

1. Objet de la norme

- Ces NEM doivent permettre de définir les symboles, pictogrammes et symboles littéraux typiques au modélisme ferroviaire. Ils doivent servir à la réalisation de schémas électriques, synoptiques et plans fonctionnels de maquettes ferroviaires.
- Les NEM doivent être utilisés en complément aux symboles définis par les normes IEC, EN etc. dans le but d'uniformiser les schémas électriques destinés au modélisme ferroviaire.
- Les symboles de circuits renseignent sur la nature de l'appareil électrique, tandis que les symboles livrent les indications complémentaires sur leur fonctionnement ou action. Les symboles spécifiques peuvent être utilisés comme pictogrammes.
- Les pictogrammes améliorent la vue d'ensemble, ils sont toujours utilisés dans les schémas lorsqu'ils permettent de remplacer un schéma conventionnel. On ne représentera que les fonctions réellement utilisées (représentation détaillée des symboles de circuits).

2. Symboles et pictogrammes utilisés dans les schémas pour le modélisme ferroviaire





Dans les schémas, diagrammes et plans de commutation, les symboles et pictogrammes représentent les fonctions des interfaces électriques. On fera abstraction de la fonction électrique voir électromécanique.

Les indications des signes de connexions et les symboles doivent respecter les prescriptions des NEM 601 et 631.

2.1 Voies et accessoires de voies












| No. | Symbole | signification | No. | Symbole | signification |
|--|---------|---------------------------|------|---------|-----------------------------------|
| 1.1 | | voie bipolaire | 1.2 | | voie à conducteur médian |
| 1.3 | | voie à caténaire | 1.4 | | partie de voie isolée, séparation |
| | | | | | les deux rails |
| | | | 1.4a | | le rail droit |
| | | | 1.4b | | le rail gauche |
| Remarque 1: une courbe est représentée par un angle obtus (135° p.ex.) | | | | | |
| 1.5 | | aiguillage en général | 1.6 | | croisement en général |
| Remarque 2: L'angle de aiguillage est représentée par un nombre placé près du symbole si nécessaire | | | | | |
| Remarque 3: le symbole pour une courbe peut être combiné ou complété par une identification chiffrée | | | | | |
| 1.7 | | sémaphore en général | 1.8 | | signal lumineux en général |
| 1.9 | | sémaphore à trois notions | 1.10 | | voie barré, en général |
| 1.11 | | découpleur à aimant | 1.12 | | barrière |
| 1.13 | | plaque tournante | 1.14 | | pont roulant |

2.2 Voies et accessoires pour la voie

| No. | Symbole | signification | No. | Symbole | signification |
|-----|---|----------------------------|-----|---|------------------------|
| 2.1 |  | prise de courant frotteur | 2.2 |  | frotteur allongé "ski" |
| 2.3 |  | prise de courant à la roue | 2.4 |  | pantographe |

Ces symboles peuvent être utilisés comme symboles de commutation





2.3 Équipement électrique du véhicule

| No. | Symbole | signification | No. | Symbole | signification |
|------|---|--|-----|--|---|
| 3.1 |  | moteur à aimant permanent | 3.2 |  | moteur avec 1 bobinage d'excitation |
| 3.3 |  | moteur avec plusieurs bobinages d'excitation | 3.4 |  | relais inverseur de marche marche, module inverseur |
| 3.5 |  | éclairage en général | 3.7 |  | signal de fin du train flèche tournée à gauche |
| 3.6 |  | signal de tête de convoi flèche tournée à droite | 3.9 |  | attelage à 3 conducteurs voir aussi chiffre 9.5 |
| 3.8 |  | attelage de liaison à 2 conducteurs voir aussi chiffre 9.7 | | | |
| 3.10 |  | décodeur | | | |
| 3.11 |  | fonctions électriques complémentaires | | | |

L'indice x est déterminé par la compagnie de chemin de fer, selon usage ou aspects à caractère national. Exemples Allemagne: G- générateur de sons, L- sonnerie, P- sifflet, R- générateur de fumée, δ- élément fonctionnel thermique.

