Baureihe 151

Betriebsanleitung

4. Auflage, September 2025

RailCom plus

M4

ESU

Engineering Edition

151 015-5 brachte ihren Wendezug am 17.8.87 nach Münster Westfalen

1 modèle

A la fin des années 1960, il devint évident qu'il manquait à la DB une locomotive électrique pour les trains de marchandises rapides. La 140 à quatre essieux, issue de la famille des locomotives unifiées, n'était autorisée à rouler qu'à 110 km/h, la 150 à six essieux - plus puissante - à 100 km/h seulement, avec une usure nettement plus importante de la voie. Au plus tard depuis que les administrations ferroviaires européennes ont introduit les Trans-Europ-Express-Marchandises (TEEM) avec des vitesses maximales d'au moins 100 km/h, les locomotives unifiées ne répondaient plus entièrement aux exigences. C'est pourquoi la DB a décidé de développer une locomotive lourde pour trains de marchandises en utilisant des composants de la 103, alors ultramoderne, et des locomotives multisystèmes des séries 181 et 184.

Le développement était entre les mains des entreprises Henschel et Krupp qui - en deux ans seulement - mirent la 151 sur la planche à dessin. Le train de roulement provenait en principe de la 103, capable de rouler à 200 km/h, les moteurs de traction WB 372-22 avaient prouvé leur durabilité dans différentes séries de locomotives unifiées, le type de pantographe DBS 54 et d'autres composants faisaient également partie de la technique éprouvée.

Afin d'adapter la nouvelle série à un spectre d'utilisation aussi large que possible, les six essieux furent équipés non seulement d'un dispositif de chauffage du train, mais aussi d'un frein à résistance électrique, d'une commande de rame réversible et d'une commande de double traction. Ainsi, les 151 transportaient non seulement des trains

de marchandises lourds, mais aussi des trains de banlieue et des trains réversibles. Elle pouvait également accrocher des trains rapides lourds en moyenne montagne.

Equipées d'un attelage automatique à tampon central, deux ou trois locomotives tractaient des trains de minerai de 5400 t entre la Sarre, la Ruhr et les ports de la Mer du Nord.

Les 151 001 à 072, ainsi que 074 et 075 sortirent des ateliers en vert oxyde de chrome, on essaya en 1975 le nouveau concept de couleur bleu océan ivoire sur la 151 073 et, à partir de la 151 076, toutes les autres 151 furent peintes de cette manière. Dans les années 1990, le rouge oriental, peu résistant aux intempéries, fit son apparition, avant que la première locomotive ne soit peinte en rouge trafic en 1997. Pendant plusieurs années, on a pu voir des 151 en service dans les quatre peintures.

Avec l'arrivée de nouvelles séries équipées de la technique du courant triphasé, l'étoile de la fiable locomotive à six essieux a décliné. Depuis les années 2010, de nombreuses 151 ont quitté le parc de la DB. La société ferroviaire a mis la plupart d'entre elles à la ferraille, a cédé plusieurs exemplaires à sa filiale RBH ou les a vendus à des entreprises de transport ferroviaire (EF) privées comme Bayernbahn, Hectorrail, HSL, Lokomotion, Schlünß Eisenbahn Logistik (SEL) ou SRI Rail Invest. Au total, il existait encore plus de 50 locomotives en 2025, la plupart en état de marche.

Modellbahngerecht kurz war der Güterzug, den 151 081 am 30.6.95 durch Rheinhausen zog

151 173 legt sich mit ihrem Kesselwagenzug bei Röblingen am See in die Kurve

2. modèle

2.1 Remarques importantes - à lire d'abord svp.

Nous vous félicitons pour l'acquisition de la locomotive électrique H0 de la série 151. Votre modèle H0 offre quelques fonctions inédites. Ce mode d'emploi a pour but de vous faire découvrir pas à pas les possibilités de la locomotive. C'est pourquoi nous vous prions :

Veuillez lire attentivement ces instructions avant la mise en service. Bien que le modèle soit de construction très robuste, une mauvaise manipulation pourrait entraîner des blessures à l'opérateur ou endommager la locomotive. En cas de doute, renoncez à des expériences "coûteuses".

ATTENTION : Les pantographes ne doivent jamais être soulevés à la main, car cela détruirait le mécanisme. Lever et abaisser uniquement par ordre de la centrale. Une prise de courant du modèle par les pantographes n'est pas possible.

- La locomotive n'est pas un jouet et ne doit être utilisée que sous surveillance.
- Lors de travaux sur la locomotive, celle-ci doit toujours être hors tension.
- Protéger de l'humidité et de la pluie.
- Remettez la carcasse de la locomotive en place avant de la remettre en service.
- Veiller à ce qu'aucun câble ne soit écrasé ou qu'il n'y ait pas de court-circuit.

Figure 1 : Ne pas soulever le panto avec les mains.

2.2 Déballage du modèle

Retirez des deux mains le modèle vissé à l'étrier en plastique de l'insert en mousse dure et prenez la clé à six pans creux M4 qui se trouve dans l'emballage.

Posez maintenant le modèle sur un côté, tenez le modèle et l'étrier d'une main et desserrez la vis à six pans de l'autre.

Figure 2 : Dévisser la locomotive

De par leur construction, les pantographes ont du jeu et "tombent" d'environ 1 cm lorsqu'on tient la locomotive la tête en bas.

Veuillez conserver tous les éléments d'emballage et ce mode d'emploi pour une utilisation ultérieure. Seul l'emballage original garantit une protection contre les

dommages dus au transport. Avant chaque envoi ou transport de la locomotive, veuillez la revisser avec l'étrier de maintien et l'insérer dans l'insert en mousse dure.

Si vous êtes un cheminot à courant alternatif (3-rail) et que vous avez donc besoin d'une locomotive avec un frotteur, vous pouvez poser la locomotive sur les rails et démarrer immédiatement après avoir entré l'adresse 3.

Le frotteur est responsable de la consommation de courant des contacts ponctuels. L'interrupteur à coulisse situé dans le plancher de la locomotive entre les deux bogies doit être en position AC pour le fonctionnement en courant alternatif.

Si vous êtes un cheminot à deux fils (2-rail / DCC), vous devez d'abord démonter le frotteur.

2.2.1 Montage & démontage du frotteur

Démontage : tenez le modèle de manière à ce que vous puissiez voir la face inférieure. Placez ensuite l'outil fourni dans l'emballage de manière à ce que les quatre extrémités de l'étrier métallique s'insèrent dans les trous situés sous la plaque de base de du frotteur. Pour retirer le frotteur, il faut d'abord comprimer légèrement (!) l'outil. Le frotteur est ensuite retiré d'un coup sec.

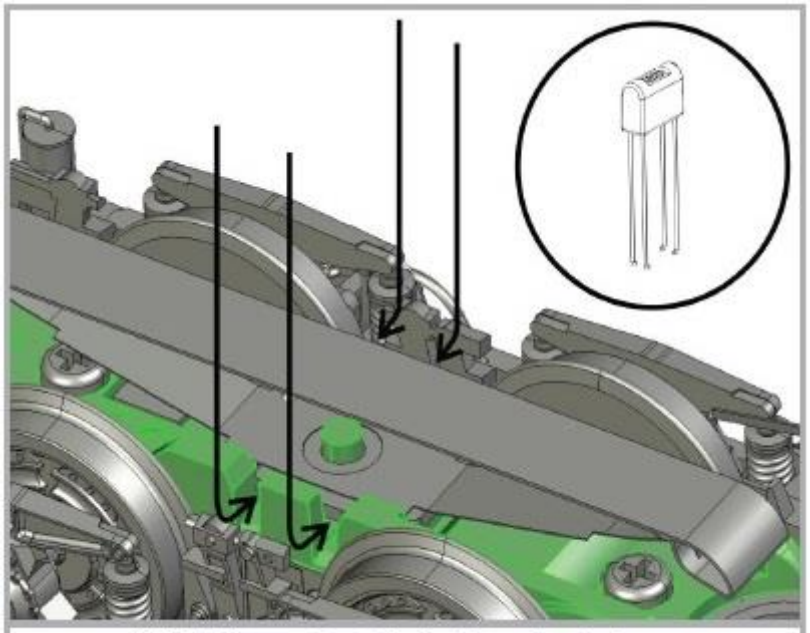

Abbildung 3: Schleifer abziehen

Figure 3 : Retirer le frotteur

Ensuite, vous devez faire glisser l'interrupteur à glissière situé devant entre les bogies en position DC.

