



## Sommaire

Voici comment ce mode d'emploi va vous aider	36
Du bon usage du matériel	36
Conseils concernant la sécurité	37
Normes européennes	39
INFORMATION Formats Motorola I et Motorola II	39
Fonction	40
Vérifiez le contenu	41
Caractéristiques techniques	41
Outillage et matériel nécessaires	42
Pour réussir vos soudures	42
Effectuez un contrôle visuel	43
Montez le décodeur dans la locomotive	43
Programmez le décodeur pour locomotive	46
Fonctionnement	47
Liste de vérification pour recherche des anomalies	48
Constructeur	49
Déclaration de conformité	49
Conditions de la garantie	49
Tableau: Réglage des adresses	68
Schéma de commutation LD-G-1 (Fig. 1)	I
Schéma de commutation LD-W-1 (Fig. 2)	II
Schéma de connexion 1: face avant LD-G-1 et LD-W-1 (Fig. 3a et 3 b)	III
Schéma de connexion 2: face arrière LD-G-1 (Fig. 4) et LD-W-1 (Fig. 5)	IV
(Pages I à IV à détacher.)	

## Voici comment ce mode d'emploi peut vous aider

Même si vous n'avez pas de connaissances techniques, ce mode d'emploi vous aidera pas à pas lors de l'installation et de la mise en œuvre des modules. Avant d'entreprendre l'installation des modules, lisez l'intégralité de ce mode d'emploi et surtout les conseils de sécurité et le paragraphe sur les erreurs possibles et leur élimination. Vous connaîtrez ainsi la marche à suivre et éviterez des erreurs coûteuses à réparer.

Conservez soigneusement le mode d'emploi afin de pouvoir y recourir en cas de panne ultérieure éventuelle. En cas de transmission à une tierce personne du module, remettez-lui aussi le mode d'emploi.

## Du bon usage du matériel

### **Rappelez-vous :**

Les circuits intégrés sont sensibles aux charges d'électricité statique. Ne les touchez pas avant de vous être "déchargés" en touchant par exemple un radiateur de chauffage central.

Le module est prévu pour être installés selon ce mode d'emploi. Le décodeur est destiné à être monté dans un modèle réduit de locomotive mue par un moteur à courant continu (LD-G-1) ou à courant alternatif (LD-W-1). Il exploite les signaux numériques au format Motorola envoyés par la centrale à son adresse. Le décodeur commande la vitesse, le sens de marche, l'inertie ainsi que l'éclairage selon le sens de marche et quatre autres fonctions au choix.

Le module n'est pas destiné à être utilisé par des enfants de moins de 14 ans.

La lecture, la compréhension et le respect de ce mode d'emploi font partie du bon usage de ce produit.

Toute autre utilisation est à proscrire.

## Conseils concernant la sécurité

### Danger mécanique

Les câbles et autres composants coupés présentent des parties tranchantes qui peuvent provoquer des coupures de la peau. Soyez prudent en les prenant en main.

Des dégâts visibles sur des composants peuvent entraîner un danger incalculable. N'utilisez pas des éléments endommagés, mais remplacez-les par des composants neufs.

### Dangers électriques

- Toucher des parties sous tension,
- toucher des parties susceptibles d'être sous tension,
- court-circuit,
- connexion à des tensions non autorisées,
- humidité trop forte,
- condensation

peuvent provoquer des blessures. Evitez ces dangers en respectant les mesures suivantes :

- le câblage doit être fait hors tension,
- n'alimentez les modules qu'avec des courants basse tension selon les données techniques,
- ne branchez les transformateurs et les fers à souder que dans des prises homologuées,
- assurez-vous que l'alimentation électrique est suffisante,
- en cas de condensation, attendez 2 heures avant de poursuivre les travaux,
- ne procédez à l'assemblage et à l'installation que dans des lieux fermés, propres et secs. Evitez les atmosphères humides et les projections d'eau,
- en cas de réparation, n'utilisez que des pièces d'origine.

## **Danger d'incendie**

La panne chaude du fer à souder entrant en contact avec un matériau inflammable crée un risque d'incendie. L'incendie peut provoquer des blessures ou la mort par brûlures ou asphyxie. Ne branchez au secteur le fer à souder que durant le temps effectif de la soudure. Maintenez la panne éloignée de tout matériau inflammable. Utilisez un support adapté. Ne laissez jamais la panne chaude sans surveillance.

## **Danger thermique**

Si par mégarde la panne chaude ou de la soudure entrait en contact avec votre peau, cela peut provoquer des brûlures.

