

## LD-W-3

Lokdecoder für Wechselstrommotoren

**Motorola-Format**

Locomotive Decoder for AC engines

**Motorola-Format**

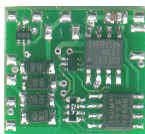
Décodeur pour locomotive avec moteur alternatif

**Format-Motorola**

Locdecoder voor wisselstroommotoren

**Motorola-format**

Art.-Nr. 22-01-051



## LD-G-3

Lokdecoder für Gleichstrommotoren

**Motorola-Format**

Locomotive Decoder for DC engines

**Motorola-Format**

Décodeur pour locomotive avec moteur continu

**Format-Motorola**

Locdecoder voor gelijkstroommotoren

**Motorola-format**

Art.-Nr. 22-01-052



■ **Anleitung**

■ **Manual**

■ **Mode d'emploi**

■ **Handleiding**





## Sommaire

Voici comment ce mode d'emploi va vous aider	40
Du bon usage du matériel	40
Conseils concernant la sécurité	41
Normes européennes	43
INFORMATION Formats Motorola I et Motorola II	43
Fonction	44
Caractéristiques techniques	45
Vérifiez le contenu	46
Outils et matériel nécessaires	46
Pour réussir vos soudures	46
Effectuez un contrôle visuel	47
Montez le décodeur dans la locomotive	47
Programmez le décodeur pour locomotive	50
Remise à zéro	53
Fonctionnement	53
Liste de vérification pour recherche des anomalies	54
Constructeur	55
Déclaration de conformité	55
Conditions de la garantie	55
Fig. 1: Connexion LD-G-3	I
Fig. 2: Connexion LD-W-3	I
Fig. 3: Raccordement de l'éclairage via le châssis de la loco	I
Fig. 4: Schéma de commutation	II

(Pages I à II 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-3) ou à courant alternatif (LD-W-3). 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.

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.

Évitez 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. Évitez 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 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 f3 et 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 est mémorisé par le décodeur.

### Courbe de vitesse

A partir de la centrale, il est possible de programmer une courbe de vitesse par le paramétrage de la vitesse de départ et de la vitesse maximale. Ces réglages déterminent la tension appliquée au moteur de la locomotive. Cela se répercute directement sur la vitesse de la locomotive lors de la sélection d'un pas de vitesse.

La vitesse de départ détermine la tension appliquée au moteur au pas de vitesse 1. Normalement, cette tension est réglée à un niveau permettant à la locomotive de démarrer.

La vitesse maximale ( $V_{max}$ ) détermine la tension appliquée au moteur au pas de vitesse 14. Normalement, cette tension est réglée à un niveau permettant à la locomotive d'atteindre sa  $V_{max}$  au pas de vitesse 14.

Les tensions appliquées aux pas de vitesse 2 à 13 sont définies de façon linéaire.



## Accélération et freinage progressifs

14 réglages différents peuvent être appliqués à l'accélération et au freinage. La touche de fonction spéciale f3 permet d'activer ou désactiver cette progressivité.

## Eclairage

Les feux peuvent être commandés par la centrale à l'aide de la fonction "fonction". L'éclairage dépend du sens de marche.

## Marche de manœuvre

La fonction spéciale permet de commuter la marche de manœuvre. Dans ce cas, tous les pas de vitesse sont réduits d'environ 50% par rapport à la marche normale.

## Limitations dans le format Motorola I

Les fonctions spéciales f3 et f4 ne sont pas disponibles dans le format Motorola I.

## Caractéristiques techniques

Format des données	Motorola I et II
Tension d'alimentation	12-24 Volts courant numérique
Consommation (à vide)	environ 10 mA
Courant maxi. pour moteur	800mA
Courant maxi. par sortie auxiliaire	100 mA
Courant total maximum	1.000 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. 19 x 17 x 5 mm
Poids	env. 1 g

## Vérifiez le contenu

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

- un décodeur
- un mode d'emploi

## Outils 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 :  $\geq 0,05 \text{ mm}^2$  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 maximums. 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. Retirez l'inverseur qui n'est plus nécessaire.

### **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-3**

Respectez le schéma de connexion fig. 1 ! Soudez le câble venant du frotteur au point X2 et le câble de masse au point X3. Ces deux connexions peuvent être inversées sans nuire au bon fonctionnement du décodeur. Connectez les câbles venant du moteur aux points X10 et X11.