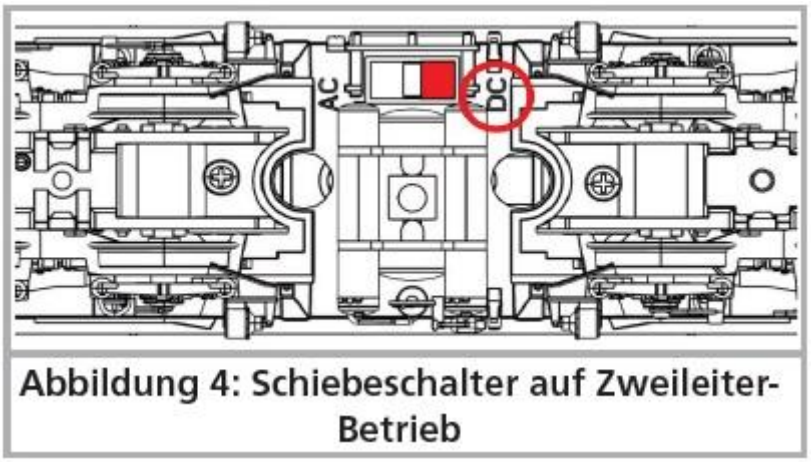

Figure 4 : Interrupteur à glissière en mode bifilaire

La locomotive est maintenant prête à circuler sur une voie à deux fils (DCC / 2-rail).

Remarque : il n'y a pas d'autre solution : Si vous ne mettez pas l'interrupteur en position DC, un court-circuit se produira.

Montage : Pour passer en mode trois fils, prenez le frotteur entre le pouce et l'index et placez-le dans son logement. Ensuite, appuyez sur le frotteur jusqu'à ce que vous entendiez un clic.

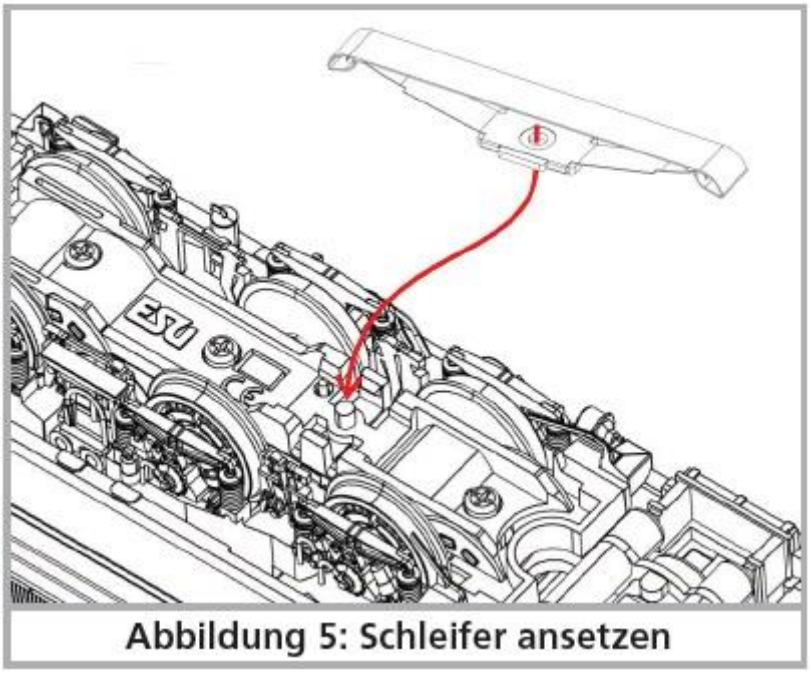

Figure 5 : Mise en place du frotteur

Vous devez maintenant faire glisser l'interrupteur à coulisse sur la position AC.

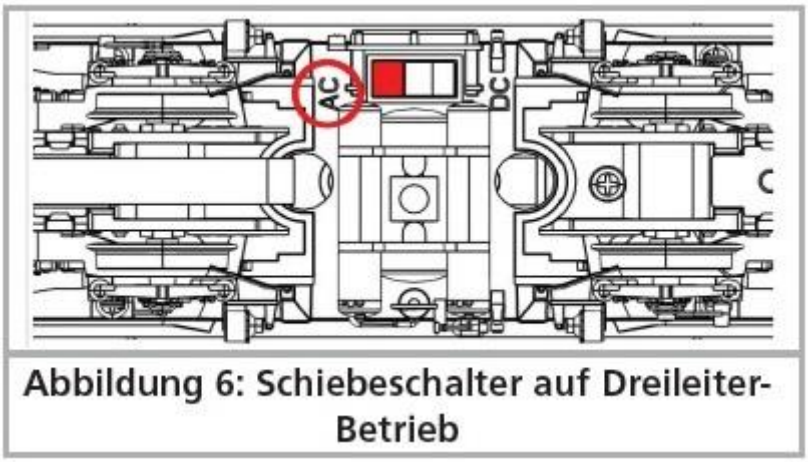

Figure 6 : Interrupteur à glissière en mode trois fils.

2.3 Valeurs extérieures et intérieures de votre locomotive

Avec votre nouvelle locomotive, vous pourrez faire fonctionner votre train miniature de manière plus réaliste que jamais. Les petites pièces en laiton et en plastique sont montées séparément sur la caisse et le châssis en métal. Toutes les poignées sont en plastique résistant ou en métal et sont montées séparément.

Le haut-parleur alimenté par le décodeur LokSound 5 résonne particulièrement bien vers l'extérieur.

Un moteur à induit en cloche avec masse d'inertie assure un grand déploiement de puissance et un fonctionnement silencieux maximal. La propulsion agit sur quatre essieux.

Quatre bandages d'adhérence assurent une force de traction conforme à l'original. Pour que le plaisir de conduire et d'écouter ne soit pas gâché par des rails sales, un accumulateur d'énergie "PowerPack" est intégré à la locomotive.

La locomotive dispose bien sûr d'une inversion des feux en fonction du sens de marche grâce à des LED blanc chaud, mais l'éclairage frontal côté train peut être désactivé selon les besoins. Les manœuvres se font de manière réaliste sous l'éclairage bilatéral des trois lampes blanches. Un éclairage de la cabine et du pupitre de conduite ainsi qu'un éclairage de la salle des machines complètent les fonctions d'éclairage. Sous le châssis de la locomotive, à la hauteur de la fenêtre latérale droite de la cabine de conduite dans le sens de la marche, vous trouverez une lampe de démarrage que le mécanicien pouvait allumer lors de démarrages particulièrement difficiles.

3. La technique du modèle ESU

Le décodeur LokSound 5 est un élément central de la locomotive que vous venez d'acquérir. L'électronique LokSound est responsable de la conception et de la commande de toutes les fonctions de conduite et fonctions spéciales de la locomotive :

- marche avant et marche arrière
- Fonctions d'éclairage
- Fonctions sonores

Le LokSound 5 maîtrise non seulement le M4 (eq. mfx®) mais aussi le DCC avec RailComPlus®, Motorola® et Selectrix®. Il peut être programmé aussi bien avec des centrales DCC que Märklin®.

