

# Baureihe 80

## Betriebsanleitung

1. Auflage, März 2025



RailCom plus

M4

ESU

ENGINEERING EDITION



80 018 des Bw Köln am 19.10.1930

## 1. Exemple

Le programme de locomotives standardisé pour les locomotives à vapeur de la Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft (DRG) comprenait également une série à trois essieux pour les services de manœuvre lourds et légers. La DRG a spécifié une charge maximale par essieu de 17,5 tonnes pour la plus lourde des deux séries. Cela signifiait que les installations ferroviaires des gares de triage et des zones industrielles proches des grandes villes étaient utilisées de manière optimale. Contrairement aux nombreuses locomotives de taille comparable de l'époque des Länderbahn, la 80 était plus puissante et en même temps plus économique. En raison de la puissance de leur chaudière, les trois locomotives couplées étaient surnommées « Bulli ». Malgré les avantages indéniables de la conception moderne, la DRG s'en tint aux 39 unités achetées en 1928 et 1929 en raison de la situation économique difficile. Les locomotives circulaient généralement le long des voies des gares de voyageurs à une vitesse maximale autorisée de 45 km/h. En 1966, les locomotives fiables avaient disparu des gares de triage des deux chemins de fer allemands. Les V60 des deux modèles offraient une puissance de traction comparable, mais étaient encore plus polyvalentes en raison de leur vitesse maximale plus élevée.

Avec un âge inférieur à 40 ans, les années 80 n'étaient pas encore obsolètes. Les deux chemins de fer nationaux utilisaient les Bullis dans les ateliers de réparation ou les vendaient à des entreprises industrielles ou des mines de charbon, qui utilisaient avec gratitude ces locomotives éprouvées. Quelques BR80 travaillaient dans des mines de charbon de la Ruhr, par exemple. Ils y étaient même utilisés pour des trains de voyageurs internes. Les dernières Bullis opérationnelles étaient les 80 036 et 80 039 du Hamm Museum Railway, qui ont été transférées à la Veluwsche Stoomtrein Maatschappij (VSM) aux Pays-Bas. La 80 009 de la Deutsche Reichsbahn a un statut particulier car c'était la seule locomotive des chemins de fer d'État vendue à un propriétaire privé pendant l'ère de la RDA. L'ingénieur Klaus Hollenbach a acheté la locomotive avec beaucoup de difficulté en 1981, l'a placée sur son propre essieu et a construit un hangar à locomotives et une courte « voie d'évitement » pour sa 80 009 sur sa propriété privée. En 1982, la locomotive a été soulevée sur les rails à l'aide de deux grues mobiles.

## 2. Modèle

### 2.1 Remarques importantes - À lire en premier

Félicitations pour l'achat de votre locomotive H0. Votre modèle H0 offre un certain nombre de nouvelles fonctions. Ces instructions ont pour but de vous familiariser avec les capacités de votre modèle, étape par étape.

Par conséquent, nous vous demandons de:

Lisez attentivement ces instructions avant d'utiliser le modèle. Bien que le modèle soit très robuste, une mauvaise utilisation peut entraîner des blessures pour l'utilisateur ou endommager la locomotive. En cas de doute, ne vous lancez pas dans des expériences « coûteuses ».

- La locomotive n'est pas un jouet et ne doit être utilisée que sous surveillance.
- Assurez-vous que la pièce est bien ventilée si le générateur de fumée est utilisé en continu !
- Le distillat de fumée doit être tenu hors de portée des enfants. Il contient des substances qui peuvent être nocives pour la santé en cas d'ingestion. Si le distillat de fumée entre en contact avec les yeux, consultez immédiatement un médecin.
- Ne rangez dans la boîte que la pipette complètement vide. Sinon, vous risquez de faire fuir le distillat de fumée. Protégez-le de l'humidité.
- Assurez-vous que la pièce est bien ventilée si le générateur de fumée est utilisé en continu !
- Le distillat de fumée doit être tenu hors de portée des enfants. Il contient des substances qui peuvent être nocives pour la santé en cas d'ingestion. Si le distillat de fumée entre en contact avec vos yeux, consultez immédiatement un médecin.
- Ne remettez la pipette que lorsqu'elle est complètement vide. Sinon, vous risquez de faire fuir le distillat de fumée.
- Protégez-le de l'humidité.