### **Branchement LD-W-3**

Respectez le schéma de connexion fig. 2 ! Soudez le câble venant du frotteur au point X2 et le câble de masse au point X3. Ces deux connexions peuvent être inversées sans nuire au bon fonctionnement du décodeur. Connectez les câbles venant du moteur aux points X6, X10 et X11.

### **Connexion de l'éclairage**

Respectez les schémas de branchement Fig. 1, 2 et 3 ! S'il y a lieu, enlevez les diodes présentes dans le circuit d'alimentation de l'éclairage. Connectez l'éclairage avant au point X5 et l'éclairage arrière au point X4. Si l'un des pôles des ampoules est déjà connecté à la masse de la locomotive, le branchement est achevé. A défaut, connectez le second pôle au retour commun (point X1 ou X6).



#### **Attention :**

Le retour commun pour toutes les fonctions accessoires (point X1 ou X6) 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 X1 ou X6) au lieu de la masse de la locomotive.

 **Attention :**

Si les ampoules sont connectées au retour commun (point X1 ou X6), elles doivent être isolées. Elles 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.

**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
1	Moteur	orange	X10
2	Eclairage arrière (-)	jaune	X4
3	Sans objet ou F1	vert	---
4	Alimentation gauche	noir	X3
5	Moteur	gris	X11
6	Eclairage avant (-)	blanc	X5
7	Conducteur commun à toutes les fonctions (+)	bleu	X6
8	Alimentation droite	rouge	X2

## Programmez le décodeur pour locomotive

A partir de la centrale, sans intervention sur la locomotive, vous pouvez procéder aux réglages des paramètres suivants :

1. Adresse de la locomotive
2. Vitesse de départ (vitesse minimale)
3. Vitesse maximale (Vmax)
4. Progressivité du démarrage et du freinage

La liste est triée dans l'ordre des menus du mode programmation.

### Programmation directe

Le mode programmation permet de tester et de sauvegarder la vitesse de départ, la Vmax, l'accélération et le freinage. Pour cela, il est nécessaire d'utiliser une voie de programmation en boucle fermée. Pour passer d'un paramètre à l'autre, c.-à-d. avant de commuter 'fonction' sur 'off', vous devez toujours replacer le bouton du régulateur de vitesse sur « 0 » sinon la locomotive démarrera dès l'appel du paramètre suivant.

Pour entrer en mode programmation, il n'est pas nécessaire de saisir l'adresse du décodeur. Le décodeur placé sur la voie de programmation sera reprogrammé après passage en mode programmation. Pour éviter une modification intempestive des paramètres, il ne doit y avoir aucune autre locomotive équipée du même type de décodeur sur la voie de programmation ou une autre voie reliée électriquement à celle-ci.

## Pour passer en mode programmation

Placez la locomotive sur la voie de programmation et faites une RAZ de la centrale. Mettez la fonction 'function' sur 'off'. Saisissez l'adresse 78 sur la centrale.



### Attention :

Pour entrer dans le mode programmation, vous devez toujours saisir l'adresse « 78 » indépendamment de l'adresse du décodeur.

Appuyez ensuite sur la touche «stop » de la centrale. Actionnez l'inversion de sens de marche et tout en le maintenant dans cette position, appuyez brièvement sur la touche «go ». Dès que les feux avant de la locomotive clignotent (après environ 2 secondes), vous êtes en mode programmation et vous pouvez relâcher l'inversion.

**Remarque** : Certaines centrales ne permettent pas d'accéder au mode programmation dans le format Motorola II par exemple l'Intellibox\* d'Uhlenbrock). Avec ces centrales, la programmation doit s'effectuer en mode Motorola I.

## 1. Choix de l'adresse de la locomotive

Après être passé en mode programmation, saisissez l'ancienne ou la nouvelle adresse. Il n'est pas nécessaire de saisir l'ancienne adresse pour changer d'adresse. Validez votre saisie en appuyant sur la touche « fonction ». Le décodeur confirme la prise en compte de l'adresse par un clignotement unique des feux avant. Mettez le bouton du régulateur de vitesse sur «0 ». Appuyez sur «off » pour passer au paramètre suivant.

## 2. Réglage de la vitesse minimale

Faites tourner le bouton du régulateur de vitesse. Dès que la locomotive roule à la vitesse souhaitée, appuyez sur la touche « fonction ». Le décodeur confirme la prise en compte de la vitesse de départ par un double clignotement des feux avant de la locomotive. Mettez le bouton du régulateur de vitesse sur «0 ». Appuyez sur « off » pour passer au paramètre suivant.

