

# LD-W-1

Lokdecoder für Wechselstrommotoren

**Motorola-Format**

Locomotive Decoder for AC engines

**Motorola-Format**

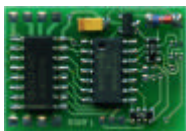
Décodeur pour locomotive avec moteur alternatif

**Format-Motorola**

Locdecoder voor wisselstroommotoren

**Motorola-format**

Art.-Nr. 22-01-015-3



# LD-G-1

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. 22-01-016-3

Anleitung

Manual

Mode d'emploi

Handleiding





## Sommaire

Voici comment ce mode d'emploi va vous aider	58
Du bon usage du matériel	58
Conseils concernant la sécurité	59
Normes européennes	61
Fonction	61
Caractéristiques techniques	64
Vérifiez le contenu	65
Outils et matériel nécessaires	65
Pour réussir vos soudures	66
Montez le décodeur dans la locomotive	67
Sélection de l'adresse par pontage	70
Programmez le décodeur pour locomotive	70
Fonctionnement	81
Liste de vérification pour recherche des anomalies	82
Constructeur	82
Déclaration de conformité	83
Conditions de la garantie	83
Tableau : Indication de l'adresse du décodeur	112
Plans de connexion (Fig. 1 et Fig. 2)	I
Schéma de principe (Fig. 3)	III
(Pages I à III à détacher du milieu de la brochure.)	

\* **Märklin** est la marque déposée de la société Gebr. Märklin & Cie. GmbH, Göppingen, Allemagne.

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

## **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 du module. Avant d'entreprendre l'installation du module, 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 installé selon ce mode d'emploi dans un modèle réduit de locomotive mue par un moteur à courant continu (LD-G-1) ou un moteur universel (LD-W-1). Il exploite les signaux numériques au format Motorola II envoyés par la centrale à son adresse. Le décodeur pilote le moteur (vitesse, sens de marche, accélération et freinage) ainsi que sept sorties.

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 partis du bon usage de ce produit.

Toute autre utilisation est à proscrire.

## Conseils concernant la sécurité

### Dangers mécaniques

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,
- courts-circuits,
- connexion à des tensions non autorisées,
- humidité trop forte,
- condensation

peuvent provoquer une décharge électrique pouvant entraîner des blessures. Evitez ces danger en respectant les mesures suivantes:

- Le câblage doit être fait hors tension.
- Ne procédez à l'installation que dans des lieux fermés, propres et secs. Evitez les atmosphères humides et les projections d'eau.
- N'alimentez les modules qu'avec des courants basse tension selon les données techniques. Utilisez exclusivement des transformateurs homologués.
- Ne branchez les transformateurs et les fers à souder que dans des prises homologuées.
- Assurez-vous que la section des câbles électriques est suffisante.
- En cas de condensation, attendez 2 heures avant de poursuivre les travaux.
- 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 et 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 installer les modules.

Les enfants en bas âge peuvent avaler les petites pièces dont les parties coupantes ou pointues peuvent mettre leur vie en danger ! Ne laissez pas ces petites pièces à leur portée.

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.

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

## 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, les schémas de principe et les plans de connexion de ce mode d'emploi,
- Pour les réparations, n'utilisez que des pièces de rechange d'origine.

## Fonction

Le décodeur est prévu pour fonctionner au format 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.

Il est possible de circuler au format Motorola-I. Cependant, la programmation des paramètres et la commande des fonctions sont limitées.

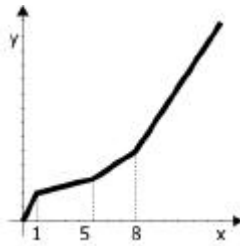
## Vitesse et sens de marche

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

Le décodeur peut être adapté aux caractéristiques de fonctionnement du moteur et du type de locomotive par le réglage de la vitesse de démarrage et de la  $V_{max}$ . A partir de ces deux données, le décodeur crée une courbe de vitesse conformément à l'illustration ci-contre.

Cette courbe permet un réglage précis des vitesses dans le bas de la courbe.



$x$  = pas de vitesse

$y$  = tension du moteur

## Seconde courbe de vitesse

Il est possible de créer une seconde courbe de vitesse (par exemple pour les manœuvres). Le passage d'une courbe à l'autre est obtenu par la touche de fonction f4.

## Accélération et freinage progressifs

L'accélération et le freinage sont programmables séparément. La fonction f4 permet de désactiver l'accélération et le freinage progressifs (et d'activer la seconde courbe de vitesse). Lorsque l'inertie est active, il est possible d'obtenir un freinage d'urgence en actionnant l'inversion du sens de marche.

## Navette automatique

Dans une circulation en navette automatique, dès que le décodeur détecte une tension continue négative, la locomotive ralentit et s'arrête selon la courbe de freinage programmée (zone de freinage Märklin\*). En interne, le décodeur inverse le sens de marche. Après la suppression de la tension continue négative, la locomotive repart en sens inverse selon la courbe d'accélération programmée.

En circulation en pleine voie, même dans une navette automatique, le décodeur peut être commandé normalement. Lors d'une coupure de courant, le sens de marche est mémorisé.

## Sorties de fonction

Le décodeur possède sept sorties de fonction commutables pouvant recevoir un auxiliaire quelconque (éclairage, fumigène, module sonore, attelage télécommandé, etc.). Ces sorties sont commandées par les touches « fonction » et / ou f1 à f4.

L'état des sorties de fonction est mémorisé pour être restitué même après une longue coupure de courant.

**Attribution :** Les sorties X7 à X10 sont attribuées aux sorties de fonction f1 à f4. L'attribution des touches de fonction aux sorties de fonction X4 à X6 est libre. Il est possible d'attribuer plusieurs touches de fonction à ces sorties de fonction. Les sorties attribuées à la touche « fonction » sont commutables selon le sens de marche.