Le décodeur reconnaît automatiquement le mode de fonctionnement, vous n'avez rien à régler vous-même. Une utilisation sur des installations analogiques n'est pas judicieuse en raison des fonctionnalités limitées.

Si vous envisagez de modifier les réglages d'usine de la locomotive (comme par exemple l'adresse de la locomotive, ou le volume des bruits), nous vous recommandons la lecture du chapitre 5. Vous y apprendrez quels paramètres sont proposés par le décodeur LokSound 5 et comment les modifier avec les différentes centrales digitales disponibles sur le marché.

3.1 Modes de fonctionnement possibles du modèle

3.1.1 Mode analogique

La locomotive peut également être utilisée sur des réseaux conventionnels (= analogiques) à courant continu ou alternatif pour vérifier son fonctionnement. Le nombre de fonctions disponibles est toutefois très limité :

- fonction de marche avant - arrêt - marche arrière
- changement de lumière
- bruitage du moteur (automatique)

A partir d'une tension de 6,5 V, le bruit du moteur commence à se faire entendre. Lorsque le transformateur délivre une tension d'environ 8,5 V, la locomotive démarre lentement. Les transformateurs à courant alternatif conviennent aussi bien pour le fonctionnement analogique.

Veuillez noter qu'un fonctionnement sans problème avec des régulateurs de vitesse électroniques (fonctionnement PWM) ne peut pas être garanti en raison du grand nombre de systèmes disponibles sur le marché.

Attention : la locomotive doit être complètement arrêtée avant que vous ne lui donniez l'ordre de changer de sens de marche. Ne jamais inverser une locomotive qui roule encore ! Les pantographes ne peuvent pas être actionnés en mode analogique.

3.1.2 Mode digitale

Pour un fonctionnement réaliste, nous recommandons l'utilisation d'un système digitale. Les fonctions spéciales intégrées ne sont disponibles qu'en mode digitale.

Adresse préréglée en usine :

"03" (DCC et Märklin® Motorola®).
14 pas de vitesse pour Märklin® Motorola®.

En mode DCC, le décodeur reconnaît automatiquement le mode de marche réglé sur la centrale.

3.1.2.1 Fonctionnement digitale avec les systèmes DCC

Une exploitation de la locomotive est possible avec tout système conforme au standard DCC. Les touches de fonction F0 à F31 permettent d'appeler les bruits ou les fonctions de la locomotive.

Affectation des touches de fonction :

Touche	Fonction
F0	Inversion des feux en fonction du sens de marche (3w+2r)
F1	Bruit de roulement activé / désactivé
F2	Avertisseur sonore (aigu)
F3	Panto#2 haut/bas
F4	Panto#1 haut/bas
F5	Lumière éteint FS1
F6	Lumière éteint FS2
F7	Lumière du poste de conduite
F8	Temps d'accélération/de freinage, vitesse de manœuvre, éclairage de manœuvre (3w des deux côtés)
F9	Lampe de démarrage
F10	Sifflet du contrôleur
F11	Couplage
F12	Capteur de virage activé/désactivé
F13	Charge lourde
F14	Éclairage du poste de conduite
F15	Éclairage de la salle des machines
F16	Porte du poste de conduite ouverte/fermée
F17	Fonction de freinage 1 (avec valve de freinage son)
F18	Annonce en gare #1
F19	Radio de manœuvre #1

F20	**Ventilateur du moteur de traction mode hiver/été**
F21	**Serrer/desserrer le frein à main**
F22	**Vider l'air comprimé**
F23	**Radio de manœuvre #2 (distance de manœuvre)**
F24	**Compresseur**
F25	**Sabler**
F26	**Fader de son**
F27	**Désactiver le bruit de freinage**
F28	**Appliquer/relâcher le frein de traction (automatique)**
F29	**Radio de manœuvre #3**
F30	**Radio de manœuvre #4**
F31	**Joints de rails**

Le nombre de fonctions effectivement disponibles est déterminé par votre centrale ou le contrôleur manuel utilisé. Selon le système, il y a moins de touches de fonction disponibles.

3.1.2.2. DCC avec RailComPlus®.

Le LokSound 5 maîtrise le RailComPlus® développé par Lenz® en collaboration avec ESU. Cela signifie que le décodeur s'annonce automatiquement aux centrales RailComPlus® préparées en conséquence.

Vous ne devrez plus jamais modifier manuellement l'adresse d'une nouvelle locomotive! Il suffit de placer la locomotive sur la voie. Si vous ne souhaitez pas la reconnaissance automatique, vous pouvez la désactiver en supprimant le bit 7 de CV 28.

3.1.2.3 Annonce M4 (eq. mfx®)

Si vous utilisez l'une des centrales Central Station® ou mobile station® de Märklin® Systems, la locomotive est également reconnue automatiquement après l'enraillement et intégrée au système. Le processus est entièrement automatique, aucun réglage n'est nécessaire.

La priorité absolue lors de l'inscription est donnée au DCC avec RailComPlus®. Sur une centrale ESU-ECoS, le décodeur s'annonce donc toujours avec RailComPlus® et DCC, même si M4 est actif.

Si RailComPlus® n'est pas disponible, M4 est traité comme priorité 2. Sur les centrales Märklin Central Station®, le décodeur s'annonce donc avec M4. Selon la version du logiciel de votre Central Station®, il se peut que seules les 16 premières fonctions soient disponibles.

3.1.2.4 Fonctionnement digitale avec Märklin® Digital (6021)

L'utilisation de la locomotive avec la centrale Märklin® 6021 ne pose aucun problème. Une particularité réside dans le fait qu'en plus de la fameuse "adresse de locomotive", il est possible d'attribuer jusqu'à 3 adresses supplémentaires, appelées adresses séquentielles. Vous êtes ainsi en mesure de commuter 16 fonctions avec votre 6021. Le chapitre 4.3.3.1. vous montre comment faire.

3.2 Votre premier trajet

Vous souhaitez certainement tester immédiatement votre locomotive. Nous vous recommandons de le faire étape par étape. Placez la locomotive sur la voie et appelez la locomotive sur le régulateur manuel de votre centrale.

3.2.1 Fonctions d'éclairage

Allumez d'abord la fonction d'éclairage à l'aide du bouton d'éclairage. La locomotive devrait alors présenter trois lampes blanches à l'avant dans le sens de la marche, ainsi que deux lampes rouges à l'arrière.

Si vous le souhaitez, vous pouvez allumer l'éclairage de la cabine avec F7 et ainsi mieux découvrir l'intérieur.

Si vous appuyez sur la touche F14, l'éclairage du poste de conduite sera également allumé. Vous pouvez observer cela à travers les fenêtres du poste de conduite. Avec F15, vous éclairez la salle des machines.

Avec les touches F5 et F6, vous pouvez assombrir complètement une "extrémité" de la locomotive. Si votre train est accroché à l'extrémité de la locomotive avec le poste de conduite 2, il faut donc appuyer sur F6. En cas de manœuvre sans train, vous devez veiller à ce que l'éclairage soit correct en appuyant sur F8. Avec F9, vous activez la lampe de démarrage.

3.2.2 Fonctions de bruitage, de conduite et de freinage

En appuyant sur la touche F1 (bruit de roulement on/off), votre locomotive s'anime et le compresseur d'air retentit. Après avoir enclenché l'interrupteur principal, le bruit de l'onduleur se met en marche.

Si le mode mécanicien est désactivé, vous pouvez maintenant démarrer. Les fonctions du mode mécanicien sont expliquées au chapitre 3.2.2.1.

