

1. Objeto de la norma

















- Estas NEM deben permitir la definición de los símbolos, pictogramas y símbolos literales típicos en el modelismo ferroviario. Deben servir para la realización de esquemas eléctricos, sinópticos y planos funcionales de maquetas ferroviarias.
- Las NEM deben ser utilizadas como complemento a los símbolos definidos por las normas IEC, EN, etc. en el objetivo de uniformizar los esquemas eléctricos destinados al modelismo ferroviario.
- Los símbolos de circuitos muestran la naturaleza del aparato eléctrico, ya que los símbolos dan indicaciones complementarias sobre su funcionamiento o acción. Los símbolos específicos pueden utilizarse como pictogramas.
- Los pictogramas mejoran la vista de conjunto, se utilizan siempre en los esquemas ya que permiten reemplazar un esquema convencional. Sólo se representarán las funciones realmente utilizadas (representación detallada de los símbolos de circuitos).

2. Símbolos y pictogramas utilizados en esquemas para el modelismo ferroviario





En los esquemas, diagramas y planos de conmutación, los símbolos y pictogramas representan las funciones de los interfaces eléctricos. Se hace abstracción de la función eléctrica o electromecánica ya que no se representa.

Las indicaciones de la dirección de los dispositivos de conmutación y símbolos corresponden a lo establecido en las NEM 601 y 631.

2.1 Vías y accesorios de vía












Nº	Símbolo	significado	Nº	Símbolo	significado
1.1		Vía bipolar	1.2		Vía conductor central
1.3		Vía con catenaria	1.4		Parte de la vía aislada, separación los dos rails
			1.4a		el rail derecho
			1.4b		el rail izquierdo
Observación 1: una curva se representa mediante un ángulo obtuso (135°)					
1.5		Desvío en general	1.6		Cruce en general
Observación 2: es necesario marcar al lado del símbolo el ángulo del desvío					
Observación 3: los símbolos de vía pueden combinarse y ampliarse respectivamente					
1.7		Semáforo en general	1.8		Señal luminosa, en general
1.9		Semáforo, 3 aspectos	1.10		Descarrilador en general
1.11		Desenganche electromagnético	1.12		Barrera
1.13		Plataforma giratoria	1.14		Puente de transferencia

2.2 Vías y accesorios para las vías

Nº	Símbolo	significado	Nº	Símbolo	significado
2.1		Toma de corriente, frotador	2.2		Frotador embebido "patín"
2.3		Toma de corriente, rueda	2.4		Pantógrafo





Estos símbolos pueden ser utilizados como símbolos de conmutación

2.3 Equipamiento eléctrico del vehículo

Nº	Símbolo	significado	Nº	Símbolo	significado
3.1		Motor de imán permanente	3.2		Motor con un sólo bobinado de excitación
3.3		Motor con varios bobinados de excitación	3.4		relé inversor de marcha módulo inversor
3.5		Iluminación en general			
3.6		faro delantero flecha hacia la derecha	3.7		faro trasero flecha hacia la izquierda
3.8		enganche de dos conductores ver también cifra 9.7	3.9		enganche de tres conductores ver también cifra 9.5
3.10		Descodificador			
3.11		Funciones eléctricas complementarias El índice x determina la compañía de ferrocarril, según uso o aspectos de carácter nacional. Ejemplos Alemania: G-generador de sonido, L-campana, P - silbato, R - generador de humo, -elemento funcional térmico			

Los símbolos que no están recogidos en la 3.2 pueden utilizarse como símbolos de conmutación





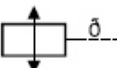
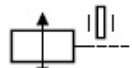
2.4 Corriente de alimentación y de tracción, generalidades

Nº	Símbolo	significado	Nº	Símbolo	significado
4.1		Alimentación de tensión fija, corriente continua	4.2		Alimentación de tracción, corriente continua variable
4.3		Generador de impulsos digital	4.4		Amplificador de impulsos digital, Booster





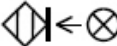
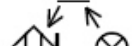



Estos símbolos también se utilizan como bloques funcionales.
Por principio, la entrada se encuentra a la izquierda y la salida a la derecha del símbolo. Para las excepciones a esta regla se hace uso de las flechas.

2.5 Accionamientos eléctricos de regulación en accesorios


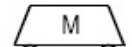

Para representar un servomotor (imán) y sus anexos, el símbolo básico se combina con el de la función anexa.