Exemple : Les feux d'une locomotive de manœuvre sont attribués aux touches « fonction » et f4. En manœuvre, les feux sont commandés par f4, en ligne ils sont commandés selon le sens de marche par « fonction ».

**Atténuation :** La tension des sorties X4 à X6 peut être abaissée séparément.

Exemple d'utilisation : Cela évite d'avoir à remplacer les ampoules des locomotives analogiques lors de l'installation du décodeur.

Exemple d'utilisation : L'éclairage frontal est connecté à deux sorties de fonction. L'une des fonctions commute l'éclairage standard, l'autre l'éclairage à longue portée.

## Recherche de l'adresse

Il est possible de rechercher l'adresse en mode programmation. L'adresse est indiquée par un code de clignotement des feux de la locomotive.

## Programmation en ligne

L'adresse, les caractéristiques de marche et toutes les fonctions sont programmées en ligne. Cela signifie :

- Il n'est pas nécessaire de saisir l'ancienne adresse pour lancer le mode programmation et saisir la nouvelle adresse.

- La locomotive circule sur la voie pendant la programmation des caractéristiques de marche (vitesse de départ, Vmax, accélération et freinage). Les paramètres sont modifiés à l'aide du bouton de réglage de vitesse. Dès qu'ils conviennent, ils sont sauvegardés en ligne.
- La fonction à modifier est active dans le mode programmation. Cela facilite l'attribution des touches de fonction. La fonction d'atténuation est modifiée à l'aide du bouton de réglage de vitesse. La sauvegarde a lieu en ligne.

### Sélection de l'adresse par pontage

Outre la sélection de l'adresse par la programmation en ligne, il est possible de sélectionner 4 adresses différentes par pontage. Cela est intéressant lorsque la centrale ne permet pas la programmation (par exemple la centrale Delta de Märklin\*).

### Limitations dans le format Motorola I

Les réglages suivants peuvent être effectués dans le format Motorola-I :

- Adresse
- Vitesse de départ et Vmax
- Attribution des sorties à la touche « fonction ».

Une RAZ et la recherche de l'adresse ne sont pas possibles. Il est aussi impossible de programmer la seconde courbe de vitesse ainsi que l'accélération et le freinage. Les fonctions f1 à f4 ne peuvent être commutées.

## Caractéristiques techniques

Format des données	Motorola II
Tension d'alimentation	12-24 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. 16,8 x 24 x 4,5 mm
Poids	env. 2 g

## Vérifiez le contenu

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

- un décodeur, avec ou sans câbles de connexion soudés ou fiche NEM 652,
- un mode d'emploi.

Remarque : Selon la production, il peut arriver que la platine ne soit pas complètement équipée. Ceci n'est pas un défaut.

## Outillage et matériel nécessaires

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

- un fer à souder électronique (maximum 30 watts) à panne fine,
- un support pour fer à souder,
- un rénovateur de panne, un chiffon ou une éponge,
- une surface de travail résistant à la chaleur,
- une pince coupante et une pince à dénuder,
- une pince brucelles,
- de la soudure (si possible en diamètre de 0,5 mm),
- câble électrique (section :  $\geq 0,05 \text{ mm}^2$  pour tous les connexions)

## Pour réussir vos soudures

### **Rappelez-vous:**

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.

- Utilisez un fer à souder de 30 watts maximum. Maintenez la panne propre pour que la chaleur soit transmise correctement au point de soudure.
- N'utilisez que de la soudure électronique à 60 % d'étain et 40 % de plomb avec flux à la colophane.
- N'utilisez pas de pâte à souder ni de liquide décapant. Ils contiennent de l'acide qui détruit les composants et les pistes conductrices.
- Soudez rapidement. Un contact prolongé détruit les composants ou décolle les œillets de soudage et les pistes.
- La pointe de la panne doit être en contact des deux 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 la pièce que vous venez de souder. 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.
- Vérifiez après le soudage (avec une loupe si possible) qu'aucun pont de soudure n'a été constitué entre les pistes ou les points de soudure. Cela peut entraîner la destruction de composants coûteux. La soudure en excédent peut être éliminée par une panne chaude et propre. La soudure fond et s'agglomère sur la panne.

## 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 aux prises de courant de la voie ou pour les locomotives équipées d'un inverseur (électronique), débranchez les câbles reliant celui-ci au moteur et aux prises de courant de 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-1**

Respectez les schémas de connexion fig. 1a et 2a ! Soudez le câble venant du frotteur au point X3 et le câble de masse au point X2. Ces deux connexions peuvent être inversées sans nuire au bon fonctionnement du décodeur. Connectez les câbles venant du moteur aux points X11 et X12.

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

Respectez le schéma de connexion fig. 1a et 2b ! Soudez le câble venant du frotteur au point X3 et le câble de masse au point X2. Ces deux connexions peuvent être inversées sans nuire au bon fonctionnement du décodeur. Connectez les câbles venant du moteur aux points X11, X12 et X13.

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

S'il y a lieu, enlevez les diodes présentes dans le circuit d'alimentation de l'éclairage.

### **Connexions aux sorties X7 à X10**

Les accessoires connectés aux sorties X7 à X10 sont commandés par les touches de fonction f1 à f4. Le plan de connexion Fig. 1a indique l'attribution des sorties aux touches de fonction.

## Connexions aux sorties X4 à X6

Les accessoires connectés aux sorties X4 à X6 peuvent être attribués librement aux touches de fonction « fonction » et f1 à f4 lors de la programmation du décodeur.

Pour utiliser les réglages d'usine du décodeur pour les sorties X4 à X6, connectez les feux et les auxiliaires de la façon suivante :

Feux avant : X4 et Feux arrière : X5

Accessoire commutable dans les 2 sens de marche par « fonction » : X6

## Connexion du câble de masse

Respectez le schéma de connexion fig. 1a ! Si la masse des feux et des auxiliaires est déjà connectée à la masse de la locomotive, vous devez souder une diode entre le décodeur et l'ampoule. Dans le cas contraire, soudez les câbles de masse des feux et auxiliaires à la masse pour toutes les fonctions du décodeur (X1).