Avec F17 Fonction de freinage #1, les freins de la locomotive et du train contribuent ensemble à la décélération. On obtient ainsi un ralentissement plus important que celui correspondant à la valeur réglée dans la CV 4 du décodeur. En appliquant le frein, le train s'arrête alors plus rapidement jusqu'à l'arrêt complet, indépendamment de la position du régulateur de vitesse, le son de la valve de freinage retentit. Lorsque la

fonction est désactivée, la locomotive accélère à nouveau jusqu'à la valeur correspondant à la position du régulateur de vitesse. La modification des valeurs de F17 est présentée au chapitre 3.2.6.

Pour simuler une charge lourde, activez F13. Cette fonction provoque, lors de la conduite, un fonctionnement acoustique plus dur des moteurs de traction et des temps d'accélération et de décélération plus longs. Pour l'adaptation de la fonction, voir le chapitre 3.2.7.

Des grincements et des craquements sont émis par des capteurs dans les virages lents.

Vous pouvez appeler divers bruits supplémentaires sur votre régulateur manuel (voir tableau au chapitre 3.1.2.1.). Le volume de chaque bruit peut être adapté individuellement à vos souhaits. Lisez à ce sujet le paragraphe 4.6 pour savoir comment procéder.

Avec F20, vous activez manuellement les ventilateurs du moteur de traction. Sur le modèle réel, les ventilateurs fonctionnent en mode "faible" jusqu'à la vitesse 8 et en mode "fort" à partir de la vitesse 9 sur 28. Par exemple, en mode été, il peut être utile que les ventilateurs fonctionnent fortement dès le départ.

3.2.2.1 Mode conducteur de locomotive

En mode mécanicien, vous pouvez piloter vos trains de manière encore plus réaliste qu'auparavant. Comme sur l'original, un processus de mise à niveau a lieu et les processus dépendant du courant sont activés. Ainsi, dans ce mode, il est nécessaire de soulever au moins un pantographe avant de pouvoir mettre la locomotive en mouvement.

Le mode mécanicien est actif si l'on règle la valeur 1 dans la CV170. Par défaut, la valeur 0 (mode conducteur de locomotive désactivé) est enregistrée dans la CV170.

3.2.3 Pantographes télécommandés

Avant d'envoyer votre locomotive sur la voie avec le pantographe levé, veuillez contrôler la voie pour vous assurer qu'aucun objet ne dépasse dans le gabarit du pantographe. La hauteur d'élévation du pantographe peut être adaptée en réglant CV. Voir chapitre 4.11.

3.2.4 Accumulateur d'énergie PowerPack

La locomotive est équipée d'un accumulateur d'énergie "PowerPack" ne nécessitant aucun entretien. Celui-ci permet une alimentation en tension sans interruption, même lorsque les rails sont sales. Le PowerPack n'est actif qu'en mode digitale. En mode analogique, il est automatiquement désactivé.

Après la mise sous tension, le "PowerPack" doit d'abord être rechargé. Cela peut prendre jusqu'à 60 secondes. Ce n'est qu'ensuite que la pleine capacité de la mémoire

tampon est disponible. Le système alimente l'éclairage, le moteur de traction et les fonctions sonores. Le temps maximal que le système doit couvrir peut être réglé (voir paragraphe 4.7.).

3.2.5 Mode manœuvre

La touche F8 permet de passer en mode de manœuvre : l'éclairage de manœuvre le signale immédiatement, y compris visuellement. La CV 101 (valeur par défaut : 64) permet de régler la vitesse maximale atteinte en mode manœuvre.

3.2.6 Fonction de freinage #1

CV 179 (valeur d'usine : 180) indique la quantité de CV 4 qui est enlevée lorsque le frein de la locomotive (F17) est actif. Plus la valeur est élevée, plus la locomotive freine fortement. Le véhicule peut ralentir jusqu'à l'arrêt (niveau de conduite 0).

Attention : si la fonction est activée à l'arrêt, la locomotive ne peut pas démarrer.

3.2.7. mode "charge lourde"

Avec F13, il est possible de passer en mode "charge lourde" pour simuler la conduite d'un train lourd.

Les moteurs électriques travaillent plus durement et les temps de freinage et d'accélération sont doublés. Avec CV 104, vous déterminez de combien le temps d'accélération et de décélération est prolongé.

4. adapter les réglages du décodeur

Le chapitre 4 est consacré à la modification des principaux paramètres du décodeur LokSound. Le décodeur de votre locomotive a été spécialement adapté au modèle et offre de nombreuses caractéristiques qu'il n'est pas possible d'énumérer ici. Après l'introduction au monde des paramètres du décodeur au paragraphe 4.1, nous vous expliquons au chapitre 4.2 comment vous pouvez les modifier à l'aide des centrales digitales courantes et quelle est leur influence sur le comportement du décodeur LokSound.

4.1 Variables de configuration (CV)

Le décodeur suit le concept de CV, né aux Etats-Unis. Le nom CV ("Configuration Variable") provient du fait que les cellules de mémoire décrites ci-dessus ne sont pas seulement variables, mais configurent également le comportement du décodeur.

4.1.1 Normalisation au sein de la NMRA

La NMRA (association Américaine des modélistes ferroviaires) a défini les CV qui déterminent les caractéristiques d'un décodeur. La norme DCC désigne les CV par des numéros, dont les plus importants sont obligatoires. Cela simplifie l'utilisation des CV

pour l'utilisateur, car les décodeurs des fabricants les plus divers suivent cette norme et l'utilisation apprise des CV peut être appliquée partout de la même manière.

Dans le concept DCC-CV, des valeurs de 0 à 255 peuvent être inscrites dans les CV. Chaque CV porte exactement un chiffre.

Alors que la position (numéro de CV) a été prédéfinie, la plage de valeurs peut tout à fait varier. Toutes les CV ne doivent pas forcément accepter des valeurs de 0 à 255. La liste des CV du chapitre 9 présente les valeurs autorisées pour les décodeurs LokSound.

4.1.2 Bits et Bytes

La plupart des CV contiennent des valeurs directes : la CV 1, par exemple, contient l'adresse de la locomotive.

Celle-ci peut être comprise entre 1 et 127. Alors que la plupart des CV attendent des valeurs, d'autres CV doivent plutôt être comprises comme un point de rassemblement de différents "interrupteurs" qui gèrent ensemble différentes fonctions (généralement l'activation ou la désactivation) : La CV 29 en est un bon exemple :

Pour de telles CV, il faut calculer soi-même la valeur prévue pour la CV. Celle-ci dépend des réglages souhaités :

Consultez les explications pour la CV 29 dans le tableau du chapitre 9 : Décidez d'abord quelles options doivent être activées ou désactivées. Dans la colonne Valeur, il y a deux chiffres pour chaque option. Si l'option est désactivée, la valeur correspondante est de 0, sinon un nombre entre 1 et 63.

Additionnez toutes les valeurs pour chaque option et vous obtiendrez la valeur qui doit être inscrite dans la CV.

Exemple : supposons que vous souhaitiez rouler avec ECoS DCC à 128 pas de vitesse, la reconnaissance analogique doit être active (parce que vous utilisez aussi votre locomotive en mode analogique). Toutes les autres options sont désactivées.

Par conséquent, mettez la CV 29 à la valeur 6 (0 + 2 + 4 + 0 = 6).

4.2 Réglage du décodeur

Ce paragraphe explique comment régler la locomotive avec les systèmes les plus courants du marché.

4.2.1 Programmation avec les systèmes DCC

Les décodeurs LokSound connaissent toutes les méthodes de programmation de la NMRA.

Avec la programmation de la voie principale, vous pouvez programmer confortablement votre décodeur sans devoir retirer votre locomotive du réseau. Pour cela, la centrale doit s'adresser au décodeur de manière ciblée en utilisant l'adresse de la locomotive, par exemple : "Locomotive numéro 50, écrivez la valeur 7 dans CV3 ! L'adresse de la locomotive doit donc être connue.

