

LD-G-5

Lokdecoder
für Gleichstrommotoren
DCC-Format

Locomotive Decoder
for DC engines
DCC-Format

Décodeur pour locomotive
avec moteur continu
Format-DCC

Locdecoder
voor gelijkstroommotoren
DCC-format



- **Anleitung**
- **Manual**
- **Mode d'emploi**
- **Handleiding**

Art.-Nr. 22-01-040
Art.-Nr. 22-01-041



Sommaire

Voici comment ce mode d'emploi va vous aider	39
Du bon usage du matériel	39
Conseils concernant la sécurité	40
Normes européennes	42
INFORMATION: mode pas de vitesse	42
INFORMATION: variables de configuration	42
Fonction	43
Vérifiez le contenu	45
Caractéristiques techniques	45
Outils et matériel nécessaires	45
Pour réussir vos soudures	46
Effectuez un contrôle visuel	47
Montez le décodeur dans la locomotive	47
Programmez le décodeur pour locomotive	50
Liste de vérification pour recherche des anomalies	53
Constructeur	54
Déclaration de conformité	54
Conditions de la garantie	54
Schéma de connexion (Fig. 1)	I
Schéma de commutation (Fig. 2)	II

(Pages I à II à détacher du centre du cahier.)

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. Il exploite les signaux numériques au format DCC envoyés par la centrale à son adresse. Le décodeur commande la vitesse, le sens de marche, l'inertie ainsi que l'éclairage et une autre fonction.

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

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

Toute autre utilisation est à proscrire.

Conseils concernant la sécurité

Danger mécanique

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

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

Dangers électriques

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

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

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

Danger d'incendie

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

Danger thermique

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

Evitez cela en :

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

Danger environnemental

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

Autres dangers

Des enfants peuvent par inattention ou par irresponsabilité provoquer les mises en péril décrites ci-dessus. En conséquence, des enfants de moins de 14 ans ne doivent pas 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: mode pas de vitesse

Les centrales numériques au format DCC peuvent selon leur version et leurs réglages émettre 14, 28 ou 128 pas de vitesse.

Le nombre de pas de vitesse émis par la centrale pour le décodeur considéré, doit être identique à celui programmé sur le décodeur. A défaut, la locomotive peut avoir un fonctionnement anormal.

Info: variables de configuration (CV)

Vous pouvez régler les variables de configuration d'un décodeur à partir de la centrale DCC. Cela permet d'adapter le décodeur aux caractéristiques particulières de la locomotive et aux souhaits de l'utilisateur.

Les variables de configuration sont mémorisées par le décodeur et sont conservées même si la locomotive est hors tension. Il est possible à tout moment de modifier les variables de configuration à partir de la centrale.

Les variables de configuration au format DCC sont fixées de manière homogène. Les variables modifiables dépendent du type de décodeur.

Fonctionnement

Le décodeur est prévu pour fonctionner aux formats DCC et peut être réglé sur l'une des 127 adresses de base. Il lit les ordres envoyés à son adresse par la centrale et les transmet à la locomotive. Il est prévu pour être commandé par des centrales réglées pour émettre en 14 ou 28 pas de vitesse.

Variables de configuration du LD-G-5

Les variables de configuration (CV) suivante peuvent être réglées à l'aide de la centrale :

- Adresse de base (CV 1)
- Tension de démarrage (CV 2)
- Taux d'accélération (CV 3)
- Taux de freinage (CV 4)
- Tension maximale (CV 5)
- Fréquence PWM (CV 9)
- Seconde adresse (CV 19)
- Données de configuration 1 (CV 29)
- Exploitation et occupation des sorties X4 et X5 (CV 56): éclairage dépendant de la marche avant ou permanent / F2 éclairage commutable ou dépendant de la marche arrière.

Sorties du décodeur pour locomotive

Le décodeur pour locomotive a trois sorties pour alimenter des accessoires électriques.