### Attention :

Si les accessoires sont connectés au point X1, 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.



### Attention :

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

**Conseil :** Avant de commencer la programmation du décodeur, il faut qu'une ampoule au moins soit connectée à l'une des sorties de fonction X4 à X6 car le début du mode programmation et la sauvegarde des paramètres sont indiqués par un clignotement des feux de la locomotive.

**Conseil :** Si vous avez connecté aux sorties de fonction X4 à X6 du décodeur des auxiliaires dont le fonctionnement ne peut être vérifié par une courte impulsion (par exemple un fumigène), il est recommandé de connecter en parallèle à l'auxiliaire une ampoule pendant la durée de la programmation des fonctions.

### **Connexion des DEL :**

Les sorties de fonction du décodeur commutent à la masse. Vous devez donc connecter la cathode (-) des DEL à la sortie de 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.

#### **Attention :**

Le décodeur peut chauffer pendant son usage. Il ne doit donc pas être pris dans une gaine rétractable ou enveloppé dans de la colle thermofusible.

## Sélection de l'adresse par pontage

Le décodeur est livré avec l'adresse Delta « 78 ». Les adresse 24, 60 et 72 peuvent être sélectionnées par pontage, voir Fig. 1b.

### **Attention:**

Une adresse sélectionnée par pontage ne peut être modifiée par la centrale.

## Programmez le décodeur pour locomotive

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

1. Adresse de la locomotive
2. Attribution des sorties de fonction X4 à X6 aux touches de fonction
3. Réduction de tension aux sorties de fonction
4. Fréquence PWM (= fréquence de pilotage du moteur)
5. Définition du sens « marche avant »
6. Vitesse du pas 1 pour la courbe 1
7. Vmax pour la courbe 1
8. Vitesse du pas 1 pour la courbe 2
9. Vmax pour la courbe 2
10. Navette automatique active ou non
11. Accélération pour la courbe 1
12. Freinage pour la courbe 1

### **Pour passer en mode programmation**

Placez le véhicule sur la voie de programmation ou sur le réseau et exécutez une RAZ de la centrale (par une action prolongée et simultanée sur les touches « stop » et « go »). Saisissez l'adresse 78 sur la centrale. Mettez la fonction « fonction » de la centrale sur « off ».

### **Attention :**

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

placez le véhicule à programmer sur le réseau, retirez les autres véhicules avec décodeur programmable en ligne du réseau afin de ne pas les programmer en même temps.

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 connectés aux sorties de fonction X4 à X6 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). Pour ces centrales, l'adresse 78 doit être configurée au format Motorola I pour accéder au mode programmation. Dès que le décodeur est en mode programme, il faut repasser au format Motorola II.

### **Vous pouvez à partir de ce menu :**

Sans autre saisie, paramétrer l'adresse et les fonctions ;

Par la touche de fonction f1, obtenir l'adresse ;

Par la touche de fonction f2, faire une RAZ du décodeur ;

Par la touche f3, paramétrer les caractéristiques de roulement .

Vous pouvez interrompre à tout instant la programmation du décodeur en coupant son alimentation (action sur la touche « stop » ou enlèvement du véhicule de la voie.

## **Programmer l'adresse et les fonctions**

### **1. Paramétrer l'adresse du décodeur**

Vous êtes dans le menu « paramétrer l'adresse » lorsque toutes les ampoules connectées aux sorties de fonction X4 à X6 clignotent régulièrement. Saisissez l'adresse désirée. La saisie de l'ancienne adresse n'est pas nécessaire. Validez votre saisie en allumant et éteignant une fois la fonction « fonction ». Après validation, le clignotement s'arrête et le décodeur passe à la programmation de la première sortie de fonction.

## 2. Paramétrer les sorties de fonction

Les sorties de fonction X4, X5 et X6 sont programmées successivement. En même temps sont attribuées les touches de fonction et sont réglées les fonctions d'atténuation.

**Attribution des touches de fonction :** Pendant le clignotement de la sortie de fonction à programmer, activez la (les) touche(s) de fonction f1 à f4 qui doit (doivent) ultérieurement la commander. Vous pouvez attribuer à une sortie de fonction plusieurs touches de fonction. Ne perdez cependant pas de vue que f4 active la seconde courbe de vitesse et désactive l'accélération et le freinage progressifs.

Pour commander ultérieurement la sortie de fonction par la touche « fonction », placez le régulateur de vitesse dans les positions suivantes :

Pas de vitesse 1 : la sortie est sous tension en marche arrière.

Pas de vitesse 2 : la sortie est sous tension en marche avant.

Pas de vitesse 3 : la sortie est sous tension dans les 2 sens de marche.

Conseil : pour la centrale Märklin\* 6021 les pas de vitesse 1,2 et 3 correspondent aux réglages 20, 40 et 60.

Pour confirmer la saisie, activez puis désactivez la fonction « fonction ».

**Réglage de l'atténuation :** Le régulateur de vitesse permet de régler l'atténuation. Le pas de vitesse 0 correspond à la tension de sortie minimale (luminosité minimale de l'ampoule connectée), le pas de vitesse 14 (250 pour la centrale Märklin Control Unit 6021) correspond à la tension maximale. Pour confirmer la saisie, activez puis désactivez la fonction « fonction ».

Recommencez l'opération pour l'attribution des touches de fonction ainsi que le réglage de l'atténuation pour les deux autres sorties. Vous pouvez sauter la programmation d'une sortie non utilisée en activant et désactivant 2 fois la fonction « fonction ».

Lorsque toutes les fonctions sont paramétrées, les ampoules connectées aux sorties de fonction X4 à X6 clignotent plusieurs fois brièvement les unes après les autres. Vous passez automatiquement dans le menu « réglage des paramètres moteur ».

