



1. Objetivo de la norma

Describir el formato del paquete de orden extendido y transponerlo a una NEM, para los accesorios controlador por un descodificador. Se ajusta al párrafo 2.3 de la RCN-213 de RailCommunity – paquete de ordenes para descodificador de accesorios – y describe la utilización de estas ordenes con el fin de permitir el control de las señales. La generación de la imagen de señal no es el sujeto de esta norma.

2. Principio

Aplicar el párrafo 4.3 de la NEM 694 para elaborar las ordenes de control de las señales que, combinadas, definen la imagen de la señal. Esto hace posible la generación del aspecto de casi todas las señales de diferentes administraciones de ferrocarril y de los sistemas de señalización existentes. En el formato del paquete de ordenes extendido del descodificador de accesorios disponemos de 8 bits para la consideración de consignas de señalización y su conversión en una imagen de señal. Para hacer esto se utilizan las consignas de señalización contenidas en las tablas 4, 5 y 6 del párrafo 4.3 de la NEM 694.

3. Aplicación

En la orden de control según la RCN-213 se compone una dirección y un paquete de datos, que se compone de un octeto. Los órganos de control (unidad central, por ejemplo) utilizan los 8 bits de este octeto para transmitir las consignas de señalización, codificadas según la tabla 1, hacia los descodificadores de accesorios que pueden comprender el formato extendido. El descodificador convierte las consignas en la imagen de señalización para la que está programado.

3.1 Transmisión

La consigna de señalización se transmite bajo la forma de un octeto compuesto de 4 bits de peso fuerte y 4 bits de peso débil. Los cuatro bits de peso débil indican la velocidad en decenas de km/h, el valor 0000-0000 significa la parada y 0000-1111 la velocidad máxima. Los bits de orden elevado contienen la codificación de la señal auxiliar, si ésta está presente. Si se utiliza una señal auxiliar, los cuatro bits del peso fuerte (XXXX) se interpretan conjuntamente con la velocidad. Para el sistema de señalización de la DB 0000-0000 corresponde al aspecto de señal Hp0 (parada). La velocidad 16 (≥ 160 km/h) corresponde a 0000-1111 (velocidad máxima, por ejemplo Hp1 para la DB) y se utiliza sin señal auxiliar. Cuando es necesaria una señal auxiliar, XXXX-1111 representa también la velocidad máxima.

3.2 Excepciones

3.2.1 Señales que pueden presentar diversas imágenes

Si dos señales deben ser presentadas en un mismo poste, el descodificador asociado debe disponer de una dirección suplementaria. Ejemplos: la señal principal y una señal de velocidad a distancia o una señal principal con una señal avanzada.

3.2.2 Señal auxiliar 0010 (indicador de dirección)

Si la señal del poste está acompañada de un indicador de dirección, un signo (por ejemplo una letra) debe estar activado (encendido). Si el indicador se presenta bajo forma matricial, que permite mostrar diferentes letras o signos, el descodificador los recibe en un paquete de datos suplementario, con la misma dirección, el valor decimal de la letra a mostrar (valor ASCII 65 (A) – 90 (Z)). Una modificación posterior del contenido de esta dirección implica la extinción de la visualización.

3.2.3 Señal auxiliar 0011 (visualización de la velocidad)

Si la señal del poste está acompañada de un indicador de velocidad, se debe activar una cifra (iluminada). Si el indicador se presenta bajo la forma matricial, que permite mostrar diferentes cifras, se debe activar la cifra de las decenas (valor binario 1 – 15). Una modificación posterior del contenido a esta dirección implica la extinción de la visualización.

3.3 Transposición de las consignas de señalización según la NEM 694 (tablas 4 -6)

Tabla 1:

Codificación señal auxiliar	Codificación velocidad	Descripción Señal auxiliar	Descripción Función
0000	0000-1111	Sin señal auxiliar	Visualización de la velocidad autorizada
0001	0000	Señal de sustitución o señal auxiliar activada con una duración determinada	En general, Señal suplementaria indicando una parada
0010	XXXX	Activar Indicador de dirección	Con o sin visualización de la velocidad autorizada
0011	0001-1111	Mostrar la cifra decimal de la velocidad	Así se muestra siempre la velocidad máxima
0100	XXXX	Imagen de señalización conmutada a apagado	En algunas situaciones relacionadas con el tráfico
0101	0001-1110	Activa la señal de maniobra	En la zona de velocidad limitada
0110	XXXX	Mostrar el símbolo de cambio de vía	Con o sin visualización de la velocidad autorizada
0111	XXXX	Símbolo de circulación a derecha o izquierda. Mostrar la señal de orden	Con o sin visualización de la velocidad autorizada
1000	XXXX	Símbolo de circulación en la vía incorrecta Mostrar	Con o sin visualización de la velocidad autorizada
1001	XXXX	Símbolo de repetición de la señalización o reducir la distancia de frenado activado Circulación en una sección de vía corta	Con o sin visualización de la velocidad autorizada
1010	0000	Rojo de seguridad (1) resp. Segundo rojo (2) activado	(1) Activación con 1111 (2) Función de maniobra mediante 0101 Función de maniobra activada
1011	XXXX	Símbolo de marcha a la vista Activado Entrada en una vía ocupada	Con o sin visualización de la velocidad autorizada
1100	XXXX	Tiempo de conmutación	Suprimir por paso de 0,2 s de 0,2 s – 3 s
1101	XXXX	Símbolo de entrada en una vía banalizada / Mostrar	Velocidad autorizada con o sin imagen de señalización
1110	XXXX	Visualización / Nocturna / Diurna	Función permanente, conmutada alternativamente
1111	XXXX	Visualización Activado / Desactivado	Función permanente, conmutada alternativamente

Observaciones:

1. Después de la aplicación de la tensión de alimentación el descodificador conmuta la imagen de señalización en luz diurna y activa la señal. El tiempo de conmutación está regulado en 0,2 s.
2. La elección de la velocidad XXXX significa que estos cuatro bits no son significativos para la elaboración de la imagen de la señal. Sin embargo el descodificador puede interpretar los 4 bits de peso débil y utilizarlos para la indicación complementaria de la imagen de la señal.
3. Las consignas de señalización que el descodificador no pueda ejecutar se ignoran y no tienen influencia sobre la función.
4. El valor 0100-XXXX se utiliza para efectuar una conmutación de extinción por razones relacionadas con la explotación. Si una nueva orden sigue a la imagen de señalización, ésta se reactiva.
5. Si el descodificador es compatible con RailCom, el valor ACK (ASCII valor 6) o NAK (ASCII valor 21) debe retransmitirse a la central.
6. El tiempo de conmutación se transmite al descodificador y se queda en vigor hasta un cambio. Para las señales mecánicas esto se relaciona con el tiempo de movimiento del funcionamiento de la señal. Para las señales luminosas el tiempo de conmutación es el del paso de una imagen de señal a otra.

3.4 Ejemplos

(DB-) Hp2 a 40 km/h	0000-0100
Velocidad 100 km/h con visualización	0011-1010
Entrada en una vía en impasse a 30 km/h	1101-.0011
Maniobras a 20 km/h	0101-0010
(DB-) Hp1 con repetición de la señalización	1001-1111