para poner en funcionamiento otros efectos. Por ejemplo, puede utilizar la preconfiguración 2 como base para una señal que influye sobre el comportamiento del tren: ajuste la correlación de funciones para que las salidas se conecte junto con los servos y establecer la configuración de salida para que cambie cuando se alcanza el modo verde.

Importante: La velocidad y las posiciones finales del servo ¡no se definen mediante las pre-configuraciones!



Ejemplos de conexión