Evitez cela en :

- utilisant une surface de travail résistant à la chaleur,
- posant le fer à souder sur un support adapté,
- positionnant lors de la soudure la pointe de la panne avec précision,
- nettoyant la panne avec une éponge humide.

## **Danger environnemental**

Une surface de travail inadaptée et trop petite, un local trop étroit peuvent entraîner des brûlures de la peau ou un incendie. Evitez cela en utilisant une surface de travail suffisante et un espace de travail adapté.

## **Autres dangers**

Des enfants peuvent par inattention ou par irresponsabilité provoquer les mises en péril décrites ci-dessus. En conséquence, des enfants de moins de 14 ans ne doivent pas assembler les prêts-à-monter ni installer les modules.

Les enfants en bas âge peuvent avaler les petites pièces. Ne laissez pas ces petites pièces à leur portée.

Dans les ateliers professionnels, les règles de sécurité de la profession doivent être respectées.

Dans les écoles, les centres de formation et les ateliers associatifs, l'assemblage et la mise en œuvre des modules doivent être surveillés par du personnel qualifié et responsable.

## Normes européennes

Le produit a été développé conformément aux normes européennes EN 55014 et EN 50082-1, testé selon la directive 89/336/CEE ("Directive CEM") et correspond aux dispositions légales.

Respectez les consignes de sécurité suivantes pour conserver un fonctionnement exempt de parasites et d'émissions électromagnétiques gênantes :

- branchez le transformateur d'alimentation au secteur sur une prise homologuée,
- ne modifiez pas les pièces d'origine et respectez les consignes de ce mode d'emploi,
- pour les réparations, n'utilisez que des pièces de rechange d'origine.

## INFO : Formats Motorola I et Motorola II

Le codage et la transmission des signaux numériques au format (ancien) Motorola I sont différents du format (nouveau) Motorola II. Le décodeur de locomotive est prévu pour exploiter les signaux au format Motorola II; en conséquence, ces possibilités d'utilisation au format Motorola I s'en trouvent réduites.

Les signaux des fonctions spéciales F1 à F4 émis au format Motorola I ne peuvent être exploités. Il n'est donc pas possible dans ce format de commuter ces fonctions à partir de la centrale.

Contrairement au format Motorola II, le format Motorola I n'émet pas de signal permanent de sens de marche. Le changement de sens de marche intervient sur l'envoi d'un signal bref qui inverse le sens de

marche en cours. Cette particularité du format Motorola I a les répercussions suivantes:

1. Quand l'ordre de changement de sens n'est pas reconnu par la locomotive, celle-ci poursuit sa route dans le même sens.
2. Lorsque le décodeur est resté hors tension pendant un certain temps et que le sens de marche n'a pas été enregistré, lors de la mise sous tension, la locomotive partira dans son sens préférentiel.

## **Fonction**

Le décodeur est prévu pour fonctionner aux formats Motorola I (partiellement) ou Motorola II et peut être réglé sur l'une des 255 adresses. Il lit les ordres envoyés à son adresse par la centrale et les transmet à la locomotive.

### **Vitesse et sens de marche**

Le décodeur applique à la locomotive la vitesse affichée par la centrale et la commande d'inversion de sens de marche. Le sens de marche en cours n'est pas mémorisé par le décodeur. Ainsi, si le décodeur est resté un certain temps hors tension au format Motorola I, la locomotive partira dans le sens de marche préférentiel.

### **Temporisation de démarrage et de freinage**

Trois temporisations de démarrage et de freinage sont disponibles : faible, moyenne et forte. Le choix s'effectue par un pontage sur le décodeur.

### **Eclairage**

Les feux peuvent être commandés par la centrale à l'aide de la fonction "fonction". L'éclairage dépend du sens de marche. De plus, il est possible par cette fonction de commander un accessoire complémentaire (par ex. éclairage de cabine, bruitage) indépendamment du sens de marche.

## Fonctions spéciales au format Motorola II

Les fonctions spéciales **F1** à **F4** sont commutables par la centrale. Elles sont disponibles pour n'importe quel usage (par ex. fumigène, éclairage de cabine, bruitage).

## Limitations dans le format Motorola I

Les fonctions spéciales F1 à F4 ne sont pas disponibles dans le format Motorola I. La commande d'un accessoire indépendant du sens de marche est possible par la fonction "function".