Les symboles qui ne sont pas repris sous 2.3 peuvent être utilisés comme symboles de commutation.


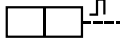


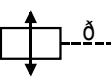
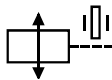
2.4 Courant d'alimentation et de traction, généralités

| No. | Symbole | signification | No. | Symbole | signification |
|-----|---|--|-----|--|--|
| 4.1 |  | alimentation à tension fixe, courant continu | 4.2 |  | alimentation de traction, courant continu variable |
| 4.3 |  | générateur numérique d'impulsions | 4.4 |  | amplificateur numérique d'impulsions, Booster |

Ces symboles sont aussi utilisés pour représenter des blocs de commutation. Par principe, l'entrée se trouve à gauche et la sortie à droite du symbole. Pour les exceptions à cette règle, il sera fait usage de flèches.





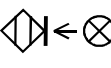
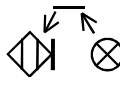



2.5 Servomoteurs et aimants de positionnement

Pour représenter un servomoteur (aimant) et ses annexes, le symbole de base est combiné avec celui de la fonction annexe.

| No. | Symbole | signification | No. | Symbole | signification |
|-----|---|--|-----|--|---|
| 5.1 |  | aimant de positionnement unidirectionnel avec ressort de rappel | 5.2 |  | aimant de positionnement bistable cdé par impulsion |
| 5.3 |  | Servomoteur avec réducteur à courant continu sans contact fin de course. | 5.4 |  | Servomoteur avec réducteur à courant alternatif, avec fin de course |
| 5.5 |  | Servo de positionnement à mémoire | 5.6 |  | Servo de positionnement Piézo-électrique |

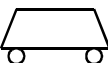
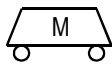

Ces symboles sont aussi utilisés pour représenter des blocs de commutation

2.6 Capteurs de voie

| No. | Symbole | signification | No. | Symbole | signification |
|-----|---|--|-----|--|--|
| 6.1 |  | capteur d'occupation à la voie, en général | 6.2 |  | contact de voie |
| 6.3 |  | contact de rail | 6.4 |  | capteur statique réagissant au courant |
| 6.5 |  | cellule photo-électrique à faisceau direct cellule photo-électrique montée en barrage sur une fourche | 6.6 |  | cellule photoélectrique à réflexion |
| 6.7 |  | capteur d'obscurité | 6.8 |  | capteur magnétique, de protection pour conduite, de Hall |
| 6.9 |  | capteur par pression (barométrique) | | | |

Ces symboles sont aussi utilisés pour représenter des blocs de commutation

2.7 Objets

| No. | Symbole | signification | No. | Symbole | signification |
|-----|---|----------------------|-----|--|-----------------------------|
| 7.1 |  | véhicule, en général | 7.2 |  | véhicule moteur, en général |
| 7.3 |  | bâtiment, en général | | | |