Sortie X5	Eclairage marche avant
Sortie X7	N'importe quel accessoire commutable par la fonction F1
Sortie X4	N'importe quel accessoire commutable par la fonction F2 Ou: Eclairage marche arrière

Fonction F0 (éclairage)

L'éclairage peut être commuté à partir de la centrale. La programmation de la variable de configuration CV 56 permet de choisir entre un éclairage dépendant du sens de marche ou indépendant de celui-ci.

Fonction F1

La fonction **F1** permet de commuter un accessoire connecté à la sortie X7 ayant une consommation maximale de 100mA. Elle peut alimenter au choix : un fumigène, un éclairage de cabine, un bruiteur, etc.

Fonction F2

Lorsque la variable de configuration CV 56 est programmée de façon appropriée, la fonction **F2** permet de commuter un autre accessoire connecté à la sortie X4 . Si vous avez programmé un éclairage dépendant de la marche arrière, la fonction F2 est inopérante sur cette sortie.

Fonction F3

La fonction **F3** permet de commuter en vitesse de manœuvre. La vitesse de chaque pas est réduite de moitié ce qui permet des manœuvres précises.

Vérifiez le contenu

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

- Un décodeur équipé le cas échéant d'une prise de connexion NEM 652
- Un mode d'emploi

Caractéristiques techniques

Format des données	DCC
Tension d'alimentation	12-18 Volts courant numérique
Consommation (à vide)	environ 10 mA
Courant maxi. pour moteur	800 mA
Courant maxi. Par sortie auxiliaire	100 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. 10,5 x 15,5 x 5 mm
Poids	env. 0,5 g

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 : $\geq 0,08 \text{ mm}^2$ pour toutes les connexions)

Pour réussir vos soudures



Respectez les règles suivantes :

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

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

- N'utilisez pas de pâte à souder ni de liquide décapant. Ils contiennent de l'acide qui détruit les composants et les pistes conductrices.
- N'utilisez que de la soudure électronique à 60 % d'étain et 40 % de plomb avec flux à la colophane.
- Utilisez un fer à souder de 30 watts maximum. Maintenez la panne propre pour que la chaleur soit transmise correctement au point de soudure.
- Soudez rapidement. Un contact prolongé détruit les composants ou décolle les pistes.
- La pointe de la panne doit être en contact des 2 pièces à souder. Apportez en même temps de la soudure (pas trop). Dès que la soudure fond, retirez le fil de soudure. Attendez un court instant que la soudure ait bien fondu avant de retirer la panne du point de soudure.
- Pendant environ 5 secondes, ne bougez pas le composant soudé. Il se forme alors un point de soudure brillant et impeccable.
- La condition pour une bonne soudure est une panne propre et non oxydée. Débarrassez la panne de ses impuretés en la frottant sur une éponge mouillée ou un nettoyeur de panne.

Effectuez un contrôle visuel

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

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

Montez le décodeur dans la locomotive

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



Attention :

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

Branchement

Respectez le schéma de connexion fig. 1 ! Soudez les câbles venant de la voie aux points X2 et X3 et ceux venant du moteur aux points X10 et X11.

Connexion de l'éclairage

Respectez le schéma de connexion fig. 1 !

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 - si vous le désirez - 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).

Connexion des autres accessoires

Respectez le schéma de connexion fig. 1 !

L'autre accessoire commandé par la fonction F1 peut être connecté au point X7. L'autre pôle de l'accessoire peut être connecté à la masse de la locomotive ou au point X1.

Si au lieu de l'éclairage de marche arrière vous désirez alimenter un autre accessoire à commander par la fonction F2, connectez le au point X4 . L'autre pôle de l'accessoire doit être connecté au retour commun de toutes les fonctions (point X1).

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.

Attention :

Les accessoires connectés au retour commun de toutes les fonctions (point X1) doivent être isolés. Ils ne doivent pas être en contact avec les parties métalliques de la locomotive. Risque de court-circuit ! Le décodeur peut être détruit lors de sa mise en service.