### **3. Réglage de la vitesse maximale**

Faites tourner le bouton du régulateur de vitesse. Dès que la locomotive roule à la vitesse souhaitée, appuyez sur la touche « fonction ». Le décodeur confirme la prise en compte de la Vmax par un triple clignotement des feux avant de la locomotive. Mettez le bouton du régulateur de vitesse sur « 0 ». Appuyez sur « off » pour passer au paramètre suivant.

### **4. Réglage de l'accélération et du freinage**

Faites tourner le bouton du régulateur de vitesse. La locomotive accélère et freine alternativement. L'accélération et le freinage sont puissants lorsque le régulateur est sur une position de vitesse faible ; ils sont faibles lorsque le régulateur est sur une position de vitesse élevée. Les feux avant sont éteints lors de l'accélération et allumés lors du freinage. Choisissez la valeur souhaitée et appuyez sur la touche « fonction ». Le décodeur confirme la prise en compte de l'inertie par un quadruple clignotement des feux avant de la locomotive. Pendant le clignotement, mettez le régulateur de vitesse sur "0" sinon, lors du retour en mode normal, la locomotive démarrera à la vitesse programmée.

La programmation est terminée, le décodeur passe automatiquement en mode normal.

### **Sauter un paramètre**

Pour sauter l'un des paramètres 2 à 4, placez le régulateur sur la position « 0 » et allumez et éteignez la fonction 'fonction'. Le décodeur ne modifie pas le paramètre. Le décodeur confirme la saisie antérieure par un clignotement double, triple ou quadruple selon le paramètre concerné.



## Remise à zéro (RAZ)

Pour retrouver les paramètres d'origine, utilisez un transformateur analogique et activez l'inversion de sens de marche jusqu'à ce que l'éclairage de la locomotive clignote rapidement après un quadruple clignotement et une pause. La RAZ se produira sur tous les décodeurs du même type placée sur les voies alimentées par ce transformateur.

Si la locomotive ne réagit pas à l'adresse sélectionnée ou si vous avez oublié son adresse, il n'est pas nécessaire d'effectuer une RAZ. L'ancienne adresse n'étant pas nécessaire pour programmer le décodeur, il suffit de saisir l'adresse désirée comme décrit dans «1. Choix de l'adresse de la locomotive ».

## Fonctionnement

### Progressivité de l'accélération et du freinage

Au format Motorola-II, la fonction spéciale f3 permet d'activer ou non la progressivité de l'accélération et du freinage. L'effet est immédiat.

Au format Motorola-I, la progressivité est toujours active. L'arrêt d'urgence est possible en actionnant sur la centrale l'inversion du sens de marche.

### Vitesse de manœuvre

La fonction spéciale f4 permet d'activer ou non la vitesse de manœuvre. La vitesse est réduite d'environ 50% par rapport à la vitesse standard. L'effet est immédiat.

La vitesse de manœuvre ne peut être activée dans le format Motorola-I.

### 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 un condensateur de 100  $\mu$ F /  $\geq$  35 V aux points X1 et X7 (v. Fig. 1 ou Fig. 2).

## Fonctionnement analogique

En mode analogique, le décodeur fonctionne comme un inverseur. Il change de sens de marche à chaque impulsion de surtension. L'éclairage est toujours allumé conformément au sens de la marche.

Vous passez en mode analogique en actionnant sur un transformateur analogique l'inversion du sens de marche jusqu'à ce que les feux de la locomotive commencent à clignoter. Pour passer à nouveau en mode numérique, procédez de même. Ne maintenez pas l'inversion trop longtemps, sinon le décodeur effectue une RAZ.

## Liste de vérification pour recherche des anomalies

- Des composants deviennent brûlants 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 X10 et X11 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 X1 ou X6.

- La locomotive ne fonctionne pas en mode numérique  
Cause probable : l'adresse de la locomotive n'est pas correcte.  
→ Programmer à nouveau l'adresse (v. chapitre « Programmez le décodeur pour locomotive »).  
Cause probable : la locomotive est en mode analogique.  
→ Commutez en mode numérique.
- La locomotive ne fonctionne pas en mode analogique  
Cause probable : la locomotive est en mode numérique.  
→ Commutez en mode analogique.

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.