Pour interrompre la programmation, il faut mettre la locomotive hors tension.

## Réglage des paramètres moteur

### 1. Réglage des paramètres moteur- phase 1

Vous entrez dans cette phase de programmation soit automatiquement depuis « programmer l'adresse et les fonctions » ou en actionnant la touche de fonction f3 après être entré dans le mode programmation.

**Choix de la courbe de vitesse** : choisissez la courbe que vous voulez paramétrer.

Courbe 1: fonction f4 arrêt.

Courbe 2: fonction f4 marche.

**Définition du sens de marche** : tournez le régulateur de vitesse pour déterminer le sens de marche. Vérifiez que le sens de marche corresponde à l'affichage sur la centrale. En cas de désaccord, activez la touche de fonction f2.

**Sélection de la fréquence PWM** : déterminer la fréquence PWM (= fréquence de pilotage du moteur).

Fréquence PWM = 125 Hz : fonction f1 éteinte.

Fréquence PWM = 1800 Hz : fonction f1 allumée.

Remarque : certains moteurs tournent mieux et consomment moins de courant avec une fréquence élevée (par exemple des locomotives pour grands écartements. Pour d'autres moteurs, une fréquence PWM élevée a des effets négatifs sur leur fonctionnement (par exemple les moteurs à hautes performances de Märklin\*). Faites des essais pour chaque moteur pour trouver la fréquence PWM la plus appropriée.

**Réglage de la vitesse de démarrage** : tournez le régulateur de vitesse. Dès que la locomotive roule à la vitesse désirée, activez puis désactivez la fonction « fonction ». Le décodeur confirme la sauvegarde de la vitesse de démarrage par un clignotement unique des feux de la locomotive. Replacez le régulateur sur « 0 ».

**Réglage de la vitesse maximale** : tournez le régulateur de vitesse. Dès que la locomotive roule à la Vmax désirée, activez puis désactivez la fonction « fonction ». Le décodeur confirme la sauvegarde de la vitesse maximale par un double clignotement des feux de la locomotive.

Le programme retourne automatiquement au début de cette phase. Vous pouvez alors modifier les réglages ou paramétrer la seconde courbe de vitesse. Pour passer à l'étape suivante, actionnez l'inversion de sens de marche.

## 2. Réglage des paramètres moteur- phase 2

Pendant cette phase, la locomotive démarre et freine continuellement.

**Navette automatique** (pour les deux courbes de vitesse) : choisissez d'activer ou non ultérieurement la navette automatique.

Navette automatique ultérieurement active : fonction f3 marche.

Navette automatique ultérieurement inactive : fonction f3 arrêt.

Dès que la navette automatique est active, la locomotive change de sens lors du freinage suivant et reste en mode navette pendant toute la phase de programmation.

**Freinage (pour la courbe 1)** : coupez la fonction spéciale f1. La locomotive démarre avec l'accélération programmée (antérieurement ou réglage d'origine) et freine selon la position du régulateur de vitesse. Le changement de position du bouton du régulateur modifie le freinage. Le pas de vitesse 0 correspond à un arrêt brutal, le pas de vitesse 14 (250 sur la centrale Märklin Control Unit 6021) correspond au freinage doux. Dès que le réglage vous convient, confirmez la saisie en activant puis désactivant la fonction « fonction ».

**Accélération** (pour la courbe 1) : activez la fonction f1. La locomotive démarre selon l'accélération figurée par la position du régulateur de vitesse et freine selon le réglage effectué précédemment. Procédez comme pour le freinage. Dès que le réglage vous convient, confirmez la saisie en activant puis désactivant la fonction « fonction ».

Pendant cette phase de programmation, vous pouvez à tout moment activer ou désactiver la navette automatique par la touche f3 et passer du réglage du freinage à celui de l'accélération par la touche f1.

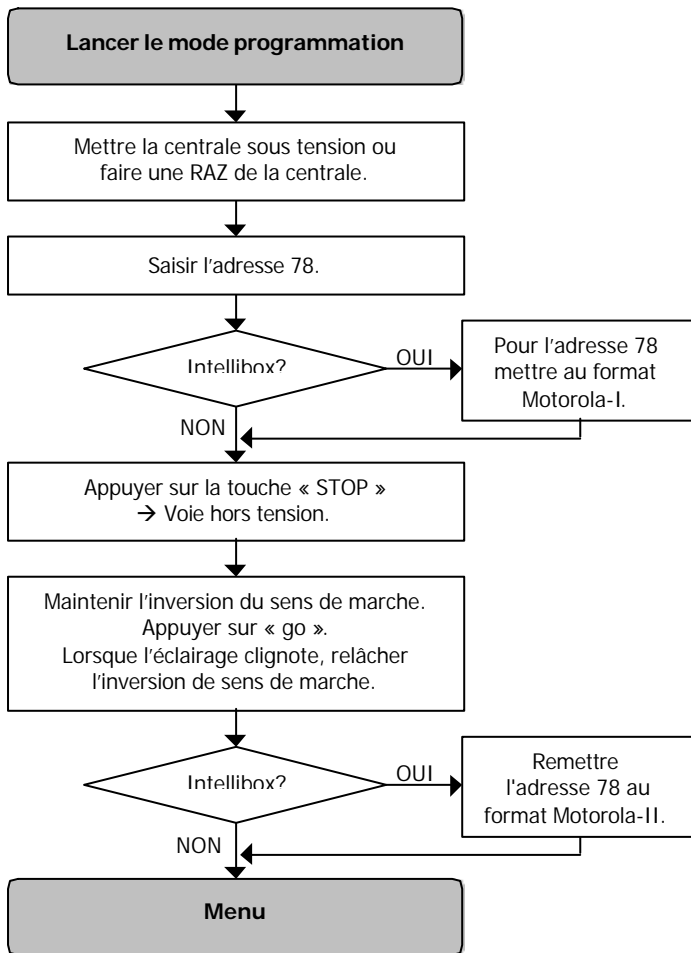
Dès que tous les réglages sont faits, terminez la programmation en mettant la locomotive hors tension.