## Vérifiez le contenu

Immédiatement après le déballage, vérifiez que le contenu est complet :

- Un décodeur
- Un mode d'emploi

## Caractéristiques techniques

Format des données	Motorola I et II
Tension d'alimentation	12-22 Volts courant numérique
Consommation (à vide)	environ 10 mA
Courant maxi. pour moteur	1.000 mA
Courant maxi. Par sortie auxiliaire	500 mA
Courant total maximum	1.500 mA
Protection	IP 00
Température d'utilisation	0 - + 60 °C
Température de stockage	-10 - + 80 °C
Humidité relative autorisée	max. 85 %
Dimensions de la platine	env. 27 x 17 x 8 mm
Poids	env. 5 g



## Outillage et matériel nécessaires

Préparez l'outillage, le matériel et les consommables suivants :

- une surface de travail résistant à la chaleur,
- un support pour fer à souder, un rénovateur de panne, un chiffon ou une éponge
- une pince coupante et une pince à dénuder
- un fer à souder électronique (maximum 30 watts) à panne fine
- de la soudure (si possible en diamètre de 0,5 mm)
- câble électrique (section :  $\geq 0,08 \text{ mm}^2$  pour toutes les connexions)

## Pour réussir vos soudures



**Respectez les règles suivantes :**

Une soudure inadéquate peut provoquer des dégâts par la chaleur, voire l'incendie. Evitez ces dangers : lisez et respectez les règles édictées dans le chapitre **Conseils concernant la sécurité** de ce mode d'emploi.

Si vous êtes un expert en matière de soudure, vous pouvez passer directement au chapitre suivant.

- N'utilisez pas de pâte à souder ni de liquide décapant. Ils contiennent de l'acide qui détruit les composants et les pistes conductrices.
- N'utilisez que de la soudure électronique à 60 % d'étain et 40 % de plomb avec flux à la colophane.
- Utilisez un fer à souder de 30 watts maximum. Maintenez la panne propre pour que la chaleur soit transmise correctement au point de soudure.
- Soudez rapidement. Un contact prolongé détruit les composants ou décolle les pistes.
- La pointe de la panne doit être en contact des 2 pièces à souder. Apportez en même temps de la soudure (pas trop). Dès que la

soudure fond, retirez le fil de soudure. Attendez un court instant que la soudure ait bien fondu avant de retirer la panne du point de soudure.

- Pendant environ 5 secondes, ne bougez pas le composant soudé. Il se forme alors un point de soudure brillant et impeccable.
- La condition pour une bonne soudure est une panne propre et non oxydée. Débarrassez la panne de ses impuretés en la frottant sur une éponge mouillée ou un nettoyeur de panne.

## Effectuez un contrôle visuel

Effectuez un contrôle visuel, car des dégâts dus au transport ne sont pas exclus.

Vérifiez que l'objet n'est pas abîmé, qu'il ne manque pas des éléments ou qu'ils sont bien fixés. Si vous constatez des dégâts, renvoyez le décodeur pour échange.

## Montez le décodeur dans la locomotive

Démontez la caisse de la locomotive. Déterminez l'endroit où vous allez installer le décodeur. Débranchez du moteur les câbles le reliant à la voie ou pour les locomotives équipées d'un inverseur électronique, débranchez les câbles reliant celui-ci au moteur et à la voie.



### **Attention :**

Les dispositifs antiparasites fixés au moteur ou aux câbles d'alimentation ne doivent pas être enlevés ! Le moteur et l'antiparasitage forment un ensemble. Le retrait de l'antiparasitage peut provoquer de graves dysfonctionnements.

### **Branchement LD-G-1**

Respectez le schéma de connexion fig. 4 ! Soudez les câbles venant de la voie aux points X1 et X2 (au dos du décodeur) et ceux venant du moteur aux points X11 et X12 (au dos du décodeur).

**Conseil :** Dans le système 3 rails, il est recommandé de connecter le rail central au point 2. La locomotive réagit alors mieux aux ordres reçus.

### **Branchement LD-W-1**

Respectez le schéma de connexion fig. 5 ! Soudez les câbles venant de la voie aux points X1 et X2 (au dos du décodeur) et ceux venant du moteur aux points X11, X12 et X19 (au dos du décodeur).

#### **Attention :**

Les branchements à la voie et au moteur doivent être réalisés conformément au schéma ! A défaut, le décodeur ne réagit pas aux ordres envoyés par la centrale.

### **Connexion de l'éclairage et autres accessoires**

Respectez les schémas de branchement Fig. 3a et 3b !

S'il y a lieu, enlevez les diodes présentes dans le circuit d'alimentation de l'éclairage. Connectez l'éclairage avant au point X4 et l'éclairage arrière au point X5 (à l'avant du décodeur). Si l'un des pôles des ampoules est déjà connecté à la masse de la locomotive, il faut monter une diode entre le décodeur et les ampoules (voir Fig. 3a). A défaut, connectez le second pôle au retour commun (point X3 à l'avant du décodeur) (Fig. 3b).

