





## Sommaire

Comment ce mode d'emploi va vous aider	48
Du bon usage du matériel	48
Conseils concernant la sécurité	49
Normes européennes	51
Fonctionnement	52
Caractéristiques techniques	56
Vérifier le contenu	57
Outils et matériel nécessaires	57
Pour réussir vos soudures	58
Monter le décodeur pour locomotive	59
Programmer le décodeur pour locomotive	61
Liste de vérification pour recherche des anomalies	65
Constructeur	66
Déclaration de conformité	66
Conditions de la garantie	67
Plan de connexion (Fig. 1)	I
Schéma de principe (Fig. 2)	II
(Pages I à II à détacher du milieu de la brochure.)	

## Comment ce mode d'emploi peut vous aider

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

Ce décodeur est prévu pour être monté dans un modèle réduit de locomotive équipée d'un moteur à courant continu. Il exploite les signaux numériques envoyés à son adresse par une centrale DCC. Il pilote le moteur et des fonctions supplémentaires.

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.

### **Rappelez-vous:**

Le décodeur est équipé de circuits intégrés (CI). Ceux-ci 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.

## 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 dangers 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 deux 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 nomenclatures de ce mode d'emploi,
- Pour les réparations, n'utilisez que des pièces de rechange d'origine.

## Fonctionnement

Le décodeur LD-G-20 est prévu pour fonctionner au format DCC. Il peut être réglé sur l'une des 127 adresses de base ou l'une des 10.239 adresses étendues. Il peut être commandé par des centrales réglées pour émettre en 14, 28 ou 128 pas de vitesse.

Le réglage des paramètres de configuration permet d'adapter le décodeur. Toutes les variables de configuration peuvent être modifiées à l'aide de centrales qui permettent la programmation des CV. Le nombre de variables de configuration modifiables est restreint pour les centrales ne permettant que la programmation des registres.

### Détection automatique du mode analogique

Le décodeur peut aussi être utilisé sur des réseaux analogiques alimentés en courant continu. Dès que la locomotive est posée sur la voie, le décodeur reconnaît le type de courant d'alimentation (analogique ou numérique). Cette reconnaissance automatique du type de courant peut être désactivée par un paramétrage approprié du décodeur.

Ce décodeur ne peut pas être utilisé sur des réseaux analogiques alimentés en courant alternatif.

En mode analogique, les feux de la locomotive sont alimentés en permanence conformément au sens de marche. Il est dans ce mode impossible d'éteindre les feux ou de commander les fonctions supplémentaires.

### Protection contre la surchauffe

Dès que sa température maximale de fonctionnement (environ 60° C) est dépassée, le décodeur se coupe. Lorsque le décodeur a suffisamment refroidi, la locomotive redémarre. La cause de la surchauffe est en général une trop forte consommation du moteur.



## Variables de configuration du LD-G-20

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) \*<sup>1</sup>
- Version (CV#7) – en lecture uniquement
- Identifiant constructeur (CV#8) - en lecture uniquement
- Adresse étendue (CV#17 et CV#18) \*<sup>1</sup>
- Données de configuration 1 (CV#29)
- Attribution des sorties X5 et X6 aux fonctions f5 à f8 (CV#39 et 40)\*<sup>1</sup>
- Données de configuration 2 (CV#49) \*<sup>1</sup>
- Atténuation des sorties X5 et X6 (CV#50 et CV#51) \*<sup>1</sup>
- Paramètre proportionnel KP de la charge (CV#54) \*<sup>1</sup>
- Attribution des sorties X5 et X6 aux fonctions f0 à f4 (CV#55 et 56) \*<sup>1</sup>
- Sensibilité de la protection contre la surchauffe (CV#58) \*<sup>1</sup>
- Paramètre intégral KI de la charge (CV#59) \*<sup>1</sup>
- Effets pour les sorties X5 et X6 (CV#60 et 61) \*<sup>1</sup>
- Paramètre différentiel KD de la charge (CV#64) \*<sup>1</sup>
- Seconde courbe de vitesse en mode 28 pas (CV#67 à 94) \*<sup>1</sup>

\*<sup>1</sup> Non modifiable par les centrales à programmation des registres !

## Alimentation du moteur

Le moteur est alimenté par un courant pulsé PWM de 32 kHz. Cela permet un fonctionnement silencieux et régulier du moteur. Le décodeur est aussi utilisable avec des moteurs à collecteur à cloche (Faulhaber).

## 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.

La compensation de charge peut être activée ou non par la modification d'une variable de configuration. Les paramètres de la compensation de charge peuvent eux aussi être modifiés par une variable de configuration.



### 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.

**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 variable de configuration est attribuée à chaque paramètre. Les paramètres sont :

**KP :** 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 :** 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 :** 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.

