



1. But de la norme

L'objet de cette norme est l'encodage du bit dans le format SX¹.

2. L'encodage du bit

- La transmission des données dans le format SX est effectuée par l'émission d'une série d'impulsions transmises dans la voie (signal de voie).
- Le signal de voie SX se compose d'une suite d'impulsions ayant trois niveaux de tension différents.
- L'impulsion de synchronisation avec le niveau de tension 0 V sépare un bit du suivant.
- L'impulsion de données avec un niveau de tension $\pm VS$ délivre les informations de 1 bit. Un bit représente l'un des deux états appelés par convention 0 et 1.
- La décision, si un tel bit représente un „0“ ou un „1“ dépend de la comparaison des polarités avant et après l'impulsion de synchronisation.

2.1 L'impulsion de synchronisation

L'impulsion de synchronisation est fixée par les durées et niveaux de tension suivants :

- Durée de l'impulsion de synchronisation ² $10 \mu\text{s} + 12 \mu\text{s} / - 2 \mu\text{s}$
- Tension de l'impulsion de synchronisation $0 \text{ V} \pm 2 \text{ V}$

2.2 L'impulsion de données

L'impulsion de données est fixée par les durées et niveaux de tension (VS) suivants :

- Durée de l'impulsion de données $40 \mu\text{s} + 50 \mu\text{s} / - 2 \mu\text{s}$
- Tension de l'impulsion de donnée $\pm 18 \text{ V} \pm 6 \text{ V}$

2.3 Bit „0“ (bit zéro) ou bit „1“ (bit un)

La décision si une impulsion de données est un „0“ ou un „1“ dépend de la comparaison des polarités avant et après l'impulsion de synchronisation :

- „0“ lorsque les polarités avant et après l'impulsion de synchronisation sont identiques (+ VS / + VS, ou - VS / - VS)
- „1“ lorsque les polarités avant et après l'impulsion de synchronisation ne sont pas identiques (+ VS / - VS, ou - VS / + VS)

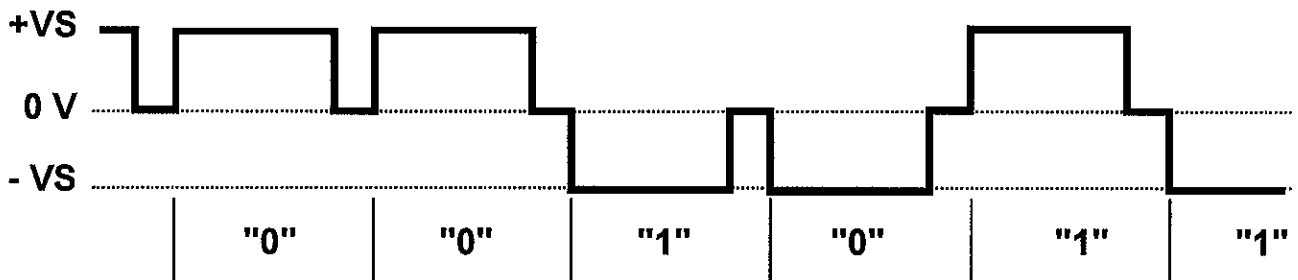


Figure 1 - Représentation des bits SX

¹ L'abréviation SX vient de SelectTRIX®.

² Tous les chronométrages sont réalisés par rapport à la valeur moyenne des seuils de tension du récepteur (= |6,5V|).

3. Autres données technique du signal SX

3.1 Seuils de réception dans le récepteur

Pour garantir un fonctionnement sûr des récepteurs, les seuils de tension d'envoi suivants doivent être respectés:

Seuil minimum	> 4V
Seuil maximum	< 9V

3.2 Pente de montée du signal de voie

La pente de montée du signal de voie est définie par la vitesse du changement d'état entre la tension maximale admise pour l'impulsion de synchronisation (2V, voir 2.1), et la tension minimale admise pour l'impulsion de données (12V, voir 2.2). Elle doit respecter la condition suivante:

Pente de montée: $| Ss | \geq 2,5 \text{ V}/\mu\text{s}$

3.3 Ondulation du signal de voie

Le signal de voie peut être superposé à d'autres signaux de forme quelconque à condition que le signal résultant respecte les valeurs définies dans les paragraphes 2.1, 2.2 et 3.2.³

3.4 Perturbations inhérentes au système

Les appareils travaillant avec ce système doivent être conçus de telle sorte qu'ils soient conformes aux normes CE et FCC (pour les USA et d'autres pays) applicables.

3.5 Compatibilité

- Seuls les matériels équipés d'un décodeur approprié doivent circuler sur les voies alimentées par le signal numérique. Une locomotive sans décodeur dont le moteur est alimenté directement par le signal de commande numérique pourrait être endommagé.
- Les récepteurs SX doivent être conçus de telle sorte qu'ils ne soient pas perturbés par les signaux de commande provenant d'autres systèmes numériques.

4. Transport d'énergie et limites de tension

4.1 Transport d'énergie

Une émission permanente de bits est nécessaire, car le signal de voie sert aussi à l'alimentation en énergie des véhicules de traction et des accessoires.⁴

4.2 Limites de tension

- La valeur efficace du signal SX mesurée à la voie ne doit pas dépasser de plus de 2 Volt la tension spécifiée⁵ par la NEM 630.
- L'amplitude du signal de commande numérique ne devra jamais dépasser $\pm 24\text{V}$.
- La valeur crête du signal SX mesurée sur la voie doit être au minimum de $\pm 9\text{V}$ pour assurer le fonctionnement des décodeurs.
- Les décodeurs doivent supporter une tension continue de 25V au minimum.

³ Ces signaux superposés peuvent provenir d'autres systèmes de commande numérique.

⁴ La méthode d'alimentation typique est réalisée par un redresseur monté en pont.

⁵ L'augmentation de tension sert à la compensation des chutes de tension dans les décodeurs, pour garantir la tension maximale aux bornes des moteurs spécifiée par la NEM 630 (tableau 1).