Les autres accessoires (par ex. fumigène, éclairage de cabine) commandés par les fonctions F1 à F4 peuvent être connectés aux points X7 à X10 (à l'avant du décodeur). L'autre pôle des accessoires peut être connecté à la masse de la locomotive ou au point X3. Si l'autre pôle de l'accessoire est connecté à la masse de la locomotive, il faut insérer une diode entre le décodeur et l'accessoire.

#### **Attention :**

Le retour commun pour toutes les fonctions accessoires (point X3) ne doit en aucun cas entrer en contact avec la masse de la locomotive. Risque de court-circuit ! Le décodeur peut être détruit lors de sa mise en service.

**Conseil :** Lorsque le second pôle des ampoules est relié à la masse de la locomotive, il arrive que les ampoules se mettent à scintiller. Vous pouvez éliminer ce scintillement en connectant le second pôle à la masse du décodeur (point X3) au lieu de la masse de la locomotive.



**Attention :**

Si les accessoires sont connectés au retour commun (point X3), ils doivent être isolés. Ils ne doivent pas être en contact avec les parties métalliques de la locomotive. Risque de court-circuit ! Le décodeur peut être détruit lors de sa mise en service.

### Connexion des DEL

Les sorties des fonctions du décodeur de locomotive commutent à la masse du décodeur. En conséquence, vous devez connecter la cathode (-) de la DEL à la sortie de la fonction correspondante.



**Attention :**

Les diodes électroluminescentes doivent toujours être connectées avec une résistance placée en série !

Les DEL existent sous différentes formes. Elles consomment 2 à 5 mA ou 15 à 30 mA. Veuillez vous informer de la valeur de la résistance à utiliser dans chaque cas.

Sur une même sortie, vous pouvez brancher plusieurs DEL en parallèle. Dans ce cas, chaque DEL doit posséder sa propre résistance placée en série. Si vous branchez sur une même sortie plusieurs DEL en série, une seule résistance suffit. Le nombre de DEL connectable en série dépend de la tension du courant numérique. La formule suivante vous donne le nombre de DEL possibles :

$$\boxed{(\text{nombre de DEL} + 2) \times 1,5 < \text{tension du courant numérique}}$$

### Fixation du décodeur de locomotive

Lorsque tous les branchements sont effectués, le décodeur devrait être fixé. Cela peut être fait à l'aide d'un adhésif double face.

## Utilisation d'un connecteur NEM 652

Une prise NEM 652 est montée d'origine dans certaines locomotives. L'utilisation d'une fiche adaptée permet d'éviter de débrancher les connexions et les travaux de soudage sur la locomotive.

Le tableau suivant donne la correspondance entre les contacts de la prise NEM 652 et les points de connexion du décodeur.

Contact	Connexion	Couleur du câble	Point de connexion
1	Moteur	orange	X11
2	Eclairage arrière (-)	jaune	X5
3	Sans objet ou F1	vert	X7
4	Alimentation gauche	noir	X1
5	Moteur	gris	X12
6	Eclairage avant (-)	blanc	X4
7	Conducteur commun à toutes les fonctions (+)	bleu	X3
8	Alimentation droite	rouge	X2

## Programmez le décodeur pour locomotive

### Choix de la temporisation de démarrage et de freinage

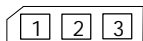
Le décodeur permet le choix entre 3 types de la temporisation: faible, moyenne et grande. Le réglage se fait par la création de ponts sur X17 (sur la face avant du décodeur, sous le CI U1). Les ponts doivent être constitués de la façon suivante :

Temporisation rapide	Pas de pont	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Temporisation moyenne	Pont entre 2 champs au choix	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ou <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Temporisation lente	Pont sur les 3 champs	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

## Réglage de l'adresse du décodeur

Le décodeur peut prendre l'une des 255 adresses. Le réglage se fait par la constitution des ponts entre X13 à X16 (sur la face avant du décodeur, à gauche du CI U1) ou X18 (sur la face avant du décodeur, à droite du CI U1). Le tableau à la page 68 indique le classement des points de soudage.

Ces points sont numérotés à partir du bord gauche de la platine de la façon suivante :



Le champ "4" correspond au point X18. Si 2 ponts sont prévus vers le champ "4" pour une adresse, il faut créer 2 liaisons vers le point X18.



### Attention :

Utilisez un fer à souder de 30 watts maximum avec une panne à pointe fine. Evitez soigneusement de créer des liaisons involontaires et courts-circuits. Vérifiez les ponts avec une loupe pour vous assurer de la qualité du soudage et qu'il n'y ait pas de contact avec des composants voisins ou des points de connexion.