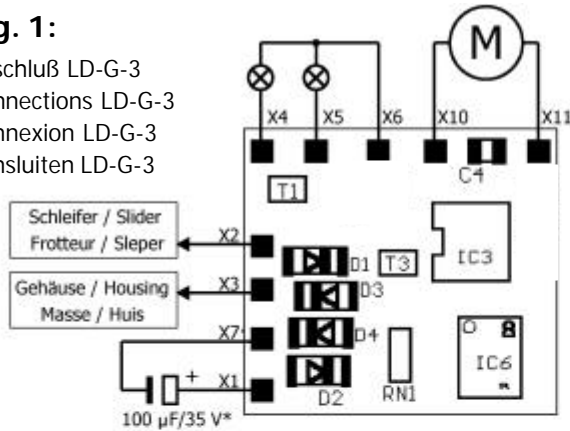
La garantie s'éteint dans les cas suivants :

- 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
- destruction des pistes ou des œilletons de soudage,
- mauvais assemblage 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.

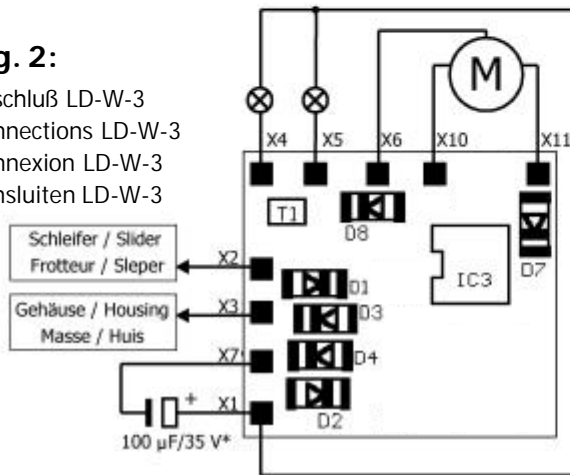
\* **Intellibox** est la marque déposée de la société Uhlenbrock Elektronik GmbH, Bottrop, Allemagne.

**Fig. 1:**

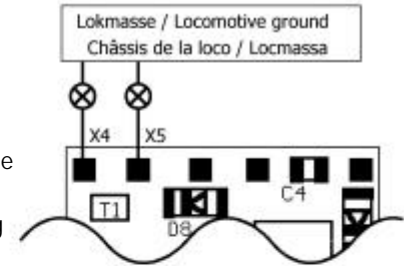
Anschluß LD-G-3  
Connections LD-G-3  
Connexion LD-G-3  
Aansluiten LD-G-3