Une lecture des CV sur la voie principale est possible avec RailCom®. Cette fonction est activée en usine (CV 28 = 3).

Sur la voie de programmation, vous pouvez également lire et contrôler les valeurs des CV - à condition d'utiliser un système DCC approprié.

De plus, vous pouvez reprogrammer des décodeurs sur la voie de programmation sans connaître l'adresse de la locomotive, car la centrale envoie ici des ordres tels que "Écrivez la valeur 7 dans CV3 ! Tout décodeur qui reçoit cet ordre l'exécutera également.

ESU, comme le stipule la norme DCC, compte les bits de 0 à 7, tandis que certains fabricants (par exemple Lenz) comptent les bits de 1 à 8.

4.2.2. programmation avec Märklin® 6021

La centrale Märklin® 6021 a une position particulière : comme elle ne correspond pas à la norme NMRA-DCC, les décodeurs ESU implémentent une procédure de programmation spéciale qui doit être respectée à la lettre. Une lecture des valeurs n'est pas possible.

Deux modes sont disponibles :

En mode court, seuls les paramètres de réglage avec un numéro < 80 peuvent être modifiés, dans la mesure où la valeur souhaitée doit également être < 80.

En mode long, tous les paramètres de réglage avec des valeurs de 0 à 255 peuvent être modifiés. Comme l'écran des 6020/6021 n'accepte que des valeurs à deux chiffres, les valeurs à saisir doivent être divisées et saisies en deux étapes.

4.2.2.1 Passage au mode de programmation

Passer en mode de programmation avec le 6020/6021. Le régulateur de vitesse doit être sur 0. Aucune autre locomotive ne doit se trouver sur le réseau.

Faites attention aux signaux clignotants de la locomotive !

- Appuyez simultanément sur les touches "Stop" et "Go" de la 6021 (ensemble) jusqu'à ce qu'une réinitialisation soit déclenchée (alternative : retirez brièvement la fiche du transformateur). Appuyez sur la touche "Stop" pour que la tension des rails soit coupée Entrez l'adresse actuelle du décodeur. Si vous ne connaissez pas l'adresse, tapez "80".

- Actionnez l'inversion du sens de marche sur le régulateur de marche (tournez le régulateur de marche vers la gauche au-delà de la butée jusqu'à ce que vous entendiez un clic), maintenez le régulateur en place et appuyez ensuite sur la touche "Go".

Veuillez noter que le 6021/6020 ne vous permet de saisir que les valeurs 01 à 80. La valeur 0 manque. Au lieu de "0", il faut donc toujours saisir "80".

4.2.2.2 Mode court

Le décodeur est maintenant en mode court (l'éclairage du véhicule clignote brièvement, périodiquement).

- Saisissez maintenant le numéro de la CV que vous souhaitez modifier, par exemple 01 (deux chiffres).
- Pour confirmer, actionnez l'inversion du sens de marche (L'éclairage clignote maintenant deux fois brièvement).
- Saisissez maintenant la nouvelle valeur de la CV, par exemple 15 (deux chiffres).
- Actionnez l'inverseur de sens de marche pour confirmer (l'éclairage reste allumé pendant environ 1 seconde pour confirmer).
- Vous pouvez maintenant entrer d'autres CV que vous souhaitez modifier.
- On quitte le mode de programmation en sélectionnant la CV "80" ou en coupant puis en rétablissant la tension des rails (appuyer sur la touche "Stop" du 6021, puis à nouveau sur la touche "Go").

4.2.2.3 Mode long

Vous pouvez accéder au mode long en écrivant d'abord la valeur 07 dans la CV 07 en mode court. Le décodeur confirme le passage en mode long par un clignotement long de l'éclairage.

- Saisissez les centaines et les dizaines de la CV que vous souhaitez modifier. Exemple : vous souhaitez modifier la CV 124, saisissez ici "12".
- Pour confirmer, actionnez l'inversion du sens de marche (l'éclairage clignote maintenant longuement, brièvement, périodiquement).
- Saisissez maintenant le chiffre des unités de la CV sur deux positions. (Dans notre exemple : "04").

- Pour confirmer, actionner l'inversion du sens de marche. Le décodeur attend maintenant l'entrée de la valeur CV. L'éclairage clignote longuement, brièvement, brièvement (périodiquement).
- Saisissez maintenant (sur deux chiffres) les centaines et les dizaines de la nouvelle valeur CV. (Exemple : la valeur 135 doit être écrite, saisissez donc "13").
- Pour confirmer, actionner l'inversion du sens de marche. L'éclairage clignote maintenant Long, court, court, court (périodiquement).
- Saisir maintenant (sur deux chiffres) le chiffre des unités de la nouvelle valeur CV (dans l'exemple : "05").
- Pour confirmer, actionnez l'inversion du sens de marche (l'éclairage s'allume pendant environ 1 seconde pour confirmer).
- Vous pouvez maintenant entrer d'autres CV en mode long que vous souhaitez modifier.
- Le mode long peut être quitté en coupant et en rétablissant la tension des rails (appuyer sur la touche "Stop" de la 6021, puis à nouveau sur la touche "Go").

4.2.3 Réglage avec Märklin® central station® & mobile station®.

Le décodeur LokSound 5 peut être programmé directement sur toutes les centrales compatibles M4/mfx® via le menu du décodeur. Cependant, il se peut que toutes les possibilités du décodeur n'y soient pas proposées.

Ce compromis est nécessaire pour pouvoir utiliser toutes les centrales mfx® disponibles sur le marché. Consultez le mode d'emploi de votre centrale pour savoir comment programmer les décodeurs compatibles mfx®. La procédure est exactement la même que pour les locomotives Märklin®.

4.2.4. programmation avec ESU LokProgrammer

Le LokProgrammer 53451, proposé séparément, offre la possibilité la plus simple et la plus confortable de modifier les CV du décodeur : par un clic de souris sur votre ordinateur MS-Windows®.

L'ordinateur vous épargne ainsi la recherche des différents numéros et valeurs de CV. Pour la locomotive, veuillez utiliser le nouveau logiciel à partir de la version 5.2.13 qui peut être téléchargé sur notre site Internet.

4.3 Réglages de l'adresse

Chaque décodeur a besoin d'une adresse unique sous laquelle la centrale peut l'adresser. Selon le décodeur et le système digitale, il existe différentes possibilités d'attribuer ces adresses.

4.3.1 Adresses courtes en mode DCC

Les décodeurs ESU sont normalement commandés par une adresse dite courte, mémorisée dans CV1. Pour que le décodeur entende l'adresse courte, le bit 5 de la CV 29 doit être effacé.

Certains systèmes digitales (par ex. Roco® Lokmaus2, Lenz® digital plus, Lenz® compact) n'autorisent que les valeurs 1 - 99 comme adresse courte.

4.3.2 Adresses longues en mode DCC

Les décodeurs ESU peuvent également être utilisés avec des adresses longues (appelées adresses à 4 chiffres). Ici, des valeurs de 128 - 10239 sont possibles. L'adresse longue est enregistrée dans les deux CV 17 et 18.

Pour que le décodeur LokSound réagisse à l'adresse longue, celle-ci doit être activée par l'activation du bit 5 de la CV 29. CV 29, bit 5 commute à chaque fois entre l'adresse longue et l'adresse courte.

Le décodeur ne peut écouter qu'une seule des deux adresses à la fois.

Si vous souhaitez utiliser votre LokSound avec des adresses longues, il est utile de faire programmer l'adresse souhaitée directement par le système digitale : La plupart des systèmes digitales modernes (par ex. ESU ECoS, ESU CabControl, Bachmann E-Z Command® Dynamis®) proposent un menu pour la saisie des adresses longues. La centrale programme alors non seulement correctement la CV29, mais veille également à ce que l'adresse longue soit correctement enregistrée dans les CV17 et 18.