3. Symboles et pictogrammes utilisés dans les schémas pour le modélisme ferroviaire

3.1 Symboles pour éléments de voie (présentation intégrale et simplifiée)

| No. | Symbole | signification | No. | Symbole | signification |
|---|---------|---|-------|---------|---|
| 8.1 | | raccordement mobile à la voie à deux rails | 8.01 | | raccordement mobile, à la voie à deux rails symb. simplifié |
| 8.2 | | raccordement fixe à la voie à deux rails | 8.02 | | raccordement fixe à la voie à deux rails, simplifié. |
| 8.3 | | raccordement mobile à la voie à conducteur médian | 8.03 | | raccordement mobile à la voie à conducteur médian symb. simplifié |
| 8.4 | | raccordement mobile à la voie fixe, alimentation par la caténaire | 8.04 | | raccordement mobile à la voie fixe, alimentation par la caténaire symb. simplifié |
| Remarque 4: D'autres variantes sont représentées par analogie! | | | | | |
| 8.5 | | section de voie isolée séparation double | 8.05 | | section à isolation double symb. simplifié |
| 8.6 | | section de voie isolée séparation simple à droite | 8.06 | | section à isolation simple à droite, symb. simplifié |
| Remarque 5: La section de voie isolée gauche est représentée par analogie! | | | | | |
| 8.7 | | aiguillage gauche à cœur isolé | 8.07 | | aiguillage gauche à cœur isolé, symb. simplifié |
| 8.8 | | aiguillage gauche à cœur conducteur | 8.08 | | aiguillage gauche à cœur conducteur, symb. Simplifié |
| Remarque 6: L'aiguillage droit ainsi que les autres figures sont représentées par analogie! | | | | | |
| 8.9 | | croisement en général à cœur isolé | 8.09 | | croisement en général à cœur isolé, symb. simplifié |
| 8.10 | | croisement aiguillage double à cœur isolé | 8.010 | | croisement aiguillage double à cœur isolé, symb. Simplifié |
| Remarque 7: L'angle de l'aiguillage est indiqué en chiffres près du symbole, si nécessaire! | | | | | |

3.2. Symboles pour les véhicules

| No. | Symbole | signification | No. | Symbole | signification |
|------|---------|--|---|---------|--|
| 9.1 | | moteur à aimant permanent | 9.2 | | moteur à bobine d'excitation en série |
| 9.3 | | moteur universel à excitation séparée | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Décodeur numérique pour locomotive, raccordements selon exigences. La désignation abrégée des points de raccordement selon NEM 603, 650 ff ou autres est indispensable. Ce symbole est aussi utilisé pour des modules électroniques similaires</p> </div> | | |
| 9.4 | | | | | |
| 9.5 | | attelage à 3 pôles conducteurs conducteurs selon NEM 655 p. ex. | 9.6 | | attelage à 2 pôles symb. simplifié, selon NEM 655 |
| 9.7 | | attelage à 1 conducteur pour liaison mobile à connecteur enfichable p. ex. | 9.8 | | attelage à 1 conducteur pour liaison mobile à connecteur enfichable p. ex. |
| 9.9 | | élément fonctionnel, x = lettrine d'identification, voir explications fig. 3.13. | | | |
| 9.10 | | aimant de dételage | | | |

Remarque 8: les lampes à incandescence, diodes lumineuses etc. sont représentés selon les normes en vigueur.

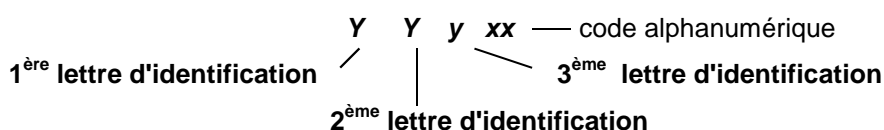
3.3 Symboles pour la masse

| N°. | Symbole | |
|------|---------|--|
| 10.1 | | Signal ground (GND), Masse des signaux |
| 10.2 | | Châssis ground (GND), Connexion au châssis |
| 10.3 | | Earth ground, Connexion à la terre |

4. Lettres d'identification (choix)

Le marquage des symboles et pictogrammes des circuits est par principe réalisé d'après un code alphanumérique défini.

Les signes sont rangés d'après le schéma suivant:



1. Le choix de la **première lettre d'identification** découle des normes **IEC 60 750**

- p. ex. **S** pour un commutateur
 H pour un élément de signalisation optique
 Y pour un dispositif électrique à action mécanique

2. Le choix de la **deuxième et troisième lettre d'identification** ainsi que les codes suivants découlent, des normes **NEM 603**, du code de la compagnie de chemin de fer, ou des usages voire des aspects à caractère national ¹.

Exemple concernant les régions germanophones:

YW xx pour le servo-moteur d'aiguillage xx

HSv₁₀₀ xx pour l'image de signal v = 100 du signal lumineux xx

¹⁾ Pour les informations échangées internationalement, il faut adjoindre les explications nécessaires.