### **Recherche de l'adresse du décodeur**

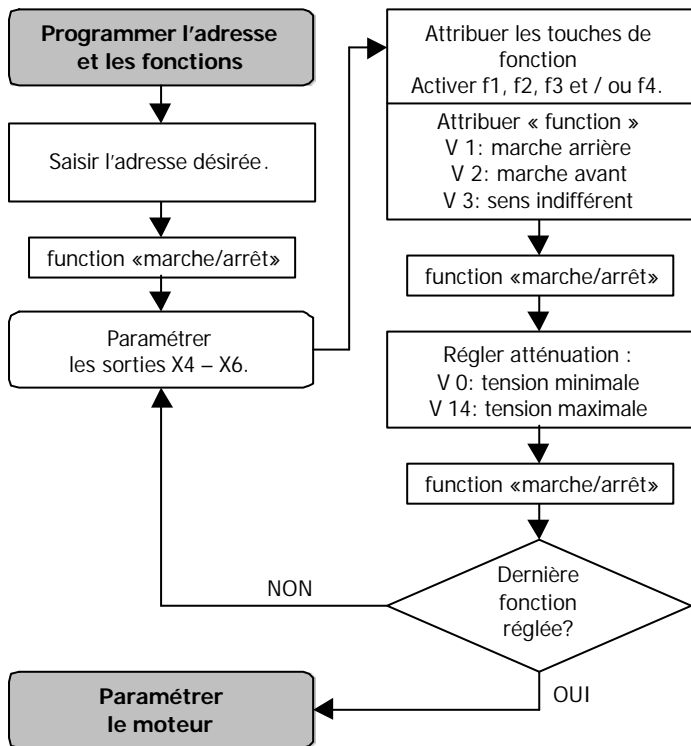
Cette recherche n'est possible que lors de l'entrée dans le mode programmation, en actionnant la touche de fonction f1. Les feux de la locomotive commencent alors à clignoter. Deux clignotements séparés par une courte pause donnent la clé de l'adresse. Après une pause plus longue, le signal est répété. La traduction du signal est donnée dans le tableau. Vous sortez du mode programmation en mettant la locomotive hors tension.

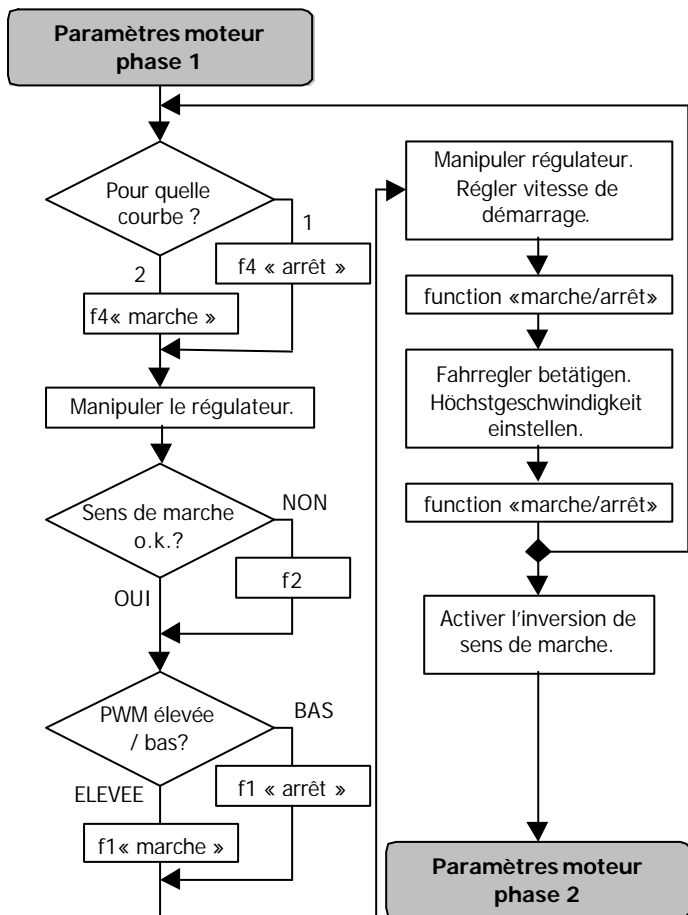
### **RAZ du décodeur**

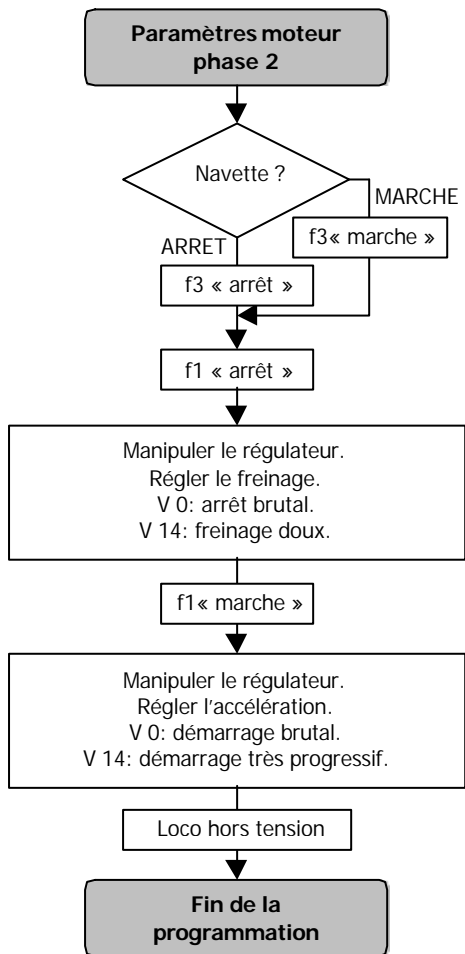
Cette RAZ n'est possible que lors de l'entrée dans le mode programmation, en actionnant la touche de fonction f2. Après action sur la touche f2, les réglages d'usine sont rétablis (et les réglages personnels effacés). Le décodeur retourne automatiquement en mode service normal.