4.3.3. l'adresse Motorola®.

Le décodeur LokSound peut également être utilisé au format Motorola®. L'adresse utilisée pour ce mode de fonctionnement est stockée dans la CV 1. Cette adresse est identique à l'adresse DCC courte du paragraphe 4.3.1.

Le décodeur écoute donc la même adresse aussi bien en mode DCC qu'en mode Motorola®. Les centrales digitales Märklins® (6020, 6021, Delta®) ne peuvent utiliser que des adresses jusqu'à 80.

Si vous avez réglé une valeur supérieure dans CV 1, vous ne pourrez plus piloter la locomotive avec ces centrales.

4.3.3.1 Adresses séquentielles

Le format Motorola® ne prévoyait que les fonctions F1 à F4 en plus de la fonction d'éclairage (F0). C'est bien sûr beaucoup trop peu pour les nombreuses fonctions de cette locomotive. C'est pourquoi il est possible d'attribuer au décodeur jusqu'à 3 adresses supplémentaires (donc 4 au total). Ces adresses dites séquentielles suivent

l'adresse proprement dite et ne servent qu'à déclencher des fonctions. La commande du moteur se fait uniquement par l'adresse de base (CV1).

Exemple : vous choisissez pour votre modèle l'adresse 66 dans CV 1. Vous souhaitez 3 adresses consécutives.

Celles-ci sont alors 67, 68 et 69. Vous enclenchez alors les fonctions suivantes lorsque vous appelez les adresses sur votre 6021 :

Nom	**Exemple d'adresse**	**Fonctions**
Adresse de base	66	F0, F1 - F4
Adresse séquentielle1	67 (66+1)	F5 - F8
Adresse de séquence 2	68 (66+2)	F9 - F12
Adresse de séquence 3	69 (66+3)	F13 - F16

Veillez à ce que les adresses séquentielles ne soient pas occupées par un autre véhicule. Sinon, vous allez commander plusieurs véhicules par inadvertance !

Les adresses séquentielles sont activées à l'aide de la CV 49. Les bits 3 et 7 en sont responsables. Pour des raisons de compatibilité, ils ne sont malheureusement pas situés l'un à côté de l'autre.

Le rapport est le suivant :

Bit 7	**Bit 3**	**Signification**	**Valeur à ajouter à CV 49.**
0	0	pas d'adresse séquentielle	0
0	1	1 Adresse séquentielle active	8
1	0	2 adresses séquentielles actives	128
1	1	3 adresses consécutives actives	136

Pour activer les adresses séquentielles, lisez d'abord la valeur de CV 49 (en usine : CV 49 = 1) et ajoutez la valeur indiquée dans la colonne 4. Si vous souhaitez par exemple activer 3 adresses séquentielles, vous devez écrire la valeur 136 +1 = 137 dans la CV 49.

Les adresses séquentielles ne sont actives qu'en mode Motorola®.

4.4 Adapter le comportement de conduite

4.4.1 Décélération d'accélération et de freinage

Le temps d'accélération et la temporisation de freinage peuvent être réglés indépendamment l'un de l'autre. Vous pouvez par exemple régler un temps d'accélération court mais un temps de freinage long.

Vous réglez le temps d'accélération dans la CV 3, la temporisation de freinage dans la CV 4. Les valeurs autorisées sont de 0 (pas de temporisation) à 255.

Les temps réglés dans ces CV fonctionnent en fonction de la vitesse : Si la vitesse est élevée, la distance parcourue dans le laps de temps donné est naturellement plus importante. En d'autres termes, plus la locomotive est rapide, plus la distance de freinage sera longue.

4.4.2 Tension de démarrage, Vmax

Les décodeurs LokSound connaissent en interne 256 pas de vitesse. Ceux-ci peuvent être adaptés aux caractéristiques de la locomotive et affectés aux pas de vitesse réellement disponibles (14, 28 ou 128).

Vous pouvez adapter vous-même le comportement de conduite : Indiquez la tension de démarrage souhaitée en CV2 et la vitesse maximale en CV 5.

Les valeurs de la vitesse minimale et de la vitesse maximale sont interdépendantes. Si vous choisissez une vitesse maximale inférieure à la vitesse minimale, vous risquez d'avoir un comportement imprévisible. Il faut toujours appliquer la règle suivante : Tension de démarrage < vitesse la plus élevée.

4.5 Distances de freinage

Les sections de freinage servent à freiner le décodeur indépendamment des informations envoyées par la centrale. Cette fonction est souvent utilisée pour freiner un train avant un signal rouge.

Si le décodeur LokSound détecte un ordre de freinage, il s'arrêtera avec la temporisation de freinage préréglée. Après l'arrêt forcé, la locomotive reprend sa marche et accélère avec le temps réglé en CV 3.

Selon le système digitale, il existe différentes possibilités d'influencer le décodeur pour qu'il freine.

4.5.1 Mode de freinage DC

Pour activer le mode de freinage DC, le bit 3 de la CV 27 doit être activé. Lorsque le mode de freinage est activé, le décodeur LokSound freinera exactement lorsqu'il passera d'une section digitales à une section en courant continu et que la polarité de la tension de rail NE correspondra PAS au sens de marche actuel du décodeur. La locomotive s'arrête alors en tenant compte du temps de freinage réglé dans CV 4.

4.5.2 Parcours de freinage Märklin

Les modules Märklin® 72441 / 72442 appliquent essentiellement une tension continue (DC) sur la voie à la place des signaux digitales. Les décodeurs LokSound peuvent détecter cette tension et arrêteront le véhicule moteur si la détection est souhaitée par l'activation des bits 3 et 4 de CV 27 (Donc : CV 27 = valeur 24).

Le signal généré par ces modules ressemble au courant continu d'un transformateur de régulation classique. Le décodeur pourrait mal interpréter ce signal et passer en mode analogique à courant continu au lieu de freiner. Si vous souhaitez piloter le décodeur LokSound avec des signaux DCC tout en conservant vos sections de freinage Märklin®, vous devez désactiver le mode analogique DC en supprimant le bit 1 de la CV 50. Le LokSound s'arrêtera alors correctement.

4.5.3. mode de freinage Lenz® ABC

Une fonction particulière du décodeur est le support de la technique de freinage ABC Lenz®. Pour cela, un groupe de diodes antiparallèles est soudé dans une moitié de rail. La chute de tension aux bornes des diodes produit un signal DCC asymétrique. Le décodeur peut mesurer cette différence de tension entre la moitié gauche et la moitié droite du signal et, si on le souhaite, faire arrêter le véhicule moteur.

Pour pouvoir utiliser la technique ABC, il vous faut non seulement des décodeurs adaptés, mais aussi des modules de freinage adaptés. La technique ABC ne peut être utilisée qu'avec des boosters qui offrent une sortie exactement symétrique. Toutes les centrales et tous les boosters ESU et Lenz® garantissent une sortie symétrique. L'utilisation d'autres boosters n'est pas recommandée pour la technique ABC.

Si le décodeur doit s'arrêter lorsque le signal de voie est plus important à droite qu'à gauche (les diodes sont donc montées à gauche), mettez le bit 0 dans CV 27.

Si le décodeur doit s'arrêter lorsque le signal de voie est plus important à gauche qu'à droite (les diodes sont donc montées à droite), mettez le bit 1 dans CV 27.

Si le décodeur doit être freiné, quel que soit le côté de la voie où se trouvent les diodes, réglez le bit 0 et le bit 1 dans CV 27 (CV 27= 3).