## **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 rectiligne.

Lorsque le décodeur est paramétré pour 28 pas de vitesse, il est possible d'attribuer une tension d'alimentation quelconque à chacun des 28 pas. Cela permet de créer une courbe de vitesse adaptée aux caractéristiques de fonctionnement du moteur. Les valeurs saisies sont mémorisées dans la seconde courbe de vitesse.

## **Marche de manœuvre**

En mode 14 et 28 pas de vitesse, un paramètre permet de passer en vitesse de manœuvre par une touche de fonction. En manœuvre, la vitesse de chaque pas est réduite d'environ 50% par rapport à la vitesse normale.

## **Accélération et freinage progressifs**

L'accélération et le freinage sont programmables séparément.

## **Arrêt d'urgence**

Une variable de configuration permet de définir le mode de déclenchement de l'arrêt d'urgence. Les possibilités sont les suivantes :

- pas d'arrêt d'urgence
- arrêt d'urgence par inversion du sens de marche et/ou
- arrêt d'urgence par la touche f1.

## **Sorties de fonction**

Le décodeur possède deux sorties de fonction commutables pouvant recevoir un auxiliaire quelconque consommant 100 mA au maximum (éclairage). Ces sorties sont commandées par les touches f0 à f8. 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.

## Effets donnés aux sorties de fonction

Les effets suivants peuvent être attribués à chaque sortie de fonction :

- Scintillement irrégulier. Exemple d'utilisation : scintillement du feu d'une chaudière de locomotive à vapeur.
- Phare à éclats (strobe). Exemple d'utilisation : locomotives américaines équipées de ce type de feu.
- Phare à luminosité variable. Exemple d'utilisation : locomotives américaines équipées de ce type de feu.
- Allumage/extinction en fonction du sens de marche.
- Clignotement sur une fréquence de 2 Hz en 2 phases distinctes opposées de 180°. Exemple d'utilisation : clignotants simples ou alternés.
- Clignotement sur une fréquence d' 1 Hz.

## Caractéristiques techniques

Format des données	DCC
Tension d'alimentation	12-24 Volts courant numérique
Consommation (à vide)	environ 10 mA
Courant maxi. pour moteur	500 mA
Courant maxi. par sortie auxiliaire	100 mA
Courant total maximum	700 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	environ 12,5 x 9 x 2,3 mm
Poids	environ 1,1 g

## Vérifier le contenu

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

- un décodeur avec câbles de connexion soudés
- 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).

## 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.

- 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.

## Monter le décodeur dans la locomotive

Respectez le schéma de connexion fig. 1.

### Connexion du moteur

Avant d'installer le décodeur, vérifiez que la consommation du moteur ne dépasse pas 500 mA. Au dessus de cette valeur, le décodeur sera détruit lors de sa mise en service.

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.



### **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.

Soudez le câble rouge au capteur de courant de la voie droit et le câble noir au capteur de courant de la voie gauche (dans le sens de la marche). Soudez ensuite le câble gris et le câble orange au moteur. Si en mode analogique le sens de marche ne correspond pas au sens affiché sur le régulateur, il faut inverser les connexions au moteur (câble gris et orange).

### Connexion de l'éclairage et d' autres auxiliaires

Vérifiez avant le branchement de l'éclairage et d' autres auxiliaires que la consommation est inférieure à 100 mA par sortie. Au delà de cette limite, le décodeur sera endommagé lors de la mise en service.

S'il y a lieu, enlevez les diodes présentes dans le circuit d'alimentation de l'éclairage. Connectez les feux et les auxiliaires indifféremment aux sorties de fonction (câble blanc ou câble jaune). L'attribution des touches de fonction aux sorties de fonction est faite lors de la programmation ultérieure du décodeur.

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

Feux avant : câble blanc

Feux arrière : câble jaune

**Conseil :** le moteur doit être connecté au décodeur avant de débiter la programmation de ce dernier, sinon il n'y a pas de retour d'information vers la centrale.

### **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.

### **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.



## Programmer 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 et lues sur le décodeur :

Remarque : les centrales à programmation des registres ne permettent que la programmation des CV#1 à CV#4 (= registres 1 à 4) et CV#29 (= registre 5).