### 2.2 Déballage du modèle

Utilisez vos deux mains pour retirer le modèle vissé sur le support en plastique de l'insert en mousse rigide et sortez la clé Allen de son emballage. Maintenant, retournez le modèle sur le côté, tenez fermement le modèle et le support d'une main et utilisez l'autre main pour desserrer les deux vis Allen.

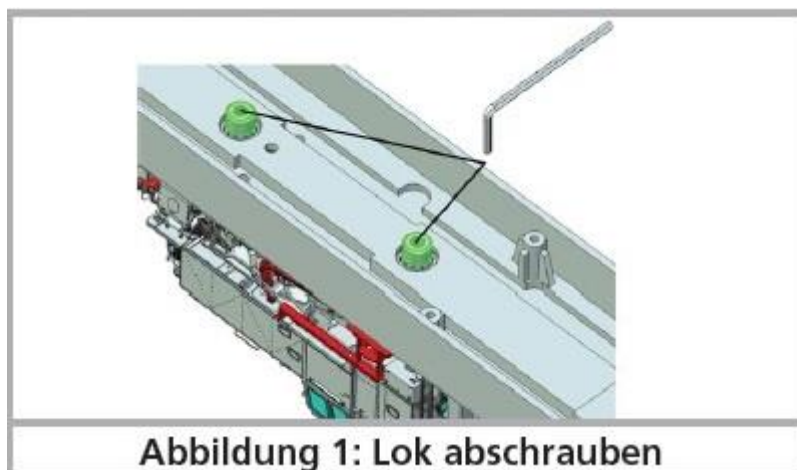


Fig. 01: Desserrer la loco

Conservez tous les éléments de l'emballage ainsi que ces instructions pour une utilisation ultérieure. Seul l'emballage d'origine garantit une protection contre les dommages pendant le transport. Avant d'envoyer la locomotive par la poste, revissez-la sur le support et placez-la dans l'insert en mousse rigide.

Si vous êtes un passionné de chemins de fer à courant alternatif, c'est-à-dire si vous avez besoin d'une locomotive avec un frotteur central, vous pouvez mettre la locomotive sur les rails et commencer à rouler immédiatement après avoir saisi l'adresse 3.

Le frotteur est responsable de l'alimentation en courant des contacts de point. L'interrupteur à glissière à l'intérieur du réservoir doit être réglé sur le mode AC pour un fonctionnement en courant alternatif (voir la gravure sur le fond du réservoir).

Si vous êtes un voyageur de train à 2 rails, vous devez d'abord retirer le frotteur.

### 2.2.1 Montage et démontage du frotteur

Démontage : Commencez par tourner la locomotive de manière à pouvoir voir le dessous de celle-ci. Ne posez pas le modèle sur le toit, car les antennes pourraient se casser. Placez ensuite l'outil fourni dans l'emballage de manière à ce que les quatre extrémités filetées s'insèrent dans les trous situés sous la plaque de base du frotteur. Pour retirer le frotteur, l'outil doit d'abord être légèrement comprimé (!). Le frotteur peut ensuite être retiré en tirant légèrement.

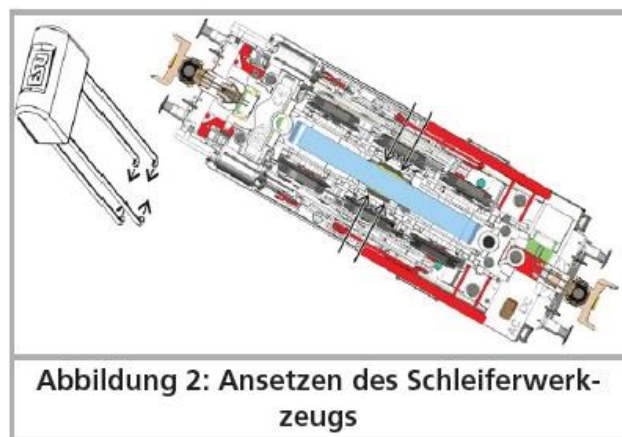


Fig. 2: Positionnement de l'outils

Il faut maintenant placer l'interrupteur en position DC (dans le châssis sous la cabine du conducteur, dans une boîte à outils).

