

# LD-W-2



Lastgeregelter Lokdecoder  
für Allstromstrommotoren  
Motorola-Format

Locomotive Decoder  
with load control for  
AC engines - Motorola format

Décodeur avec compensation de  
charge pour locomotive avec  
moteur alternatif - Format Motorola

Lastgeregelde Locdecoder  
voor wisselstroommotoren  
Motorola -format

Art.-Nr. 22-01-047-2

**Anleitung**

**Manual**

**Mode d'emploi**

**Handleiding**





## Sommaire

Voici comment ce mode d'emploi va vous aider	62
Du bon usage du matériel	62
Conseils concernant la sécurité	63
Normes européennes	65
Fonction	65
Caractéristiques techniques	68
Vérifiez le contenu	69
Outillage et matériel nécessaires	69
Pour réussir vos soudures	69
Montez le décodeur dans la locomotive	70
Programmez le décodeur pour locomotive	73
Fonctionnement	86
Liste de vérification pour recherche des anomalies	87
Constructeur	88
Déclaration de conformité	88
Conditions de la garantie	89
Tableau : Indication de l'adresse du décodeur	120
Plans de connexion (fig. 1 et fig. 2)	I
Schéma de principe (fig. 3)	II
(Pages I à II 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 universel. Il exploite les signaux numériques au format Motorola II envoyés par la centrale à son adresse. Le décodeur pilote le moteur (vitesse, accélération et sens de marche) ainsi que 4 sorties pouvant être attribuées librement aux touches de fonctions.

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. Évitez 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. Évitez 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 entrant 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

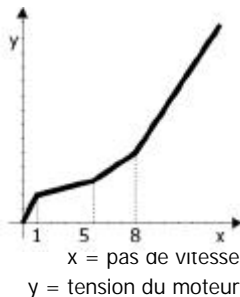
Le décodeur est prévu pour fonctionner au format Motorola II et peut être réglé sur l'une des 255 adresses. Il lit les ordres envoyés à son adresse par la centrale et les transmet à la locomotive.

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

### 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.



## **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 touche de fonction f3 permet d'activer ou non l'inertie. Lorsque l'inertie est active, il est possible d'obtenir un freinage d'urgence en actionnant l'inversion du sens de marche.

## **Compensateur de charge**

Des charges supplémentaires (par ex. montée d'une côte, ajout de wagons) provoquent, pour une tension appliquée au moteur constante, une diminution de la vitesse qui dans certaines circonstances peut aller jusqu'à l'arrêt. Lorsque le compensateur de charge est activé, la tension appliquée au moteur varie pour maintenir une vitesse constante indépendamment de la charge supplémentaire. Lors de la programmation du moteur, la compensation de charge peut être activée ou non.

## **Vitesse et sens de marche**

En plus des 14 pas de vitesse que la centrale peut émettre, le décodeur peut générer jusqu'à 27 pas de vitesse. Le sens de marche est mémorisé. Après une coupure de l'alimentation, la locomotive repart dans le sens mémorisé même si la centrale n'émet pas de signal permanent de sens de marche (format Motorola I).

## **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 quatre 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 :** L'attribution des touches de fonction aux sorties de fonction est libre. Il est possible d'attribuer plusieurs touches de fonction à une sortie 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 f1. En manœuvre, les feux sont commandés par f1, en ligne ils sont commandés selon le sens de marche par « fonction ».

**Atténuation :** La tension de chaque sortie peut être abaissée séparément. 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 2 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,  $V_{max}$ , 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.

### Limitations dans le format Motorola I

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

- Adresse
- Vitesse de départ et  $V_{max}$
- Attribution des sorties à la touche « fonction ».

La compensation de charge est toujours active. Une RAZ est impossible. Il est impossible de programmer la seconde courbe de vitesse, l'accélération et le freinage et les paramètres de la compensation de charge.

## 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. ca. 28 x 17,2 x 5,3 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,
- un condensateur 100  $\mu\text{F}$  / 35 V,
- un mode d'emploi.