Connexion des DEL

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

Attention :

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

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

Sur une même sortie, vous pouvez brancher plusieurs DEL en parallèle. Dans ce cas, chaque DEL doit posséder sa propre résistance placée en série. Si vous branchez sur une même sortie plusieurs DEL en série, une seule résistance suffit. Le nombre de DEL pouvant être connectées 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.



Attention :

Le décodeur est prévu pour fonctionner au courant numérique de 16 volts. Certains appareils numériques délivrent jusqu'à 22 V (par exemple l'Intellibox d'Uhlenbrock réglée en HO). Pour des tensions supérieures à 16 V, le décodeur doit être refroidi. Vous obtiendrez un refroidissement suffisant en fixant un radiateur à chacun des transistors de puissance ou si vous fixez les transistors de puissance aux parties métalliques de la locomotive.

Utilisation d'un connecteur NEM 652

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

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

Contact	Connexion	Couleur du câble	Point de connexion
1	Moteur	orange	X10
2	Eclairage arrière (-)	jaune	X4
3	Sans objet ou F1	vert	X7
4	Alimentation gauche	noir	X2
5	Moteur	gris	X11
6	Eclairage avant (-)	blanc	X5
7	Conducteur commun à toutes les fonctions (+)	bleu	X1
8	Alimentation droite	rouge	X3

Programmez le décodeur pour locomotive

Le décodeur est programmé à l'aide de la centrale. Veuillez vous conformer aux instructions exposées dans le mode d'emploi de votre centrale concernant la programmation des variables de configuration (CV).


Les variables suivantes peuvent être programmées sur le décodeur LD-G-5 :

Nom de CV	N° CV	Valeur (Condition d'origine)	Remarques
Adresse de base	1	1 ... 127 (3)	
Tension de démarrage	2	0 ... 255 (10)	= tension d'alimentation du moteur au pas de vitesse 1. La valeur "0" correspond à 0 volt, la valeur "255" correspond à la tension maximale.

Nom de CV	N° CV	Valeur (Condition d'origine)	Remarques
Taux d'accélération	3	1 ... 255 (1)	= lors de l'accélération, temps d'attente s'écoulant entre le passage d'un pas de vitesse vers le pas de vitesse supérieur. Le temps d'attente est calculé comme suit : (valeur de CV#3) x 0,9 sec. / nombre de pas de vitesse.
Taux de freinage	4	1 ... 255 (1)	= lors du freinage, temps d'attente s'écoulant entre le passage d'un pas de vitesse vers le pas de vitesse inférieur. Le temps d'attente est calculé comme suit : (valeur de CV#4) x 0,9 sec. / nombre de pas de vitesse.
Tension maximale	5	2 ... 255 (255)	= tension appliquée au moteur au pas de vitesse le plus élevé. La valeur "2" correspond à 0,8 %, la valeur "255" à 100 % de la tension maximale.
Fréquence PWM	9	160 .. 167 (165)	Valeur de CV#9 Fréquence 160 2 kHz 161 1 kHz 162 500 Hz 163 250 Hz 164 125 Hz 165 62 Hz 166 31 Hz 167 15 Hz

Nom de CV	N° CV	Valeur (Condition d'origine)	Remarques
Seconde adresse	19	1 ... 127 (0)	= seconde adresse
Données de configuration	29	0,1,2 ou 3 (2)	Ces données sont fixées par la saisie de la somme des valeurs. <div style="text-align: right;">Valeur</div> Sens de marche "Standard" 0 Sens de marche Inversé 1 14 pas de vitesse 0 28 pas de vitesse 2
Exploitation et occupation des sorties X4 et X5	56	0,1,2 ou 3 (3)	Ces données sont fixées par la saisie de la somme des valeurs. <div style="text-align: right;">Valeur</div> Eclairage permanent 0 Eclairage associé à la marche 1 Second accessoire commandé par F2 0 Eclairage associé à la marche arrière 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.
 - 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.
 - Lors de la montée des vitesses, l'éclairage s'allume et s'éteint.
Cause probable : le mode pas de vitesse de la centrale ne correspond pas à celui du décodeur. Exemple : la centrale est en mode 28 pas alors que le décodeur est en mode 14 pas de vitesse.
→ modifiez le mode pas de vitesse à la centrale et/ou au décodeur.
 - L'éclairage ne peut pas être commuté.
Cause probable : le mode pas de vitesse de la centrale ne correspond pas à celui du décodeur. Exemple : la centrale est en mode 28 pas alors que le décodeur est en mode 14 pas de vitesse.
→ modifiez le mode pas de vitesse à la centrale et/ou au décodeur.
- Si vous ne pouvez localiser la cause du dysfonctionnement, veuillez renvoyer le décodeur à l'adresse indiquée au dos.