La locomotive est maintenant prête à être utilisée sur des voies à deux fils.

**Remarque : Si vous ne mettez pas l'interrupteur en position DC, un court-circuit se produira.**

Montage : Pour revenir au fonctionnement à 3-rails, prenez le frotteur entre le pouce et l'index et placez-le dans le support. Appuyez ensuite sur le frotteur jusqu'à ce que vous entendiez un clic. Vous devez maintenant régler l'interrupteur sur la position AC.



Fig. 03: Position de l'interrupteur AC/DC

### 2.3 Valeurs externes et internes de votre locomotive

Avec votre nouvelle locomotive, vous pouvez rendre votre chemin de fer plus fidèle que jamais à l'original. Les petites pièces en laiton et en plastique sont fixées individuellement au boîtier métallique et au châssis. Toutes les bielles sont en plastique ou en métal résistant à l'usure et sont fixées séparément. Le haut-parleur de haute qualité, alimenté par le décodeur LokSound V5, rend les sons originaux numérisés particulièrement audibles. Un moteur à cloche avec volant d'inertie assure un développement de puissance élevé avec un fonctionnement extrêmement souple. L'entraînement fonctionne sur les trois essieux. Un pneu de traction fournit une puissance de traction conforme au prototype. Un accumulateur d'énergie « PowerPack » est intégré à la locomotive afin que les voies sales ne gâchent pas le plaisir de conduire et d'écouter. Bien entendu, la locomotive dispose d'un éclairage qui change en fonction du sens de la marche avec des LED blanc chaud, mais l'éclairage avant dans le sens de la marche peut être éteint à volonté. Feux de manœuvre en bas à droite des deux côtés dans le sens de la marche. L'éclairage de la cabine, l'éclairage du train de roulement et l'éclairage de la boîte à feu complètent les fonctions d'éclairage.

### 3. La technologie du model ESU

Le décodeur LokSound V5 est un élément central de votre modèle nouvellement acheté. Les composants électroniques LokSound sont responsables de la conception et du contrôle de toutes les fonctions de conduite et des fonctions spéciales du véhicule :

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

En plus du M4 (mfx®), le LokSound V5 peut également contrôler le DCC avec RailComPlus®, Motorola® et Selectrix®. Il peut être programmé avec les centrales de commande DCC et Märklin®. Le décodeur reconnaît automatiquement le mode de fonctionnement, vous n'avez rien à régler vous-même. L'utilisation sur des réseaux analogiques n'est pas recommandée en raison des fonctionnalités limitées.

Si vous avez l'intention de modifier les réglages d'usine de la locomotive (par exemple l'adresse de la locomotive ou le volume des sons), nous vous conseillons de lire le chapitre 5, dans lequel vous apprendrez quels paramètres le décodeur LokSound V5 offre et comment vous pouvez les modifier avec les unités de commande numériques séparées qui sont disponibles sur le marché.

### 3.1 Mode de pilotage

#### 3.1.1 Fonctionnement en analoge

Le véhicule peut également être utilisé pour des tests de fonctionnement sur des réseaux ferroviaires miniatures à courant continu et alternatif à régulation conventionnelle (= analogique). Cependant, le nombre de fonctions disponibles est très limité :

- Fonction de conduite avant, arrêt, marche arrière
- Changement de lumière selon le sens de marche
- Bruits du moteur (automatique)

Le bruit du moteur commence à une tension de 6,5 V. Lorsque le transformateur fournit une tension d'environ 8,5 V, la locomotive commence à se déplacer lentement. Les transformateurs à courant continu et à courant alternatif conviennent tous les deux au fonctionnement analogique.