**Fig. 2:**

Anschluß LD-W-3  
Connections LD-W-3  
Connexion LD-W-3  
Aansluiten LD-W-3

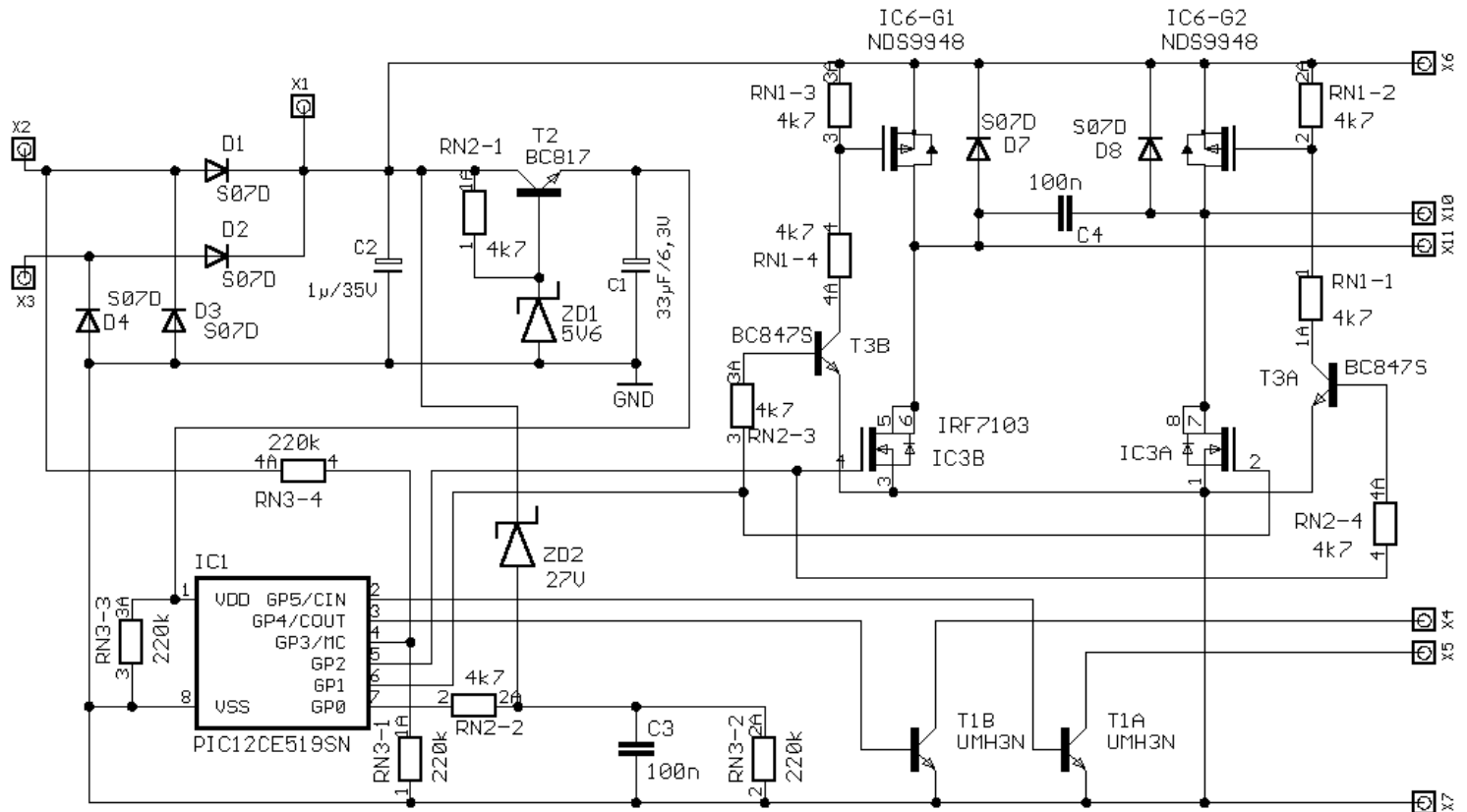
**Fig. 3:**

Anschluß der Beleuchtung  
an Lokmasse  
Connection of the lighting  
to locomotive ground  
Raccordement de l'éclairage  
via le châssis de la loco  
Verbinding van de verlichting  
met de locmassa



- |     |  |
|-----|--|
| X1  | <b>LD-W-3:</b> Rückleiter für alle Funktionen / Return conductor for all functions / Pole commun des fonctions / Retourleiding voor alle functie   |
| X4  | Beleuchtung Rückwärtsfahrt / Lighting reverse direction / Feux marche arrière / Verlichting achteruitrijden  |
| X5  | Beleuchtung Vorwärtsfahrt / Lighting forward direction / Feux marche avant / Verlichting vooruitrijden   |
| X6  | <b>LD-G-3:</b> Rückleiter für alle Funktionen / Return conductor for all functions / Pole commun des fonctions / Retourleiding voor alle functie<br><b>LD-W-3:</b> Rückleiter des Motors (schwarzes Kabel) / Return conductor of the motor (black cable) / Retour du moteur (fil noir) / Retourleiding van de motor (zwarte draad) |
| X10 | Feldwicklung "zurück" des Motors / "Backwards" field winding of the motor / Bobinage d'induit "marche arrière" du moteur / Veldwikkling "terug" van de motor   |
| X11 | Feldwicklung "vor" des Motors / "Forwards" field winding of the motor / Bobinage d'induit "marche avant" du moteur / Veldwikkling "heen" van de motor  |
| *   | falls erforderlich / if necessary / si necessaire / indien noodzakelijk  |

**Fig. 4:** Schaltplan - Circuit diagram - Schéma de principe - Schakelschema



Aktuelle Informationen und Tipps:

Information and tips:

Informations et conseils:

Actuele informatie en tips:

**<http://www.tams-online.de>**

Garantie und Service:

Warranty and service:

Garantie et service:

Garantie en service:

## **Tams Elektronik GmbH**

Rupsteinstraße 10

D-30625 Hannover

fon: ++49 (0)511 / 55 60 60

fax: ++49 (0)511 / 55 61 61

e-mail: [modellbahn@tams-online.de](mailto:modellbahn@tams-online.de)