4.6 Adaptation du volume sonore

Le volume sonore de tous les bruits de la locomotive peut être adapté individuellement les uns aux autres. Vous pouvez ainsi adapter le modèle de manière optimale à vos souhaits.

4.6.1 Volume sonore global

Si vous souhaitez réduire le volume sonore global, il suffit de réduire la valeur dans CV 63 (Mastervolume). Tous les bruits s'adapteront en conséquence - dans la bonne proportion.

4.6.2 Réglage individuel des bruits

Si vous souhaitez régler les bruits individuellement, vous devez modifier la CV correspondante pour chaque bruit. Pour que le décodeur puisse écrire ces CV correctement, vous devez veiller à ce que la CV 32, dite "CV d'index", ait la valeur correcte :

Avant de modifier l'une des CV de volume, assurez-vous que la CV 32 = 1.

Les CV pour les bruits sont définies comme suit :

CV	Fonction	Usine
259	Batterie/HS on/off/ bruit du transformateur à l'arrêt	105
267	Entraînement du mouvement	38
275	Inverseur de direction	68
283	Avertisseur sonore	128
291	Ventilateur du moteur de traction	105
299	Compresseur	64
307	Annonces en gare #1	110
315	Bruit d'embrayage	35
323	Vider l'air comprimé	32
331	Sifflet du contrôleur (Suisse)	80

339	Sanden	40
347	Porte de la cabine de conduite ouverte/fermée	100
355	Desserrer/appliquer le frein de la locomotive	45
363	Radio de manœuvre #4	90
371	Grincement dans les virages	90
379	Sifflement court	180
387	Joints de rail	80
395	Serrer / desserrer le frein à main	50
403	Bruit d'aiguillage	90
411	Desserrer/appliquer le frein du train	35
419	Logique du ventilateur	30
435	Radio de manœuvre #2	85
443	Radio de manœuvre #1 (distance de manœuvre)	90
451	Bouton de frein (valve de frein son)	60
459	Radio de manœuvre #3	85
467	Panto 1 haut/bas	100
475	Panto 2 haut/bas	100
483	Ventilateur de frein	180

Si vous souhaitez ne pas entendre du tout un certain bruit (par ex. pas de sable), il suffit de mettre la CV correspondante sur la valeur "0".

4.7 PowerPack

L'accumulateur d'énergie PowerPack peut continuer à alimenter le décodeur en cas de coupure de courant. Cependant, si vous utilisez des sections de signal où le courant est coupé "en dur", cela entraîne la poursuite du fonctionnement de la locomotive, ce qui peut être indésirable.

Le temps de tampon peut donc être réglé dans la CV 113 comme un multiple de 0,016384 seconde. La valeur d'usine 30 assure environ 1 seconde. Pour un fonctionnement propre, le temps ne doit pas être inférieur à 0,3 seconde.

4.8 Réinitialisation du décodeur

Vous pouvez à tout moment rétablir les réglages d'usine du décodeur.

Pour cela, écrivez la valeur 8 dans la CV 8.

4.9. régler la luminosité de l'éclairage

La luminosité de toutes les LED de la locomotive peut être réglée individuellement. Les réglages vont de la valeur 31 (très clair, valeur d'usine) à la valeur 0 (lumière presque éteinte, très sombre).

Veuillez modifier les valeurs CV suivantes :

Description	Sortie du décodeur	Index CV31	Index CV32	CV	Valeur d'usine
Blanc avant droit	Light avant (1)	16	0	262	31
Blanc avant gauche	Light arrière (1)	16	0	270	31
Blanc haut avant	AUX1	16	0	278	31
Blanc arrière droit	AUX2	16	0	286	31
Blanc arrière gauche	AUX3	16	0	294	31
Blanc haut arrière	AUX4	16	0	302	31
Rouge devant	AUX5	16	0	310	31
Rouge arrière	AUX6	16	0	318	31
Éclairage du poste de conduite à l'avant	AUX7	16	0	326	15
Éclairage du poste de conduite arrière	AUX8	16	0	334	15
Pupitre de commande FS1	AUX9	16	0	342	15
Pupitre de commande FS2	AUX10	16	0	350	15
Étincelles de frein	AUX13	16	0	374	31
Salle des machines	AUX14	16	0	382	10
Étincelle Interrupteur principal	AUX15	16	0	390	31
Lampe de démarrage	AUX17	16	0	406	4

4.10. Sélection des coups de rail

CV 164 sélectionne le bruit souhaité pour les coups de rail. Les valeurs possibles sont 0-3, la valeur par défaut est 0.

4.11. Réglages des pantographes

Vous pouvez régler vous-même la hauteur des pantographes lorsqu'ils sont déployés. Selon l'installation de la caténaire, il est recommandé que la barre de frottement du pantographe ne touche pas le fil de contact lorsqu'il est levé.

Veuillez noter que les valeurs pour la position supérieure et inférieure (hauteur de montée) diffèrent entre les pantographes à ciseaux et les pantographes monolames.

La CV 360 (valeur d'usine 25 pour les ciseaux, 19 pour le monolames) permet de régler la hauteur finale du pantographe au poste de conduite 1 (extrémité avant de la locomotive), la CV 368 (valeur d'usine 25 pour les ciseaux, 19 pour le monolames) permet de régler la hauteur finale du pantographe au poste de conduite 2 (extrémité arrière de la locomotive).

Avant de modifier l'une des CV, assurez-vous d'avoir écrit CV 31 = 16 et CV 32 = 0.

Après une modification de la valeur CV, vous pouvez vérifier les réglages en abaissant et en relevant le pantographe (avec la touche F3/F4).

5. Travaux de maintenance

5.1 Enlèvement de la carcasse

Avant de poser votre locomotive sur le toit pour travailler, vérifiez impérativement que les deux pantographes sont rentrés. (Si vous souhaitez placer la locomotive sur le toit, veillez à ce qu'aucune pression ne s'exerce sur les pantographes. Placez un support !) Dans le plancher de la locomotive, à la hauteur des essieux 3 et 4, sous les caches des bogies, vous trouverez des deux côtés un total de quatre vis. Dévissez ces vis et remettez le modèle sur ses roues. Le boîtier peut maintenant être soulevé. Les flèches rouges de la figure 7 indiquent les vis à dévisser pour retirer la carrosserie.

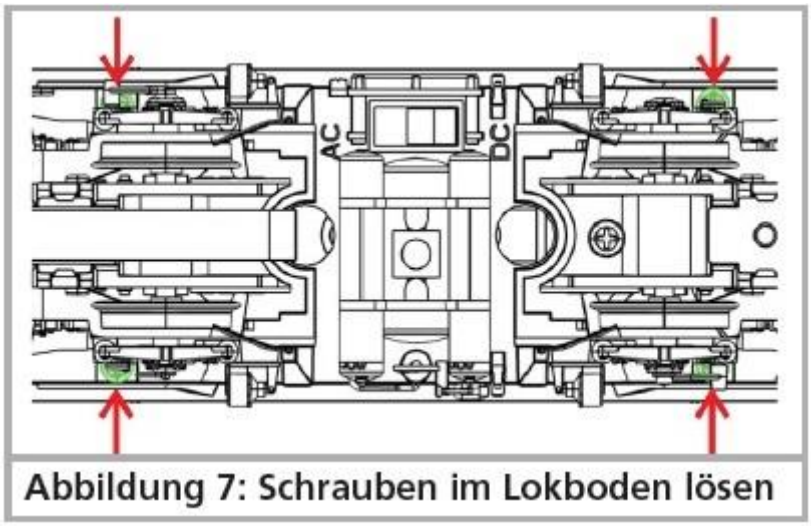

Figure 7 : Desserrer les vis du fond de la locomotive

5.2. travaux de lubrification

Nous avons équipé la locomotive de composants mécaniques à longue durée de vie. Toutes les pièces mobiles sont lubrifiées durablement par des graisses et des huiles de haute qualité. Un graissage supplémentaire des différents composants n'est donc normalement pas nécessaire.