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

Remarque : La locomotive doit être complètement immobilisée avant que vous ne donniez l'ordre de changer de direction. Ne changez jamais la direction d'une locomotive qui est encore en mouvement.

### 3.1.2 Fonction digitale

Nous recommandons l'utilisation d'un système numérique pour obtenir les résultats les plus naturels. Les fonctions spéciales intégrées ne sont disponibles qu'en mode numérique.

Adresse réglée en usine :

“03” (DCC et Märklin® Motorola®)

14 crans de marche en Märklin® Motorola®.

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

#### 3.1.2.1 Digitale en DCC

Le modèle peut être utilisé avec n'importe quel système DCC. Les sons et les fonctions du véhicule peuvent être activés avec les touches de fonction F0 à F31.

Affectations des touches de fonction :

Touche	Fonction
F0	Changement de couleur en fonction de la direction (blanc - rouge)
F1	Activer/désactiver le bruit de la transmission
F2	Sifflet
F3	Générateur de fumée marche/arrêt
F4	Déconnecteur numérique (avec un rouleau compresseur)
F5	Phare avant éteindre
F6	Phare arrière éteindre
F7	Éclairage de la cabine
F8	Feux de manœuvre
F9	Appel ou dialogue avec le conducteur 3 « Système clignotant »
F10	Pelleter du charbon + Éclairage du berceau
F11	Vapeur cylindrique générateur de fumée
F12	Désactiver le bruit de freinage
F13	Turbo générateur marche/arrêt
F14	Fonctionnement en charge lourde
F15	Eclairage moteur
F16	Sifflet du conducteur
F17	Pompe à eau (lente)
F18	Activer/désactiver le son dans une courbe
F19	Élimination des boues
F20	Fonction de freinage #1
F21	Pompe à air (lente)
F22	Injecteur
F23	Dialogue du machiniste 1 « Conduisez »
F24	Dialogue du machiniste 2 « Passage à niveau sécurisée »
F25	Actionner/relâcher le frein (automatiquement)
F26	Remplissage d'eau
F27	En ralenti
F28	Réglage son
F29	Liaisons ferroviaires
F30	Manchon de joint à basse vitesse
F31	Soupape de sécurité

Le nombre de fonctions réellement disponibles est déterminé par votre central (système numérique) ou le combiné utilisé. Selon le système, un nombre inférieur de touches de fonction peut être disponible.

#### 3.1.2.2 DCC avec RailComPlus®

Le LokSound 5 maîtrise RailComPlus®, développé par Lenz® en coopération avec ESU. Cela signifie que le décodeur s'enregistre automatiquement auprès des centrales DCC RailComPlus® appropriés. Vous n'aurez plus jamais à modifier manuellement l'adresse d'une nouvelle locomotive ! Il vous suffira de la placer sur les rails. Si vous ne souhaitez pas que la détection automatique soit activée, vous pouvez la désactiver en supprimant le bit 7 de la CV 28.

#### 3.1.2.3 Enregistrement M4 (mfx®)

Si vous utilisez une Märklin® Systems Central Station® ou une station mobile®, la locomotive sera également reconnue automatiquement après avoir été placée sur la voie et entrée dans le système. Le processus est entièrement automatique et aucun réglage n'est nécessaire. DCC avec RailComPlus® a la priorité la plus élevée lors de la connexion. Le décodeur se connectera donc toujours à une unité de commande ESU ECoS avec RailComPlus® et DCC, même si M4 est actif.

Si RailComPlus® n'est pas activé, M4 est traité comme priorité 2. Le décodeur se connectera donc aux centrales Central Station® Märklin avec M4. Selon la version logicielle de votre Central Station®, seules les 16 premières fonctions peuvent être disponibles.

#### 3.1.2.4 Pilotage digitale avec Märklin® Digital (6021)

La locomotive peut être utilisée sans problème avec la Märklin® 6021 Central Station. Une particularité est qu'en plus de l'adresse de locomotive habituelle, il est possible d'attribuer jusqu'à trois autres adresses dites séquentielles. Cela vous permet de commuter 16 fonctions avec votre 6021. Le chapitre 5.3.3.1 montre comment cela fonctionne.