## 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 avec flux.

- 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.
- 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 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

Respectez les schémas de connexion fig. 1 et 2 ! Soudez le câble venant du frotteur au point X8 et le câble de masse au point X9. Ces deux connexions peuvent être inversées sans nuire au bon fonctionnement du décodeur. Connectez les câbles venant du moteur aux points X6, X7, 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. Respectez les schémas de connexion fig. 1 et 2.

Connectez les feux et les auxiliaires indifféremment aux sorties de fonction (X1 à X4) sur la face arrière du décodeur. L'attribution des touches de fonction aux sorties de fonction est faite lors de la programmation ultérieure du décodeur.

Si la masse des feux et des auxiliaires est déjà connectée à la masse de la locomotive, le travail de connexion est terminé. Dans le cas contraire, soudez les câbles de masse des feux et auxiliaires à la masse pour toutes les fonctions du décodeur (X5).

Pour utiliser les réglages d'usine du décodeur, connectez les feux et les auxiliaires de la façon suivante :

Feux avant : X4

Feux arrière : X3

Auxiliaire commandé par f1 : X2

Auxiliaire commandé par f2 : X1

Les feux avant et arrière doivent être connectés aux points X4 et X3 si vous utilisez le décodeur en mode analogique.



### Attention :

Si les accessoires sont connectés au point X5, 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 X5) 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 X5) 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 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 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.

## 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 aux touches de fonction
3. Réduction de tension aux sorties de fonction
4. Compensateur de charge : activé ou non
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
12. Freinage
13. Paramètres de la compensation de charge

## 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 et attendez 15 à 20 secondes. 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 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). 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.

## Lancement du mode programmation avec la Mobile Station

La méthode décrite ci-dessus ne permet pas le lancement du mode programmation avec la Mobile Station de Märklin\*. Il faut alors procéder de la manière suivante :

Supprimez toutes les locomotives en service de la mémoire de la Mobile Station. Sélectionnez une nouvelle locomotive portant l'adresse du décodeur. Attention ! Ne sélectionnez pas une locomotive de la base de données ! D'origine, le décodeur porte l'adresse « 78 ».

Placez la locomotive sur la voie et éteignez la lumière de la locomotive. Actionnez au moins 8 fois l'inverseur de sens de marche (= régulateur



de vitesse rouge). Le décodeur se trouve en mode programmation dès que les feux de la locomotive clignotent. Procédez ensuite comme décrit ci-dessous. Remarque : sur la Mobile Station, la touche « fonction » est remplacée par la touche d'allumage des feux.

### **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 ;

Par la touche f4, modifier les paramètres de la compensation de charge .

Vous pouvez interrompre à tout instant la programmation du décodeur en coupant son alimentation pour 15 à 20 secondes (action sur la touche « stop » ou enlèvement du véhicule de la voie.

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

Vous êtes dans le menu « paramétrer l'adresse » lorsque toutes les ampoules connectées aux sorties de fonction 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.

### **Paramétrer les sorties de fonction**

Les sorties de fonction X4, X3, X2 et X1 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 f3 commande l'inertie et f4 la seconde courbe de vitesse.

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 trois 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 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 pour 15 à 20 secondes.

### **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.

**Arrêt ou marche de la compensation de charge** : choisissez d'activer ou non ultérieurement la compensation de charge.

Compensation de charge : fonction f1 arrêt.

Compensation de charge inactive : fonction f1 marche.

**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.

## **Réglage des paramètres moteur- phase 2**

Pendant cette phase, la locomotive démarre et freine continuellement.

**Navette automatique** : 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** : 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** : 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 pour 15 à 20 secondes.

### **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 (page 120). Vous sortez du mode programmation en mettant la locomotive hors tension pour 15 à 20 secondes.

### **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.

## Modifier les paramètres de la compensation de charge

Cette modification n'est possible que lors de l'entrée dans le mode programmation, en actionnant la touche de fonction f4.