5.3 Remplacement des bandages d'adhérence

Les pneus adhérents vieillissent et doivent parfois être remplacés. S'ils sont montés, retirez d'abord la meule centrale avec l'outil (voir point 2.2.1.).

Desserrez les trois vis du couvercle de la boîte de vitesses et retirez-le. Il est maintenant possible de remplacer le pneu adhérent à l'aide d'une pincette fine.

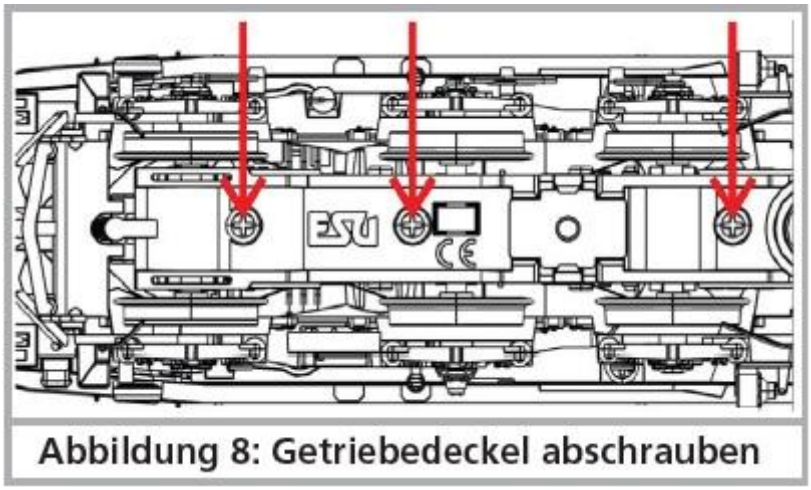

Figure 8 : Dévisser le couvercle de la boîte de vitesses

Lors du montage, veillez à ce que les cerceaux soient montés de manière régulière et sans tensions, afin d'éviter que le modèle ne tourne pas rond. Il est utile de baigner les bandages adhésifs dans de l'eau détendue (une goutte de liquide vaisselle suffit) avant de les monter. Lors de la remise en place du jeu de roues, veuillez noter que les tôles de captage de courant doivent être en contact avec l'intérieur des roues. Maintenant, revissez le couvercle de l'engrenage.

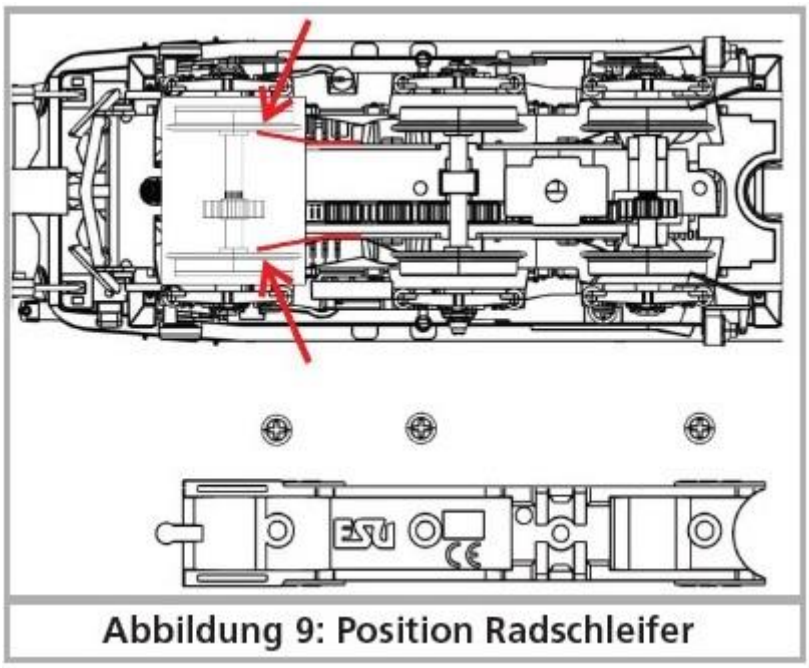

Figure 9 : Position du frotteur de roue

6. montage des pièces d'équipement

6.1. montage d'un deuxième attelage de modèle réduit

Vous trouverez le puits d'accouplement normalisé et un deuxième modèle d'accouplement dans le sac de montage. Retirez tout d'abord le support avec les tuyaux d'air et l'imitation de l'attelage original. Insérez ensuite l'accouplement dans le puits normalisé également fourni et introduisez-le avec l'accouplement dans le puits plat dans le prolongement d'une vis de fond.

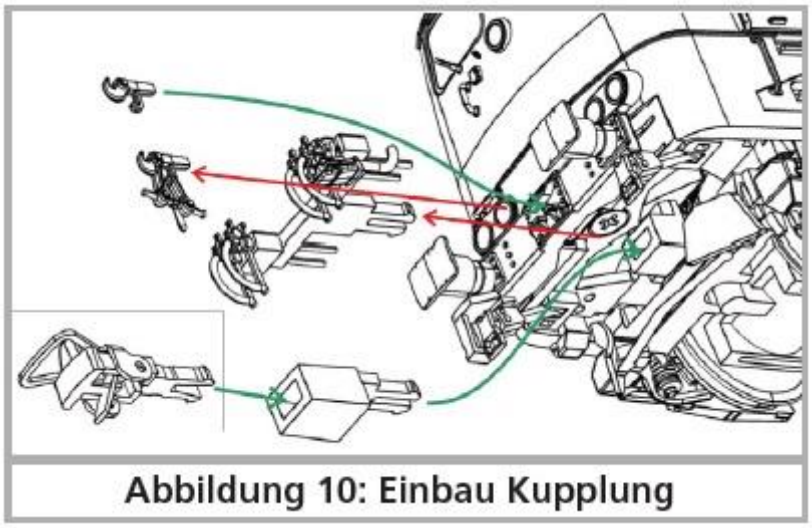

Figure 10 : Montage du raccord

Pour finir, il faut encore insérer le crochet court de l'accouplement d'origine dans le trou situé entre les groupes de tuyaux d'air.

7) Assistance technique

Si vous avez des questions concernant votre véhicule auxquelles vous n'avez pas trouvé de réponse ici, adressez-vous d'abord à votre revendeur spécialisé. Celui-ci est votre interlocuteur compétent pour tout ce qui concerne le modélisme ferroviaire.

S'il ne trouve pas non plus de réponse, consultez notre site Internet. Nous y publions toujours les dernières informations et les dernières versions des documentations. Vous pouvez également y consulter à tout moment notre adresse et nos numéros de téléphone.

8. Pièces de rechange

En raison du grand nombre de pièces de votre locomotive, nous avons réparti les pièces de rechange en sous-ensembles. Certaines pièces appartenant à un grand sous-ensemble sont en outre disponibles dans des sous-ensembles plus petits. Les fiches de pièces détachées peuvent être téléchargées sur la page d'accueil ESU.

N'oubliez pas que seules les pièces mentionnées dans la fiche de pièces détachées ci-jointe sont disponibles en usine. Les demandes de pièces détachées sont inutiles.

Si vous avez besoin d'une pièce de rechange, vous devez d'abord identifier le groupe de pièces de rechange dans lequel elle se trouve. Pour les pièces rarement utilisées, il peut être nécessaire d'acheter un très grand groupe de pièces. Le numéro d'article ESU mentionné doit être indiqué lors de la commande de pièces de rechange auprès de votre revendeur.

Traduction : Patrick Danckaert
© Train Service Danckaert – 2025.
Autre manuel ESU en Français?
Voir www.loksound.be ou scanner: