

CV 29

Veamos cómo se configura esta CV, una de las más importantes

Antes de nada, una somera lección de sistema binario:

- Un bit es un dígito binario y puede tomar dos estados: “no activo” o “activo” representados por los valores 0 o 1. En el sistema decimal tenemos 10 estados y por tanto puede tomar valores del 0 al 9.
- Para representar más valores necesitamos agrupar varios dígitos.
- La posición de los dígitos en el sistema digital hace que su valor se multiplique por potencias de 10. El número 1804 sería $(1 \times 10^3) + (8 \times 10^2) + (0 \times 10^1) + (4 \times 10^0)$
- La posición de los dígitos (léase bit) en el sistema binario hace que su valor se multiplique por potencias de 2. A estas potencias de 2 se les llama normalmente peso y la suma de estos pesos sería el valor en decimal del número binario.
- Un byte está compuesto de 8 bits y el valor del byte 10011010 pasado a decimal sería:

$$(1 \times 2^7) + (0 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0) = 154$$

Diríamos que el primer bit de la derecha, caso de estar activo tendría de peso 1 y el 5º pesaría 16.

Quizá se vea más claro en esta tabla de un byte:

7	6	5	4	3	2	1	0	Posición del bit
128	64	32	16	8	4	2	1	Peso del bit según su posición

Y por ello 10011010 tendría de valor decimal: $128 + 0 + 0 + 16 + 8 + 0 + 2 + 0 = 154$

Cada CV está compuesta por un Byte, o sea 8 bits

En algunas CVs, como la CV1, dirección corta de locomotora, el valor de la CV es el del total del byte:

- Si queremos dar a la locomotora la dirección 73 escribimos en ella ese valor. En realidad lo que la aplicación escribe en la CV del decóder es 01001001.

En otras CVs, como la CV29, el valor de cada bit tiene un significado propio según esté activo o no, o sea tenga valor 1 o 0. Y según su posición tendrá su peso. Al final el valor de la CV será la suma de todos los pesos de los bits.

Veamos lo que configura cada bit de la CV29 y el peso según esté activo o no para el cálculo de su valor final:

- Bit 0.- Sentido de marcha:
 - o Inactivo: normal (Con la chimenea por delante) Valor 0
 - o Activo: invertida (Con la chimenea para atrás) Valor 1
- Bit 1.- Pasos de velocidad:
 - o Inactivo: 14 pasos de velocidad Valor 0
 - o Activo: 28-128 pasos de velocidad (Dependerá de la centralita) Valor 2

- Bit 2.- Funcionamiento en analógico (En digital funcionará siempre):
 - o Inactivo: funcionamiento en analógico no permitido Valor 0
 - o Activo: funcionamiento en analógico permitido Valor 4
- Bit 3.- RailCom
 - o Inactivo: No activado Valor 0
 - o Activo: Activado (Si el decóder no lo tiene no pasa nada) Valor 8
- Bit 4.- Curva de velocidad:
 - o Inactivo: según CVs 2, 5 y 6 (la 6 no siempre está presente) Valor 0
 - o Activo: según CVs 67-94 Valor 16
- Bit 5.- Direcciones en modo DCC:
 - o Inactivo: Direcciones cortas (hasta 127) Valor 0
 - o Activo: Direcciones largas (según CVs 17 y 18) Valor 32
- Los Bits 6 y 7 de momento son irrelevantes.

Teniendo en cuenta estos valores, si queremos:

- Sentido de marcha normal Valor 0
- 28-128 pasos de velocidad Valor 2
- Funcionamiento también en analógico Valor 4
- Sin RailCom Valor 0
- Curva de velocidad según CVs 2, 5 y 6 Valor 0
- Direcciones largas Valor 32

La CV 29 tendrá una valor = $0 + 2 + 4 + 0 + 0 + 32 = 38$

Si usásemos RailCom tendríamos que sumarle 8 y obtendríamos $CV29 = 46$

Algunas locomotoras digitales de Brawa traen configurada curva de velocidad según las CVs 67 a 94 por lo que, caso de querer utilizarla, habría que sumar además 16 y tendríamos $CV29 = 62$

DIRECCIONES LARGAS

Veamos ahora cómo configurar las direcciones largas (De la 128 en adelante según normativa). Como con un byte sólo podemos configurar 256 direcciones, para valores mayores necesitamos dos bytes, es decir, dos CVs. Éstas son las CV17 y CV18.

Veamos esta tabla:

Desde	Hasta	CV17	Desde	Hasta	CV17	Desde	Hasta	CV17
0	255	192	3584	3839	206	6912	7167	219
256	511	193	3840	4095	207	7168	7423	220
512	767	194	4096	4351	208	7424	7679	221
768	1023	195	4352	4607	209	7680	7935	222
1024	1279	196	4608	4863	210	7936	8191	223
1280	1535	197	4864	5119	211	8192	8447	224
1536	1791	198	5120	5375	212	8448	8703	225
1792	2047	199	5376	5631	213	8704	8959	226
2048	2303	200	5632	5887	214	8960	9215	227
2304	2559	201	5888	6143	215	9216	9471	228
2560	2815	202	6144	6399	216	9472	9727	229
2816	3071	203	6400	6655	217	9728	9983	230
3072	3327	204	6656	6911	218	9984	10239	231
3328	3583	205						

Ella nos da el valor que debe tener la CV 17 según en qué intervalo esté la dirección que queramos dar.

El valor de la CV 18 es el valor que hay que sumar al comienzo del intervalo de la CV 17 para obtener la dirección larga que queremos. O, dicho de otra forma, la diferencia entre el valor que queremos dar y el del comienzo del intervalo en el que está comprendido y que nos ha servido para calcular la CV17.

Veamos un ejemplo para que quede claro:

- Queremos dar, por ejemplo, la dirección **2514**
- Miramos en la tabla y vemos que está comprendida entre **2304 y 2559** y por tanto el valor de la **CV17** será: **201**
- Para el valor de la **CV18** hacemos: $2304 + X = 2514$, o lo que es lo mismo $X = 2514 - 2304 = 210$
- Por tanto: **CV17 = 201** y **CV18 = 210**

Un último apunte: Algunas centralitas, como el MultiMaus, por compatibilidad con sistemas anteriores que sólo trataban direcciones de la **1** a la **99**, consideran a las direcciones de la **100** en adelante como direcciones largas.

Otras más modernas, como la saga de las Z21, para mantener dicha compatibilidad permiten configurar el intervalo de direcciones cortas, bien de la 1 al 99 (creo recordar que es el que trae por defecto), bien de la 1 a la 127 según la NMRA