Nº	Símbolo	significado	Nº	Símbolo	significado
5.1		Imán de posicionamiento unidireccional con muelle de ajuste	5.2		Imán de posicionamiento biestable, codificado por impulsión
5.3		Servo-motor con reductor de corriente continua sin contacto fin de carrera	5.4		Servo-motor con reductor de corriente alterna con contacto fin de carrera
5.5		Servio de posicionamiento con memoria	5.6		Servio de posicionamiento piezo-eléctrico
Estos símbolos se utilizan también como bloques funcionales					

2.6 Captadores de vía

Nº	Símbolo	significado	Nº	Símbolo	significado
6.1		Captador de ocupación de vía, en general	6.2		Contacto de vía
6.3		Contacto de rail	6.4		captador estático que reacciona a la corriente
6.5		célula fotoeléctrica con intercambio directo	6.6		célula fotoeléctrica con reflexión
6.7		Captador de oscuridad	6.8		captador magnético, de protección por conducción, de Hall
6.9		captador de presión Barómetro			
Estos símbolos se pueden utilizar como bloques funcionales					

2.7 Objetos

Nº	Símbolo	significado	Nº	Símbolo	significado
7.1		vehículo, en general	7.2		vehículo motor, en general
7.3		Edificación, en general			

3. Símbolos y pictogramas utilizados en los esquemas para modelismo ferroviario

3.1 Símbolos para elementos de vía (presentación integral y simplificada)

Nº	Símbolo	significado	Nº	Símbolo	significado
8.1		Empalme móvil a la vía de dos railes	8.01		Empalme móvil a la vía de dos railes, símbolo simplificado
8.2		Empalme fijo a la vía de dos railes	8.02		Empalme fijo a la vía de dos railes, símbolo simplificado
8.3		Empalme móvil a la vía de contacto central	8.03		Empalme fijo a la vía de contacto central, símbolo simplificado
8.4		Empalme móvil a la vía fija, alimentación por catenaria	8.04		Empalme fijo a la vía fija, alimentación por catenaria, símbolo simplificado
Observación 4: Se pueden representar otras variantes por analogía					
8.5		Sección de vía aislada, separación doble	8.05		Sección de vía aislada, separación doble, símbolo simplificado
8.6		Sección de vía aislada, separación simple a la derecha	8.06		Sección de vía aislada, separación simple a la derecha
Observación 5: Por analogía se puede representar la vía aislada a la izquierda					
8.7		Desvío izquierdo con corazón aislado	8.07		Desvío izquierdo con corazón aislado, símbolo simplificado
8.8		Desvío izquierdo con corazón conductor	8.08		Desvío izquierdo con corazón conductor, símbolo simplificado
Observación 6: Por analogía, se puede representar el desvío derecho					
8.9		Cruce en general con corazón aislado	8.09		Cruce en general con corazón aislado, símbolo simplificado
8.10		Cruce desvío doble, corazón aislado	8.010		Cruce desvío doble, corazón aislado, símbolo simplificado
Observación 7: El ángulo del desvío se indica en cifras cerca del símbolo, si es necesario.					

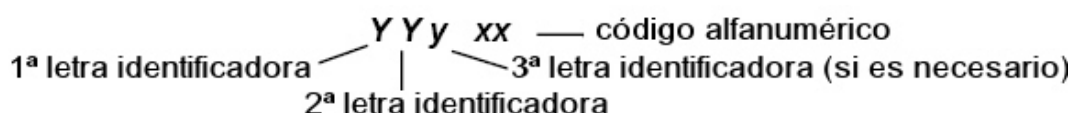
3.2 Símbolos para los vehículos

Nº	Símbolo	significado	Nº	Símbolo	significado
9.1.		Motor de imán permanente	9.2.		Motor con bobina de excitación en serie
9.3.		Motor universal con excitación separada			
9.4.		Descodificador digital para locomotora, conexiones según exigencias. Es indispensable la designación abreviada de los puntos de conexión según la norma NEM 603, 650 u otras. Este símbolo se utiliza para módulos electrónicos similares.			
9.5.		enganche con 3 polos conductores, p. ej. según NEM 655	9.6.		enganche de 2 polos símbolo simplificado, p. ej. según NEM 655
9.7.		enganche de 1 conductor para enlace móvil con conector enchufable	9.8.		enganche de 1 conductor para enlace móvil con conector enchufable
9.9.		elemento de función x= letra de identificación, ver explicación en fig. 3.13			
9.10.		Desenganche magnético			
Observación 8: las lámparas de incandescencia, diodos luminosos, etc. se representan según las normas en vigor.					

4. Letras de identificación (elección)

El marcado de símbolos y pictogramas de los circuitos es por principio realizado a partir de un código alfanumérico definido.

Los signos se ordenan como se define en el siguiente esquema:



1. La elección de la **primera letra de identificación** resulta de las normas IEC 60 750

por ejemplo **S** para un conmutador

H para un elemento de señalización óptica

Y para un dispositivo eléctrico con acción mecánica

2. La elección de la segunda y tercera letra de identificación así como los códigos siguientes resulta de la norma NEM 603, del código de la compañía ferroviaria, o de aspectos de trato o nacionales¹.

Ejemplo relacionado con las regiones de habla germánica:

YW xx para el servo-motor de desvío xx

Hsv 100xx para la imagen de señal v = 100 de la señal luminosa xx

¹⁾ Para información intercambiada internacionalmente, es necesario adjuntas las explicaciones necesarias.