## Fonctionnement

### Arrêt d'urgence lorsque l'inertie est active.

Dans ce cas, l'arrêt d'urgence est obtenu en activant l'inversion de sens de marche sur la centrale.

### Amélioration de la qualité du roulage

Pour des locomotives à forte consommation ou sur des portions de voie où le contact est mauvais (par ex. Certains types d'aiguillage), il est possible qu'après montage du décodeur les caractéristiques de roulage ne soient pas satisfaisantes. Vous pouvez améliorer ces caractéristiques en montant le condensateur de 220  $\mu$ F /  $\geq$  25 V en parallèle avec le condensateur C2 (au dos du décodeur) (voir fig. 4 ou 5).

Les réglages ne sont pas mémorisés par le décodeur et sont perdus après que le décodeur est resté un certain temps hors tension. Pendant une courte coupure de courant, le condensateur C1 maintient la tension, ce qui permet de conserver les réglages. Vous pouvez allonger le temps de conservation en montant en parallèle au condensateur C1 (au dos du décodeur), un condensateur  $47 \mu\text{F} / \geq 6,3 \text{ V}$  (voir fig. 4 ou 5).

## Liste de vérification pour recherche des anomalies

- Des composants deviennent brûlant ou commencent à fumer.



### **Retirez immédiatement la prise du secteur !**

Cause probable : un ou plusieurs éléments ont été soudés à l'envers.

→ Vérifiez les connexions.

Cause probable : une connexion au moteur est en contact avec la masse de la locomotive.

→ Isolez la connexion de la masse.

- Les feux de la locomotive ne s'allument pas en concordance avec le sens de la marche.

Cause probable : les câbles de connexion aux feux sont inversés

→ Vérifiez les connexions.

Cause probable : les connexions du moteur aux points X11 et X12 sont inversées.

→ Inversez les connexions.

- Une ampoule scintille.

Ce n'est pas un défaut. Cause probable : un pôle de l'ampoule est connecté à la masse de la locomotive.

→ Pour éliminer ce scintillement, isolez l'ampoule de la masse et connectez le pôle au point X3.

- La locomotive ne roule pas.

Cause probable : L'adresse de la locomotive n'est pas la bonne.

→ Vérifiez le soudage des ponts avec une loupe.

Cause probable (pour décodeur LD-W-1): les connexions à la voie des points X1 et X2 ont été inversées.

→ Inversez les connexions.

Si vous ne pouvez localiser la cause du dysfonctionnement, veuillez renvoyer le décodeur à l'adresse indiquée au dos.

## Constructeur

Est considéré comme constructeur, selon la norme DIN VDE 0869, celui qui assemble un prêt-à-monter ou modifie un module en lui ajoutant par exemple un capot. Lors de la transmission du produit à un tiers, il doit aussi remettre tous les papiers accompagnant l'objet et indiquer son nom et son adresse

## Déclaration de conformité

Le produit répond aux exigences de la directive 89/336/CEE concernant les émissions électromagnétiques et porte donc la marque CE.

## Conditions de la garantie

Le produit est garanti 2 ans. La garantie comprend la correction gratuite des défauts provoqués manifestement par nous lors d'une erreur de montage ou de l'utilisation de composants défectueux. Nous garantissons la fonction appropriée de chaque composant non monté ainsi que le respect des caractéristiques techniques des commutations pour les installations effectués conformément au mode d'emploi, et pour une mise en service et une utilisation telles que prévues.

Toute autre exigence est exclue. Notre responsabilité ne va pas au-delà de ce qui est prévu par le droit allemand au sujet des dommages et conséquences des dommages en rapport avec ce produit. Nous nous réservons un droit de réparation, amélioration, remplacement ou remboursement du prix d'achat.

La garantie s'éteint dans les cas suivants :



- utilisation lors du soudage d'un fer à souder inadapté, d'une soudure contenant de l'acide, de graisse à souder, d'un flux acide et autre,
- pour des dommages provoqués par le non-respect du mode d'emploi ou du schéma de connexion,
- modification ou tentative de réparation,
- modification volontaire des commutations,
- déplacement inadéquat et non prévu de composants, le câblage personnel de composants tels que les interrupteurs, potentiomètre, fiches etc,
- destruction des pistes ou des œillets de soudage,
- mauvais assemblage des composants et des modules et des conséquences des dommages qui en résultent,
- surcharge des modules
- connexion à un courant inadapté,
- dommages causés par l'intervention d'un tiers,
- usage inapproprié ou dommages consécutifs à la négligence ou l'abus,
- dommages causés par la prise en main de composants avant élimination de l'électricité statique des mains.