## Fonctionnement

### Temporisation de démarrage et de freinage / seconde courbe de vitesse

Dans le format Motorola-II, la touche de fonction f4 permet d'activer ou non la temporisation ou la seconde courbe de vitesse ; f4 arrêt : temporisation et courbe de vitesse 1 actives. La modification des réglages est immédiatement opérationnelle.

Dans le format Motorola-I, il est impossible de désactiver la temporisation et de basculer sur la seconde courbe de vitesse. La temporisation est toujours active.

L'arrêt d'urgence peut être obtenu par la commande de l'inversion du sens de marche depuis 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 100  $\mu$ F/35V entre X16 et X17 (v. fig. 2a ou 2b).

### Fonctionnement analogique

En mode analogique, le décodeur fonctionne comme un inverseur. Il change de sens de marche à chaque impulsion de surtension. L'éclairage et l'accessoire connecté à la sortie X6 sont toujours allumés. L'éclairage est 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.

## 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.

- 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.

- La locomotive roule trop lentement ou trop vite.

Cause probable : des locomotives différentes réagissent différemment à une même programmation. → Adaptez les réglages aux caractéristiques de la locomotive.

- La locomotive ne répond pas au fonction F4.

Cause probable : la centrale est en mode Motorola I au lieu de Motorola II. → Configurez la centrale au format Motorola II.

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. Les prêts-à-monter assemblés doivent être considérés comme des produits industriels.

## 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 assemblages et installations effectués conformément au mode d'emploi, dans les règles de l'art, 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,
- modification ou tentative de réparation d'un module,
- modification volontaire des commutations,
- déplacement inadéquat et non prévu de composants, le câblage personnel de composants,
- destruction des pistes ou des œillets de soudage,
- dégâts provoqués par une surcharge,
- 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.

**Tabelle: Rückmeldung der Decoderadresse**

**Appendix: Check back of the address**

**Tableau : Indiquation de l'adresse du décodeur**

**Tabel: Terugmelding van het decoderadres**

Flash 1 *	Flash 2 *	Ad. **
1	1	80
1	2	2
1	3	81
1	4	1
1	5	6
1	6	8
1	7	82
1	8	7
1	9	145
1	10	177
1	11	191
1	12	161
1	13	3
1	14	5
1	15	84
1	16	4
2	1	18
2	2	20
2	3	85
2	4	19
2	5	24
2	6	26
2	7	86
2	8	25
2	9	146
2	10	178
2	11	87
2	12	162
2	13	21
2	14	23
2	15	88
2	16	22

Flash 1 *	Flash 2 *	Ad. **
3	1	193
3	2	201
3	3	89
3	4	197
3	5	217
3	6	225
3	7	90
3	8	221
3	9	147
3	10	179
3	11	91
3	12	163
3	13	205
3	14	213
3	15	92
3	16	209
4	1	9
4	2	11
4	3	93
4	4	10
4	5	15
4	6	17
4	7	94
4	8	16
4	9	148
4	10	180
4	11	95
4	12	164
4	13	12
4	14	14
4	15	96
4	16	13

Flash 1 *	Flash 2 *	Ad. **
5	1	54
5	2	56
5	3	97
5	4	55
5	5	60
5	6	62
5	7	98
5	8	61
5	9	149
5	10	181
5	11	99
5	12	165
5	13	57
5	14	59
5	15	100
5	16	58
6	1	72
6	2	74
6	3	101
6	4	73
6	5	78
6	6	---
6	7	102
6	8	79
6	9	150
6	10	182
6	11	103
6	12	166
6	13	75
6	14	77
6	15	104
6	16	76
7	1	194
7	2	202
7	3	105
7	4	198

Flash 1 *	Flash 2 *	Ad. **
7	5	218
7	6	226
7	7	106
7	8	222
7	9	151
7	10	183
7	11	107
7	12	167
7	13	206
7	14	214
7	15	108
7	16	210
8	1	63
8	2	65
8	3	109
8	4	64
8	5	69
8	6	71
8	7	110
8	8	70
8	9	152
8	10	184
8	11	111
8	12	168
8	13	66
8	14	68
8	15	112
8	16	67
9	1	229
9	2	231
9	3	113
9	4	230
9	5	235
9	6	237
9	7	114
9	8	236

Flash 1 *	Flash 2 *	Ad. **
9	9	153
9	10	185
9	11	115
9	12	169
9	13	232
9	14	234
9	15	116
9	16	233
10	1	247
10	2	249
10	3	117
10	4	248
10	5	253
10	6	255
10	7	118
10	8	254
10	9	154
10	10	186
10	11	119
10	12	170
10	13	250
10	14	252
10	15	120
10	16	251
11	1	195
11	2	203
11	3	121
11	4	199
11	5	219
11	6	227
11	7	122
11	8	223
11	9	155
11	10	187
11	11	192
11	12	171

Flash 1 *	Flash 2 *	Ad. **
11	13	207
11	14	215
11	15	124
11	16	211
12	1	238
12	2	240
12	3	125
12	4	239
12	5	244
12	6	246
12	7	126
12	8	245
12	9	156
12	10	188
12	11	127
12	12	172
12	13	241
12	14	243
12	15	128
12	16	242
13	1	27
13	2	29
13	3	129
13	4	28
13	5	33
13	6	35
13	7	130
13	8	34
13	9	157
13	10	189
13	11	131
13	12	173
13	13	30
13	14	32
13	15	132
13	16	31

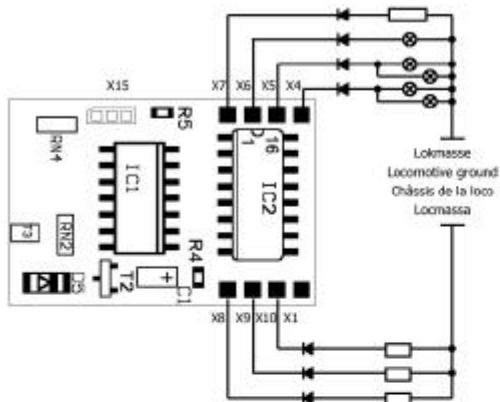
Flash 1 *	Flash 2 *	Ad. **
14	1	45
14	2	47
14	3	133
14	4	46
14	5	51
14	6	53
14	7	134
14	8	52
14	9	158
14	10	190
14	11	135
14	12	174
14	13	48
14	14	50
14	15	136
14	16	49
15	1	196
15	2	204
15	3	137
15	4	200
15	5	220
15	6	228
15	7	138
15	8	224

Flash 1 *	Flash 2 *	Ad. **
15	9	159
15	10	83
15	11	139
15	12	175
15	13	208
15	14	216
15	15	140
15	16	212
16	1	36
16	2	38
16	3	141
16	4	37
16	5	42
16	6	44
16	7	142
16	8	43
16	9	160
16	10	123
16	11	143
16	12	176
16	13	39
16	14	41
16	15	144
16	16	40

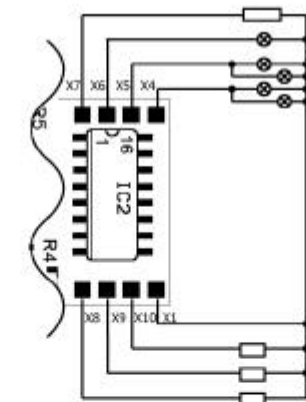
- \* Anzahl der Blinkzeichen / Number of flashing signals  
Flash 1: vor der kurzen Pause / before the short stop  
Flash 2: nach der kurzen Pause / after the short stop
- \* Nombre des clignotements / Aantal knipperingen  
Flash 1: avant la courte pause / voor de korte pauze  
Flash 2: après la courte pause / na de korte pauze
- \*\* Adresse / address / adresse / adres

# Fig. 1: Anschlußpläne - Connection Diagrams - Schémas de connexion - Aansluitplannen

Fig. 1a: Vorderseite / Front / Face avant / Frontzijde

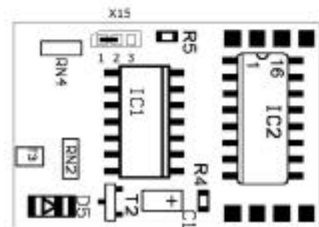


Verbindung des 2. Anschlusses mit Lokmasse  
 Connection of the 2nd side to locomotive ground  
 Raccordement des fonctions via le châssis de la loco  
 Verbinding van de 2e aansluiting met de loomassa



oder: Anschluß bei Verwendung des Rückleiters X1  
 or: Connection when using the return conductor X1  
 ou: Raccordement des fonctions via la borne commune X1  
 of: Aansluiten bij gebruik van de retourleiding X1

Fig. 1b: Adresseinstellung über Löt pads an X15 / Setting the address via solder bridges at X15  
 Sélection de l'adresse par pontage à X15 / Adresinstelling middels soldeerbruggen aan X15



Adr.	78	72	60	24
1-2	-	x	-	x
2-3	-	-	x	x

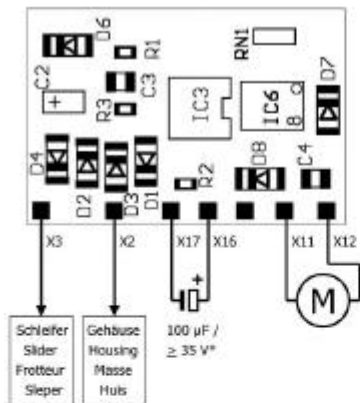
Beispiel: Einstellung der Adresse "72"  
 Exemple: Adjusting the address "72"  
 Exemple: Réglage de l'adresse "72"  
 Voorbeeld: Instellen van adres "72"

X1	Rückleiter für alle Funktionen Return conductor for all functions Retour pour toutes les fonctions Retourdraad voor alle functies
X4	Beleuchtung Vorwärtsfahrt (graues Kabel) Lampe vorne: weiß - Lampe hinten: rot Lighting forward direction (grey cable) Lamp front: white - Lamp back: red Feux marche avant (fil gris) Lampe avant: blanche - Lampe arrière: rouge Verlichting vooruitrijden (grijs draad) Lampe voor: wit - Lampe achter: rood
X5	Beleuchtung Rückwärtsfahrt (gelbes Kabel) Lampe vorne: rot - Lampe hinten: weiß Lighting reverse direction (yellow cable) Lamp front: red - Lamp back: white Feux marche arrière (fil jaune) Lampe avant: rouge - Lampe arrière: blanche Verlichting achteruitrijden (gele draad) Lampe voor: rood - Lampe achter: wit
X6	"function" an / aus "function" on / off "function" marche / arrêt "function" aan / uit
X7	F1
X8	F2
X9	F3
X10	F4
X15	Adresseinstellung über Löt pads Setting the address via solder bridges Sélection de l'adresse par pontage Adresinstelling middels soldeerbruggen
	Diode 1N4007 oder ähnlich / or similar / ou similaire / of gelijkwaardig
	Befähigter Verbraucher (z.B. Rauchgenerator, Führerstandsbeleuchtung, Geräuschmodul) Optional accessories (e.g. smoke generator, cab lighting, noise module) Consommateurs divers (par ex. fumigène, éclairage cabine, module sonore) Willekeurige verbruiker (b.v. rookgenerator, machinistenhuisverlichting, geluudmodule)