### Attention :

Pour la plus part des locomotives, le réglage d'usine des paramètres de la compensation de charge donne d'excellents résultats. Un mauvais réglage de ces paramètres peut entraîner une dégradation du fonctionnement du moteur. En conséquence, il est recommandé de d'abord faire rouler la locomotive avec les paramètres d'origine avant de modifier pas à pas ces derniers. Il vaut aussi mieux régler d'abord les paramètres de la compensation de charge. En cas d'échec, l'exécution d'une RAZ n'effacerait pas les autres réglages.

**Paramètres de la compensation de charge :** Trois paramètres déterminent la compensation de charge. Ils doivent être adaptés les uns aux autres pour permettre de bonnes caractéristiques de fonctionnement du moteur. Une touche de fonction est attribuée à chaque paramètre. Quand la fonction est active, le paramètre correspondant peut être modifié. Les paramètres sont :

**KP** (touche de fonction f1) : l'élément proportionnel du réglage veille à ce que la différence entre la valeur cible et la valeur réelle soit le plus faible possible. Il ne peut jamais prendre la valeur « 0 ».

**KI** : (touche de fonction f2) : l'élément intégral du réglage veille à ce que la différence résiduelle entre la valeur cible et la valeur réelle soit réduite à 0.

**KD** : (touche de fonction f3) : l'élément différentiel du réglage veille à ce que le réglage ne s'applique pas trop vite, pour éviter des à-coups ou des vibrations.

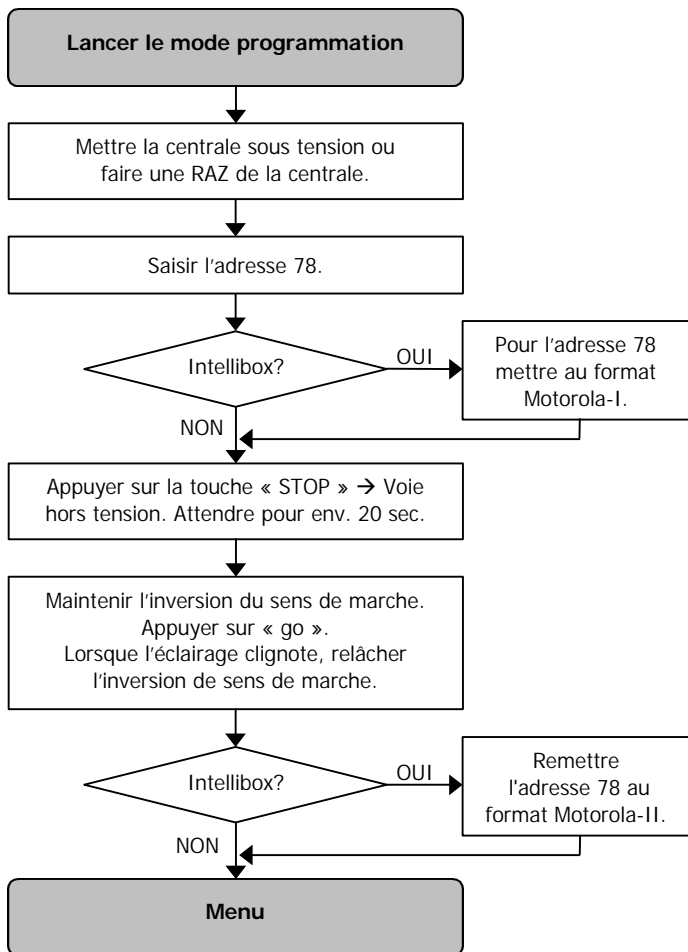
**Réglage des paramètres de la compensation de charge :** désactivez d'abord toutes les fonctions. Activez ensuite la fonction f4 et faites rouler la locomotive. Sélectionnez la vitesse à laquelle la locomotive a des à-coups. Désactivez alors la fonction f4. la locomotive