### 3.2 Votre première trajet

Vous voudrez probablement tester votre locomotive immédiatement. Nous vous conseillons de procéder étape par étape. Placez la locomotive sur la voie et appelez-la à l'aide de la manette de votre centrale.

#### 3.2.1 Fonctions de lumière

D'abord, activez la fonction d'éclairage avec le bouton d'éclairage. La locomotive doit afficher des phares blancs orientés dans le sens de la marche et des feux arrière rouges. Si vous le souhaitez, vous pouvez allumer les lumières de la cabine avec F7 pour mieux voir l'intérieur.

Vous pouvez utiliser les touches F5 et F6 pour assombrir complètement une « extrémité » de la locomotive. Si votre train est attaché à l'extrémité de la locomotive avec la chambre à fumée, appuyez sur F5. En mode manœuvre, vous devez utiliser F8 pour obtenir un éclairage correct.

#### 3.2.2 Fonctions sonores, de conduite et de freinage

Lorsque vous appuyez sur le bouton F1 (démarrer le processus), votre locomotive s'anime et émet le sifflement caractéristique.

Lorsque le premier niveau de vitesse est activé, la locomotive commence à se déplacer en sifflant. Si vous avez activé la fonction fumée, la locomotive émettra de la vapeur par sa cheminée et ses cylindres. Pendant la phase d'accélération, le son et la fumée changent pour se synchroniser avec les roues. Lors du freinage, les freins grinceront brièvement avant de s'arrêter.

Avec la fonction de freinage F20 #1, les freins de la locomotive et du train fonctionnent ensemble pour ralentir le train. Cela entraîne une décélération plus importante que la valeur définie dans le CV 4 du décodeur. Lorsque la fonction de freinage est activée, le décodeur passe au point mort, la fumée

synchronisée cesse d'être émise par les roues et le train décélère ensuite jusqu'à l'arrêt, quel que soit le réglage du contrôleur de vitesse. Lorsque la fonction est désactivée, la locomotive accélère à nouveau jusqu'à la valeur correspondant au réglage du contrôleur de vitesse. La modification des valeurs de F20 est décrite au chapitre 4.2.7.

Activez F14 pour simuler une charge lourde. Cette fonction provoque un bruit d'échappement plus fort et des temps d'accélération et de décélération plus longs pendant la conduite. Reportez-vous au chapitre 4.2.8 pour régler la fonction. Si vous souhaitez laisser le train rouler sans le conduire, activez le mode ralenti F27 et le son désactivera les coups de vapeur pendant un moment avant de se régler automatiquement à nouveau sur le niveau de vitesse défini.

Vous pouvez activer différents sons supplémentaires sur votre télécommande (voir tableau au point 4.1.2.1.). Le volume de chaque son individuel peut être réglé séparément. Reportez-vous au point 5.6 pour savoir comment procéder.

### 3.2.3 Générateur de fumée temporisé

Votre modèle est équipé d'un générateur de fumée temporisé qui peut être commandé à distance depuis le centre de contrôle et qui peut émettre de la fumée non seulement par la cheminée mais aussi par les cylindres, selon la situation. Le système est composé d'un réservoir de stockage du distillat de fumée, de deux unités d'évaporation avec contrôle de la température et de deux unités de ventilation qui émettent la fumée de manière contrôlée et synchronisée vers le haut et vers le bas, selon la situation.

Le système peut ajuster à la fois la quantité et l'intensité de la fumée émise en fonction des conditions de fonctionnement, garantissant ainsi un flux de travail réaliste. Ce système a été personnalisé pour la locomotive et testé de manière approfondie. Reportez-vous au chapitre 4.2.3.2 pour plus d'informations sur cette nouvelle fonctionnalité fantastique.

Suivez ces instructions pour un fonctionnement en toute sécurité :

Utilisez uniquement le distillat de fumée ESU avec le numéro d'article ESU 51990. L'utilisation d'autres liquides peut endommager la peinture, obstruer le système ou détruire l'unité de chauffage en raison de l'accumulation de résidus.