Constructeur

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

Déclaration de conformité

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

Conditions de la garantie

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

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

La garantie s'éteint dans les cas suivants :

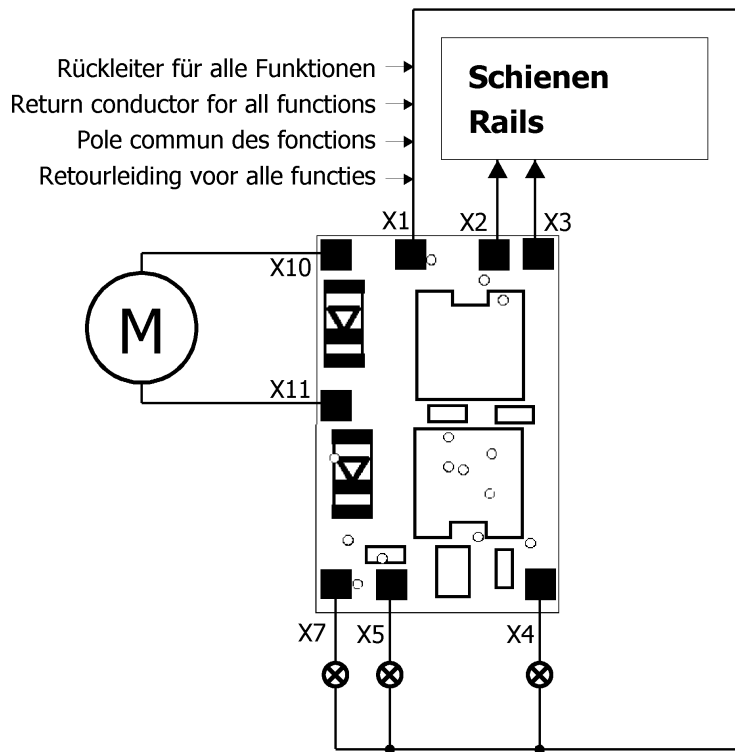
- utilisation lors du soudage d'un fer à souder inadapté, d'une soudure contenant de l'acide, de graisse à souder, d'un flux acide et autre,
- pour des dommages provoqués par le non-respect du mode d'emploi ou du schéma de connexion,

- modification ou tentative de réparation,
- modification volontaire des commutations,
- déplacement inadéquat et non prévu de composants, le câblage personnel de composants tels que les interrupteurs, potentiomètre, fiches etc.,
- destruction des pistes ou des œilletons de soudage,
- mauvais assemblage des composants et des modules et des conséquences des dommages qui en résultent,
- surcharge des modules
- connexion à un courant inadapté,
- dommages causés par l'intervention d'un tiers,
- usage inapproprié ou dommages consécutifs à la négligence ou l'abus,
- dommages causés par la prise en main de composants avant élimination de l'électricité statique des mains.