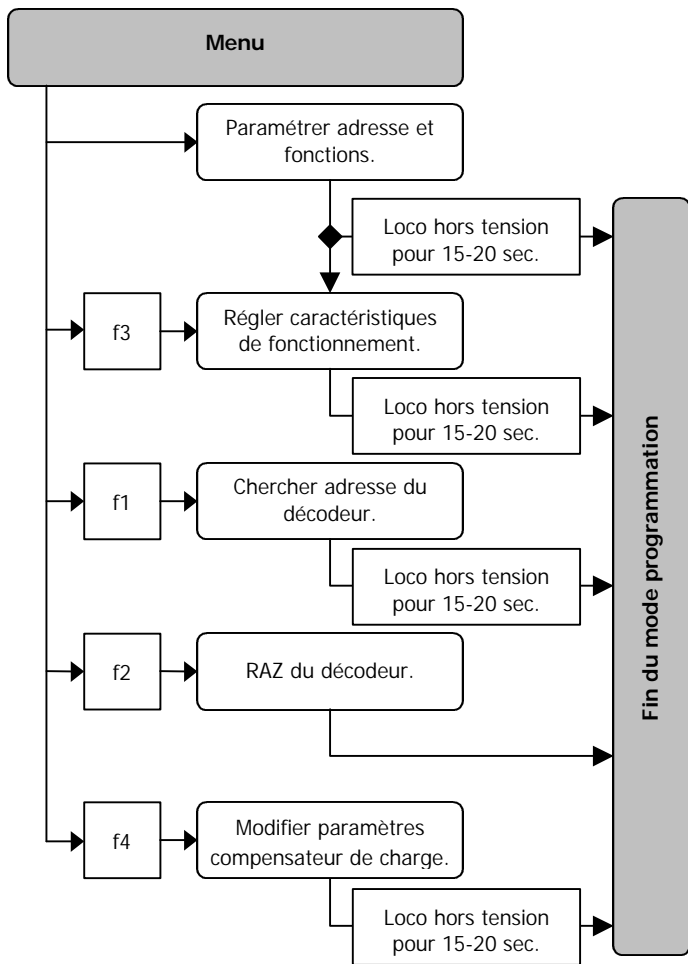
poursuit sa route, mais vous ne pouvez plus modifier sa vitesse avec le bouton du régulateur.

Puis placez le régulateur à la vitesse 7 (120 sur la centrale Märklin\* Central Unit 6021). Sélectionnez le paramètre que vous voulez modifier en activant la touche de fonction correspondante.

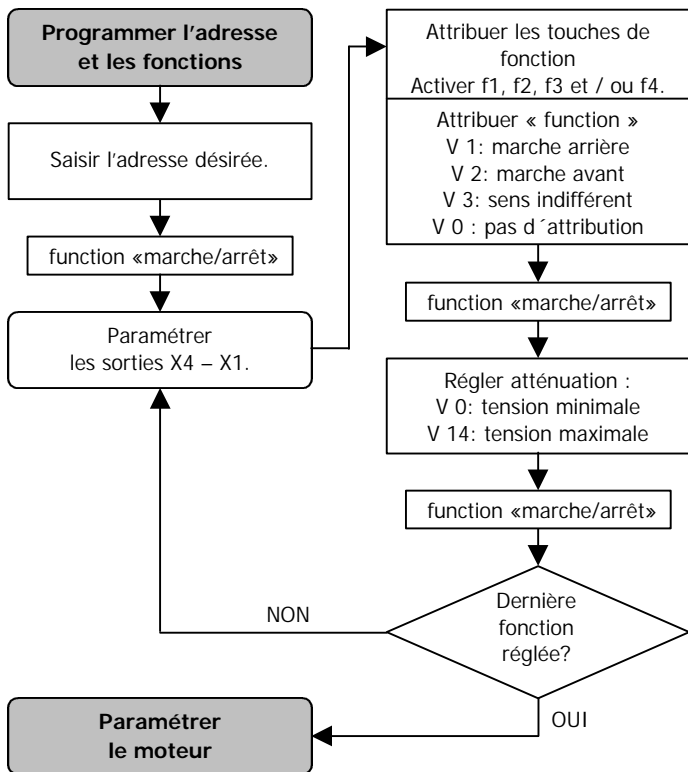
Pour tous les paramètres : la vitesse 7 correspond à la valeur préalable du paramètre. Le réglage d'une vitesse inférieure réduit la valeur du paramètre, le réglage d'une vitesse supérieure l'augmente. La valeur réglée est immédiatement opérationnelle et peut être vérifiée directement sur la locomotive en mouvement. Dès que le réglage désiré est atteint, confirmez la saisie par l'activation et la désactivation de la touche « fonction ».

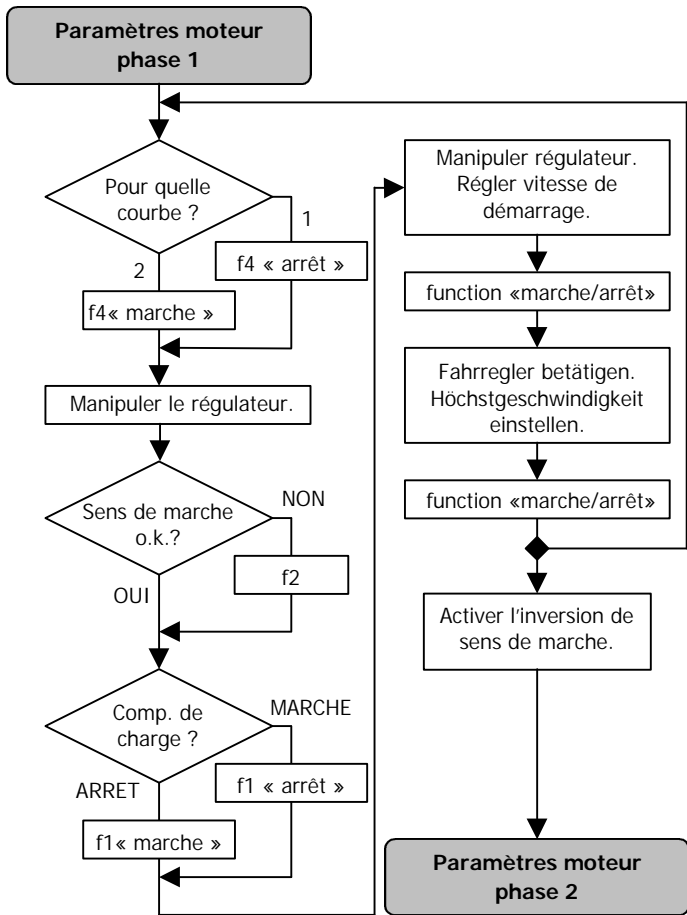
Placez ensuite le régulateur sur la vitesse 7. Désactivez la fonction et s'il y a lieu, poursuivez avec le réglage du paramètre suivant. Dès que tous les réglages sont effectués, sortez du mode programmation en mettant la locomotive hors tension pour 15 à 20 secondes.

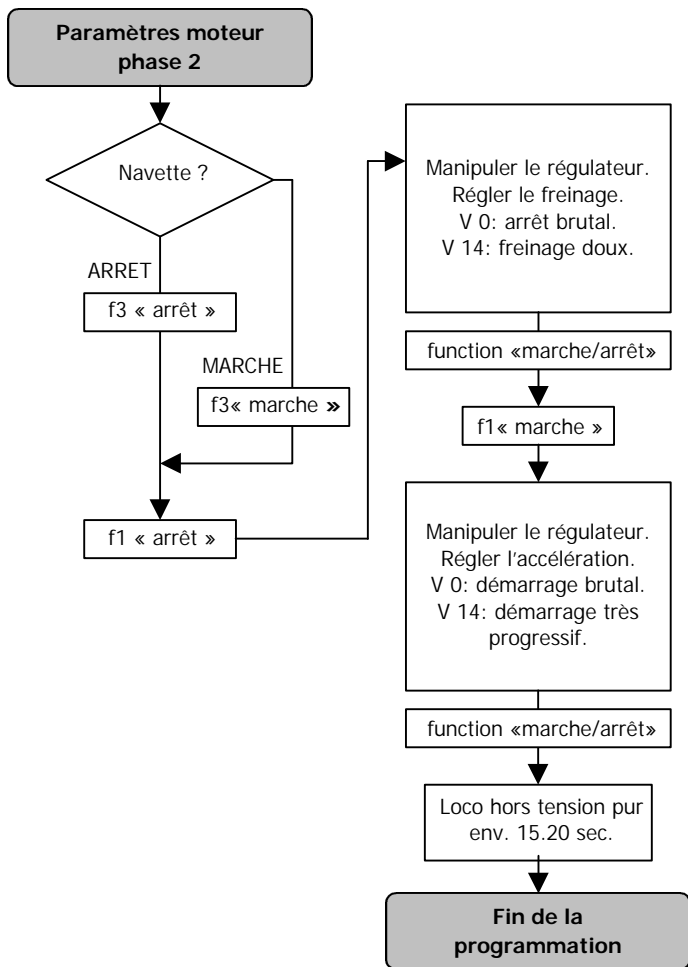












## Fonctionnement

### Réglage de la vitesse

Outre les 14 pas de vitesse que peut envoyer la centrale, le décodeur peut en produire 27. Les 13 pas de vitesse supplémentaires sont des demi-pas situés entre les pas entiers de la centrale. Ils sont enclenchés lorsque après une augmentation de la vitesse, vous réduisez la vitesse d'un cran ou lorsque après une réduction de la vitesse, vous augmentez la vitesse d'un cran.

Exemple : Augmentation de 3 à 4 → pas de vitesse 4  
Augmentation de 4 à 5 → pas de vitesse 5  
Augmentation de 5 à 6 → pas de vitesse 6  
Réduction de 6 à 5 → pas de vitesse 5,5  
Réduction de 5 à 4 → pas de vitesse 4,5  
Augmentation de 4 à 5 → pas de vitesse 5

### Temporisation de démarrage et de freinage

Dans le format Motorola II, la touche de fonction F3 permet d'activer ou non la temporisation de démarrage et de freinage. La modification est immédiate. Si la temporisation de démarrage et de freinage est désactivée lors du démarrage ou du freinage, la locomotive prend immédiatement la vitesse indiquée par la centrale.

Dans le format Motorola I, il n'est pas possible d'activer ou non la temporisation de démarrage et de freinage. Elle est toujours active.

L'arrêt d'urgence peut être obtenu par la commande de l'inversion du sens de marche depuis la centrale.

### Courbe de vitesse

Dans le format Motorola-II, vous pouvez passer d'une courbe à l'autre par la touche de fonction f4. Ceci est impossible 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 le condensateur de 100  $\mu$ F/35V entre X10 et X11 (v. 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'éclairages connectés aux sorties X3 et X4 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.



### Attention :

Pour utiliser votre locomotive en mode analogique, vous devez souder (au dos du décodeur) aux points X10 et X11, le condensateur 100  $\mu$ F / 35 V livré avec le décodeur (voir fig. 2).

## 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 X5.
- 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 f3 et / ou f4.  
Cause probable : la centrale est en mode Motorola I au lieu de Motorola II. → Configurez la centrale au format Motorola II.
- En mode analogique, la locomotive change de sens intempestivement ou ne réagit pas à l'impulsion de surtension.  
Cause probable : le condensateur livré avec le décodeur n'a pas été monté. → Soudez le condensateur conformément aux schémas Fig. 2.

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 œilletons 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

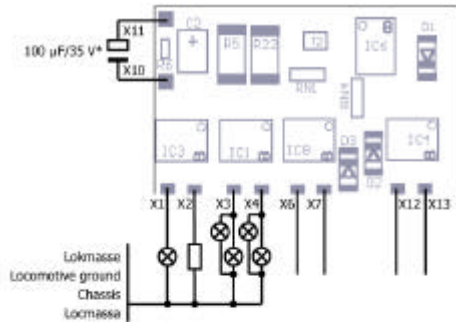
Flash 1 *	Flash 2 *	Ad. **
14	1	45
14	2	47
14	3	133
14	4	46
14	5	51
14	6	53
14	7	134
14	8	52
14	9	158
14	10	190
14	11	135
14	12	174
14	13	48
14	14	50
14	15	136
14	16	49
15	1	196
15	2	204
15	3	137
15	4	200
15	5	220
15	6	228
15	7	138
15	8	224

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

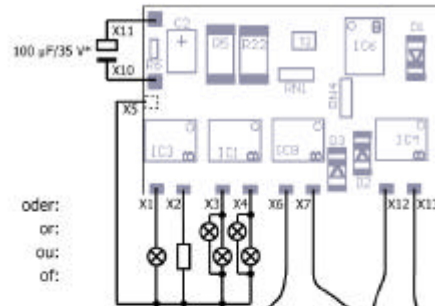
- \* Anzahl der Blinkzeichen / Number of flashing signals  
Flash 1: vor der kurzen Pause / before the short stop  
Flash 2: nach der kurzen Pause / after the short stop
- \* Nombre des clignotements / Aantal knipperingen  
Flash 1: avant la courte pause / voor de korte pauze  
Flash 2: après la courte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

## Anschlußpläne - Connections - Plans de raccordement - Aansluit plannen

■ Fig. 1 und 2



Lokmasse  
Locomotive ground  
Chassis  
Locmassa

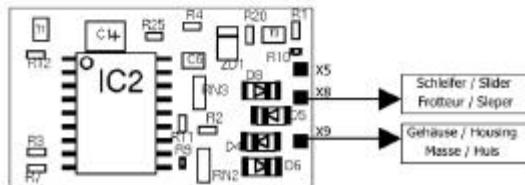


**Fig. 2:**

Rückseite des Lokdecoders  
Rear of the locomotive decoder  
Face arrière du décodeur  
Achterzijde van de locdecoder

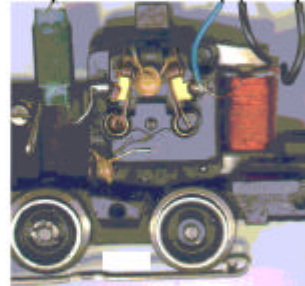
**Fig. 1:**

Vorderseite des Lokdecoders  
Front of the locomotive decoder  
Face avant du décodeur  
Frontzijde van de locdecoder



Schleifer / Slider  
Frotteur / Steper

Gehäuse / Housing  
Masse / Huis



X1-X4 Beliebige Verbraucher  
Optional accessories  
Consommateurs quelconques  
Gewenste verbruikers

Belegung für werkseitige Einstellung:  
Connections for decoder factory settings:  
Occupation pour réglage d'origine:  
Plaatsing voor de fabrieksmatige instelling:

X1 F2

X2 F1

X3 Beleuchtung Rückwärtsfahrt  
Lighting reverse direction  
Feux marche arrière  
Verlichting achteruitrijden

X4 Beleuchtung Vorwärtsfahrt  
Lighting forward direction  
Feux marche avant  
Verlichting vooruitrijden