Nom de CV	N° CV	Valeur (Condition d'origine)	Remarques
Adresse de base	1	1 ... 127 (3)	
Tension de démarrage	2	0 ... 255 (5)	= 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.
Taux d'accélération	3	0 ... 255 (8)	= 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

Nom de CV	N° CV	Valeur (Condition d'origine)	Remarques	
Taux de freinage	4	0 ... 255 (5)	= 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 décrit dans CV#3.	
Tension maximale	5	0 ... 255 (0)	= 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.	
Version	7	---	En lecture uniquement !	
Fabricant	8	(62)	En lecture uniquement !	
RAZ	8	0 ... 255	La saisie d'une valeur quelconque rend au décodeur ses réglages d'origine.	
Adresse étendue	17 18	1 ... 10239 (-)		
Données de configuration 1	29	(6)	Valeur *2	
			Sens de marche "Standard"	0
			Sens de marche inversé	1
			14 pas de vitesse	0
			28 ou 128 pas de vitesse	2
			Pas de reconnaissance du courant analogique	0
			Reconnaissance du courant analogique	4
			Courbe de vitesse rectiligne	0
			Seconde courbe de vitesse	16
Adresses de base	0			
Adresses étendues	32			

Nom de CV	N° CV	Valeur (Condition d'origine)	Remarques	
Attribution f5 – f8 aux sorties : X5 X6	39 40	0 ... 15 (0)	Valeur *2	
			Commandé par :	
			---	0
			Touche de fonction f5	1
			Touche de fonction f6	2
			Touche de fonction f7	4
			Touche de fonction f8	8
Données de configuration 2	49	0 ... 127 (1)	Valeur *2	
			Compensation de charge	1
			Arrêt d'urgence par inversion du sens de marche	2
			Arrêt d'urgence par f1	4
			Manœuvre par f1	8
			Manœuvre par f2	16
			Manœuvre par f3	32
Manœuvre par f4	64			
Atténuation des sorties : X5 X6	50 51	0 ... 63 (63)	= Tension de sortie. Valeur « 1 » pour la plus faible, valeur « 63 » pour la tension maximale.	
Paramètre de charge KP	54	0 ... 255 (96)	= Part proportionnelle de la compensation de charge.	
attribution f0 – f4 aux sorties : X5 X6	55 56	0 ... 31  (16) (16)	Valeur *2	
			Commandé par :	
			---	0
			Touche de fonction f1	1
			Touche de fonction f2	2
			Touche de fonction f3	4
			Touche de fonction f4	8
			Touche de fonction f0	16

Nom de CV	N° CV	Valeur (Condition d'origine)	Remarques	
Protection contre la surchauffe	58	60 ... 100 (80)	= sensibilité de la protection. L'augmentation de la valeur conduit à une baisse de la sensibilité de la protection. Une trop forte baisse peut endommager le décodeur !	
Paramètre de charge KI	59	0 ... 255 (22)	= Part intégrale de la compensation de charge.	
Effets pour les sorties : X5 X6	60 61	0 ... 255 (16) (8)	Valeur *2	
			Scintillement	1
			Strobe	2
			Variation	4
			Eteint en marche avant	8
			Eteint en marche arrière	16
			Clignotement 2 Hz phase A	32
			Clignotement 2 Hz phase B	64
			Clignotement 1 Hz	128
Paramètre de charge KD	64	0 ... 255 (30)	= Part différentielle de la compensation de charge.	
Seconde courbe de vitesse (uniquement en mode 28 pas)	67 . . . 94	0 ... 255	= table des vitesse pour la seconde courbe de vitesse. Une tension est attribuée à chacun des 28 pas de vitesse. La valeur « 0 » correspond à une tension nulle, la valeur « 255 » à la tension maximale.	

\*2 Remarque : vous modifiez les variables de configuration CV#29, CV#39 et 40, CV# 49, CV#55 et 56 et CV#60 et 61 en saisissant la somme des valeurs qui sont attribuées au paramètre désiré.

## Liste de vérification pour recherche des anomalies

- Des composants deviennent très brûlant ou commencent à fumer.  
Remarque : Le décodeur peut atteindre 45° C en fonctionnement.  
Cela est sans effet sur le fonctionnement du décodeur.



### **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.

- Lors de la montée des vitesses, l'éclairage s'allume et s'éteint ou 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.

- La locomotive ne roule pas en mode analogique

Cause probable : le mode analogique est désactivé. → Modifiez la valeur de la VC #29.

Cause probable : la voie est alimentée par un courant alternatif. Le mode analogique n'est possible que si la voie est alimentée en courant continu.

- La locomotive roule mal ou pas du tout après la programmation.

Cause probable : les valeurs saisies pour les variables de configuration sont erronées. → Faites une RAZ du décodeur et recommencez la programmation.

- Sur un réseau numérique, la locomotive roule brusquement plus vite.

Cause probable : un signal parasite a mis le décodeur en mode analogique. → Comme il est difficile de déterminer la cause de ce signal parasite, il est recommandé de désactiver la reconnaissance automatique du type de courant.