N'utilisez la fonction fumer que sous surveillance et dans un endroit bien ventilé.

#### 3.2.3.1 Remplissage du système

Retirez d'abord la pipette fournie avec le modèle et prélevez 0,3 ml de distillat de fumée. Notez les repères sur les pipettes pour déterminer la quantité correcte.



Fig. 04: compléter avec une pipette max.

Après le remplissage, souffler brièvement et vigoureusement dans les ouvertures pour éliminer les bulles d'air.

La quantité maximale de remplissage du système ne doit pas dépasser 0,3 ml. En cas de doute, ne jamais trop remplir ! Mieux vaut trop peu que trop ! Même si le réservoir est sec, le générateur de fumée ne peut pas être endommagé grâce au capteur de température intégré !



Ne remplissez la locomotive que sur une surface plane, jamais en pente. Ne retournez pas les locomotives remplies sur le côté ou à l'envers ! Cela empêche le distillat de fumée de s'échapper.

#### 3.2.3.2 Fonctionnement du fumigène

Le générateur de fumée ne fonctionne qu'en combinaison avec la fonction sonore. Il n'est pas possible de produire de la fumée sans son.

Activez d'abord le générateur de fumée avec la touche de fonction spéciale F3, puis activez le son avec F1. Vous entendrez alors le son typique d'une locomotive à vapeur en ébullition à l'arrêt. Une fine colonne de fumée apparaîtra au-dessus de la cheminée. Selon le niveau de remplissage, de la fumée peut également s'échapper des cylindres. Si la locomotive est à l'arrêt depuis au moins 30 secondes, de la vapeur s'échappera également de l'espace des cylindres lors de son démarrage. Dès que la locomotive atteint environ 10 km/h, la vapeur s'arrête automatiquement et de la fumée s'échappe de la cheminée en synchronisation avec le LokSound. Si vous souhaitez activer la vapeur quelle que soit la vitesse de conduite, appuyez sur F11 (vapeur activée) à côté de F1 (son) et F3 (générateur de fumée). F11 n'est actif que temporairement tant que vous maintenez le bouton enfoncé.

Si vous ne souhaitez pas que la locomotive libère automatiquement de la vapeur, réglez la valeur de CV 164 sur 0 (valeur d'usine = 1). Vous ne pourrez alors activer la vapeur qu'en appuyant sur F11. Pendant les phases d'accélération, plus de fumée sortira de la cheminée comme dans le prototype, alors que seule un peu de fumée sera visible pendant le roulage au sol ou le freinage (le régulateur est fermé dans le prototype).

Pour protéger le modèle, le générateur de fumée s'éteint automatiquement au bout de 6 minutes. Cela permet également d'éviter la surchauffe en l'absence de distillat de fumée dans le réservoir. Désactivez puis réactivez le bouton F3 pour réactiver la fonction fumée.

Le niveau de remplissage maximal est de 0,3 ml et est suffisant pour environ 10 à 15 minutes de fonctionnement, selon le mode de conduite.

Dans de rares cas, le système peut être obstrué par la condensation si le réservoir est très plein. Dans ce cas, soufflez brièvement dans la cheminée pour éliminer les gouttelettes.

Le système et l'ensemble de la locomotive deviennent très chauds pendant le fonctionnement. Laissez la locomotive refroidir avant de la remettre dans l'emballage.

#### 3.2.4 Système de stockage d'énergie "PowerPack"

Votre modèle est équipé d'un dispositif de stockage d'énergie "PowerPack" sans entretien. Celui-ci assure une alimentation électrique ininterrompue, même en cas de rails sales. Le "PowerPack" n'est actif qu'en mode numérique. En mode analogique, il s'éteint automatiquement.

Après avoir mis le système sous tension, le "PowerPack" doit d'abord être chargé. Cela peut prendre jusqu'à 60 secondes. Ce n'est qu'alors que la capacité tampon totale est disponible. Le système fournit de l'énergie à l'éclairage, au moteur d'entraînement et aux fonctions sonores. Le temps maximum que le système doit combler peut être réglé (voir paragraphe 5.7.).