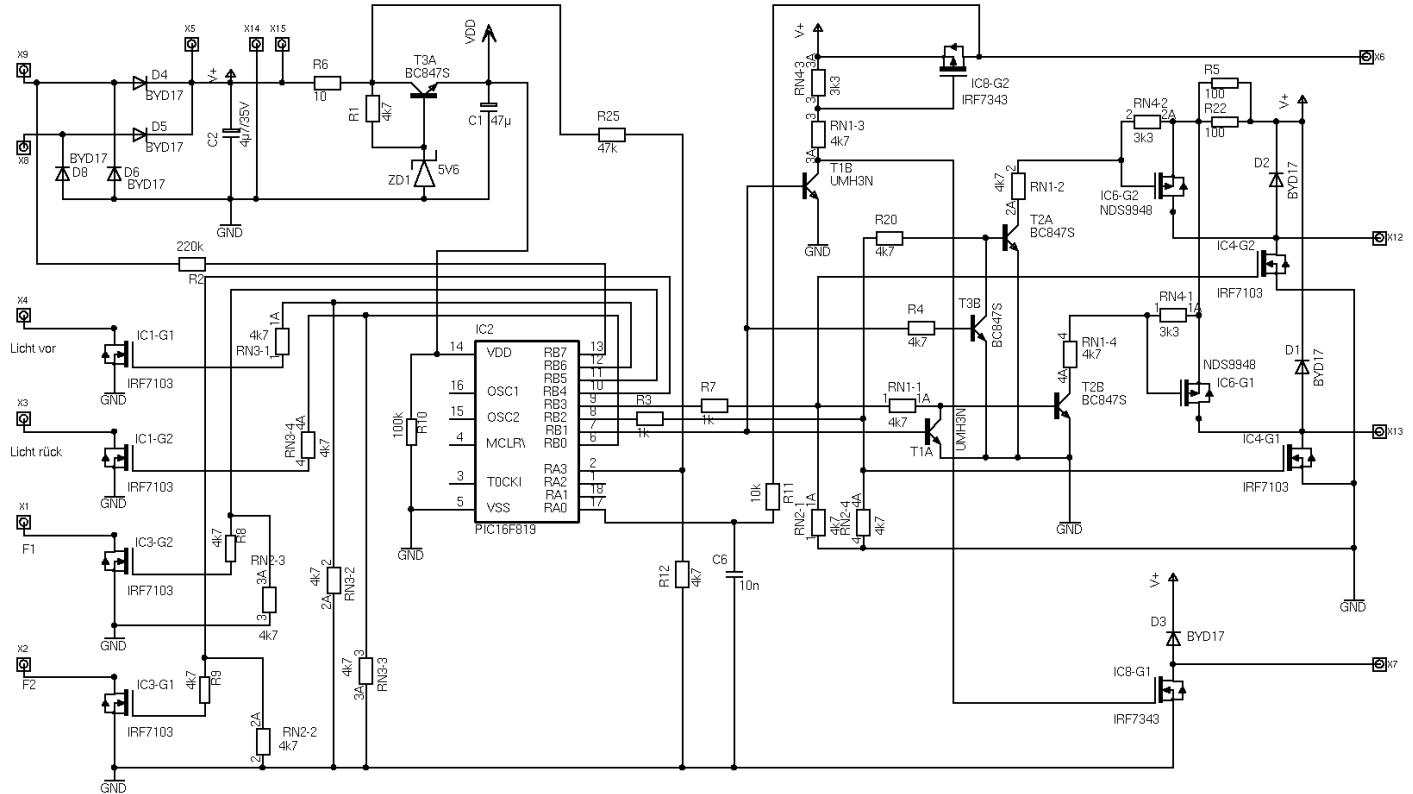
X5 Rückleiter für alle Funktionen  
Return conductor for all functions  
Pole commun des fonctions  
Retourleiding voor alle functies

X6 Motoranschlüsse. Nicht vertauschen!  
X7 Motor connections. Do not exchange!  
Connexions au moteur. Ne pas inverser!  
Motoraansluitingen. Niet verwisselen!

X12 Feldwicklung vor / zurück  
X13 "Forwards" / "Backwards" field winding  
Bobinage d'induit "marche avant"/"arrière"  
Veldwikkling vooruit / achteruit

## Schaltplan - Circuit diagram - Schéma de principe - Schakelschema

■ Fig. 3



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)