## Fig. 2: Anschlußpläne - Connection Diagrams - Schémas de connexion - Aansluitplannen

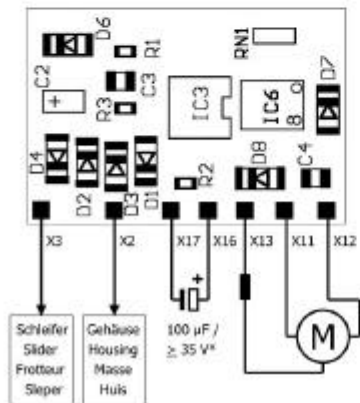
**Fig. 2a:**

Rückseite LD-G-1  
Rear LD-G-1  
Face arrière LD-G-1  
Achterzijde LD-G-1



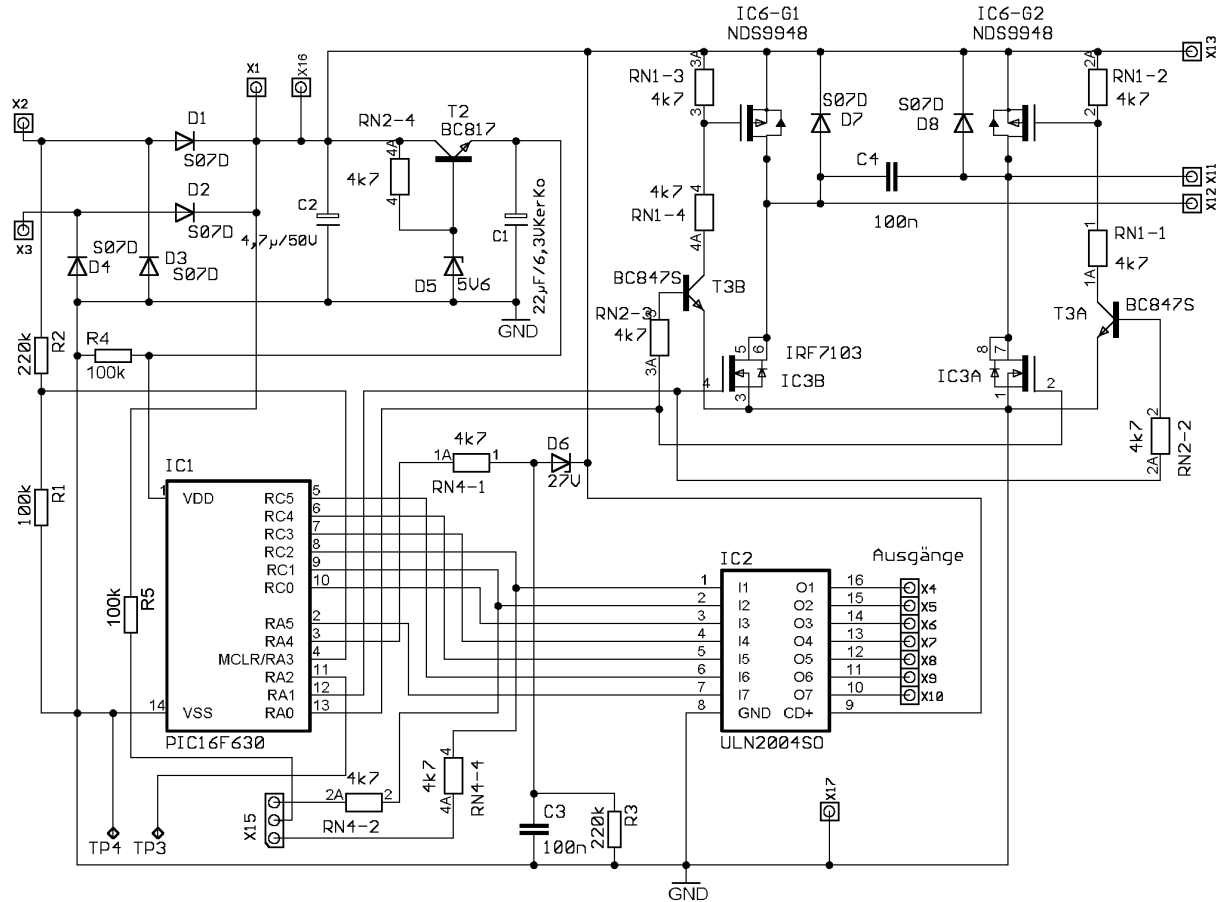
**Fig. 2b:**

Rückseite LD-W-1  
Rear LD-W-1  
Face arrière LD-W-1  
Achterzijde LD-W-1



X2	Gehäuse / Housing / Masse / Huis
X3	Schleifer / Slider / Frotteur / Sleper
X11	Feldwicklung "vor" des Motors (grünes Kabel) "Forwards" field winding of the motor (green cable) Bobinage d'induit "marche avant" du moteur (fil vert) Veldwikkling "heen" van de motor (groene draad)
X12	Feldwicklung "zurück" des Motors (blaues Kabel) "Backwards" field winding of the motor (blue cable) Bobinage d'induit "marche arrière" du moteur (fil bleue) Veldwikkling "terug" van de motor (blauwe draad)
X13	<b>LD-W-1:</b> Rückleiter des Motors (schwarzes Kabel) Return conductor of the motor (black cable) Retour du moteur (fil noir) Retourleiding van de motor (zwarte draad)
X16 / X17	* Elko, falls erforderlich. * Capacitor, if necessary. * Condensateur, si nécessaire. * Condensator, indien noodzakelijk.
	* Entstörmittel. Nicht ausbauen! * Interference suppression devices. Do not remove! * Dispositifs antiparasites. Ne pas enlever! * Ontstoringsonderdelen. Niet verwijderen!

Fig. 3: Schaltplan - Circuit Diagram - Schéma de principe - Schakelplan



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)