Cause probable : l'impulsion d'inversion de sens de marche pour un décodeur Motorola a mis le décodeur en mode analogique. → Si vous utilisez en même temps des décodeurs DCC et Motorola, il est recommandé de désactiver la reconnaissance automatique du type de courant.

- La locomotive s'arrête intempestivement.

Cause probable: le décodeur a trop chauffé et la protection contre la surchauffe l'a coupé.

→ Un meilleur refroidissement du décodeur peut empêcher qu'il chauffe trop.

→ Il est possible de réduire la sensibilité à la surchauffe (CV#58).

**Attention** : si la sensibilité est trop réduite, le décodeur peut être endommagé avant l'entrée en action de la protection contre la surchauffe.

→ Le décodeur n'est peut-être pas adapté au moteur car ce dernier consomme trop de courant. Des problèmes mécaniques sur la locomotive peuvent provoquer une augmentation de la consommation.

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

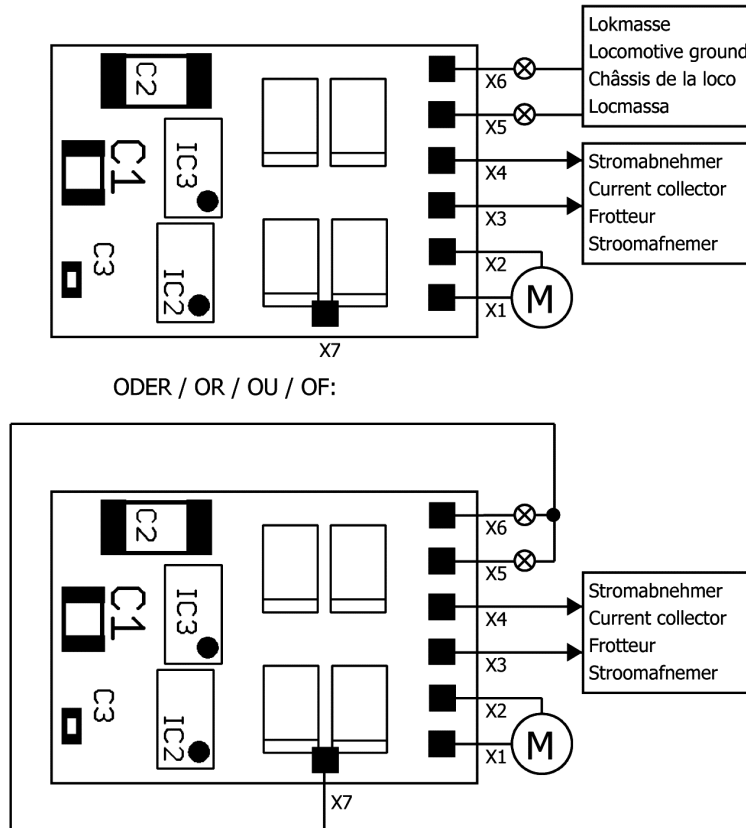
Le produit est garanti 2 ans. La garantie comprend la correction gratuite des défauts provoqués manifestement par nous lors d'une erreur de montage ou de l'utilisation de composants défectueux. Nous garantissons la fonction appropriée de chaque composant non monté ainsi que le respect des caractéristiques 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.

**Fig. 1:** Anschlussplan – Plan de connexion - Connections - Aansluitplan



- X1** orange / orange / orange / oranje:  
 Motoranschluß 1 / Motor connection 1  
 Connexion moteur 1 / Motoraansluiting 1
- X2** grau / grey / gris / grijs:  
 Motoranschluß 2 / Motor connection 2  
 Connexion moteur 2 / Motoraansluiting 2
- X3** rot / red / rouge / rood:  
 Schienenabnehmer rechts / Current collector right side  
 Frotteur droite / Stroomafnemer rechterhand
- X4** schwarz / black / noir / zwart:  
 Schienenabnehmer links / Current collector left side  
 Frotteur gauche / Stroomafnemer linkerhand
- X5** weiß / white / blanc / wit:  
 Beleuchtung vorne / Front lighting  
 Feux avant / Verlichting voor  
 oder / or / ou / of:  
 Beliebiger Verbraucher / Optional accessory  
 Consommateur quelconque / Gewenste verbruiker
- X6** gelb / yellow / jaune / geel:  
 Beleuchtung hinten / Back lighting  
 Feux arrière / Verlichting achter  
 oder / or / ou / of:  
 Beliebiger Verbraucher / Optional accessory  
 Consommateur quelconque / Gewenste verbruiker
- X7** Rückleiter für alle Funktionen  
 Return conductor for all functions  
 Pole commun des fonctions  
 Retourleiding voor alle functies





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: [info@tams-online.de](mailto:info@tams-online.de)