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

Anschlußplan - Connections diagram - Schema de connexion - Aansluit plan

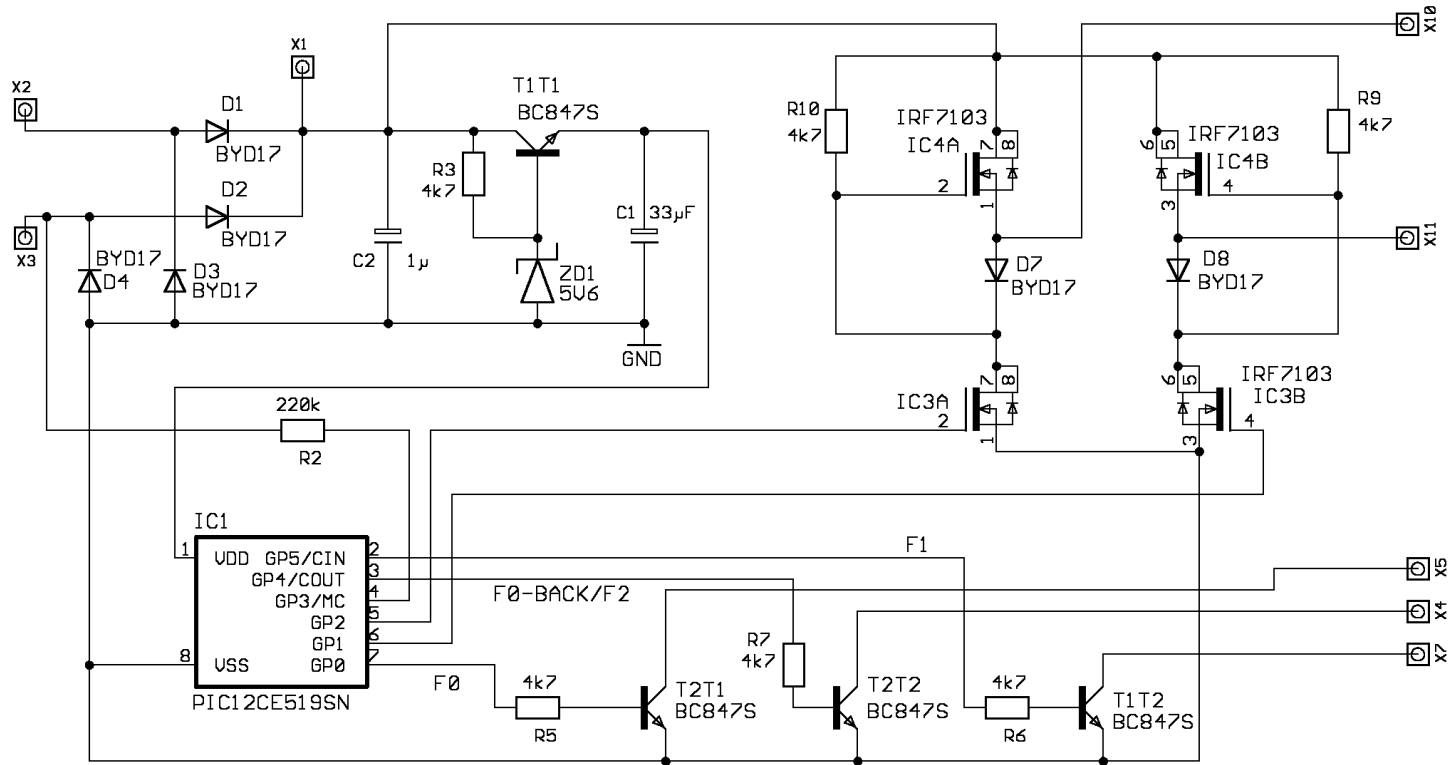
■ ■ ■ Fig. 1



- X4** F2 oder Beleuchtung Rückwärtsfahrt
 F2 or Lighting reverse direction
 F2 ou Feux marche arrière
 F2 of Verlichting achteruitrijden
- X5** F0 = Beleuchtung (Vorwärtsfahrt)
 F0 = Lighting (forward direction)
 F0 = Feux (marche avant)
 F0 = Verlichting (vooruitrijden)
- X7** F1 (z.B. Führerstandsbeleuchtung)
 F1 (e.g. cab lighting)
 F1 (par. ex. éclairage cabine)
 F1 (b.v. machinistenhuisverlichting)

Schaltplan - Circuit diagram - Schéma de commutation - Schakelplan

■ ■ ■ Fig. 2



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: 0049 (0)511 / 55 60 60

fax: 0049 (0)511 / 55 61 61

e-mail: modellbahn@tams-online.de