#### 3.2.5 Accouplement de manœuvre

Votre locomotive est équipée d'un attelage automatique branché de chaque côté sur l'axe NEM et qui peut être commandé à distance depuis le centre de commande numérique. En principe, presque tous les attelages en U et attelages universels connus ainsi que l'attelage court Märklin® peuvent être connectés et déconnectés.

Lorsque la touche de fonction F4 est enfoncée, l'attelage est activé dans le sens de la marche : la locomotive pousse d'abord légèrement le train vers l'avant, l'attelage est activé et la locomotive avance de quelques millimètres, tandis que les wagons restent immobiles. Ce processus est connu

des amateurs de modélisme ferroviaire sous le nom de rouleau d'attelage. L'attelage vibre pendant la phase d'attelage. Il s'agit d'un phénomène intentionnel et non d'un dysfonctionnement.



*Fig. 05: Attelages compatibles*

Dans le sens des aiguilles d'une montre à partir de la position 12 heures : attelage universel ESU, attelage court ESU, attelage court Märklin®, attelage court Trix®, attelage universel Roco®, attelage court Roco®, attelage court Fleischmann®, attelage court Brawa®.

Remarque : le bon fonctionnement n'est garanti que si la longueur de l'ouverture du support de contre-embayage est d'au moins 3,5 mm !

La hauteur de la tête d'embayage, qui se trouve dans un guide en queue d'aronde, peut être ajustée.

### 3.2.6 Mode manœuvre

Utilisez la touche F8 pour passer en mode manœuvre : les feux de manœuvre l'indiqueront également visuellement. Utilisez CV 101 (valeur d'usine : 80) pour régler la vitesse maximale atteinte en mode manœuvre. La locomotive atteint environ 60 % de la vitesse maximale en sortie d'usine.

### 3.2.7 Fonction de freinage #1

CV 179 (valeur par défaut : 30) détermine la quantité de CV 4 qui est retirée lorsque le frein de locomotive (F11) est actif. Plus la valeur est élevée, plus la locomotive freine. Le véhicule peut freiner jusqu'à l'arrêt complet (niveau de vitesse 0).

**Remarque : si la fonction est activée à l'arrêt, la locomotive ne pourra pas se déplacer.**

### 3.2.8 Mode « charge lourde »

F14 permet de passer en mode « charge lourde » pour simuler la conduite d'un train lourd. D'une part, les coups d'échappement deviennent plus bruyants et, d'autre part, les temps d'accélération et de freinage sont doublés.

### 3.2.9 Mode veille Défiler

F27 permet de passer en mode « roulement ». La locomotive roule alors sans le bruit d'échappement comme sur le prototype lorsque la locomotive roule avec le régulateur fermé.

#### 4. Réglage des paramètres du décodeur

Le chapitre 5 est consacré à la modification des paramètres les plus importants du décodeur LokSound. Le décodeur de votre locomotive est spécialement adapté au modèle et offre de nombreuses fonctions, qui ne peuvent pas toutes être énumérées ici. Après l'introduction au monde des paramètres du décodeur au chapitre 5.1, nous expliquons au chapitre 5.2 comment vous pouvez les modifier à l'aide d'unités de commande numériques courantes et comment celles-ci influencent le comportement du décodeur LokSound.

##### 4.1 Variables de configuration (CV's)

Le décodeur suit le concept de CV développé aux États-Unis. Le nom CV (Configuration Variable) vient du fait que les cellules de mémoire décrites ci-dessus sont non seulement variables, mais configurent également le comportement du décodeur.

###### 4.1.1 La standardisation en NMRA

La NMRA (National Model Railroad Association) a défini quels CV déterminent quelle propriété d'un décodeur. Dans la norme DCC, les CV sont désignés par des numéros, les plus importants étant obligatoires.

Cela simplifie l'interaction de l'utilisateur avec les CV, car les décodeurs de différents fabricants suivent cette normalisation et l'interaction apprise avec les CV peut être appliquée de la même manière partout.

Dans le concept DCC-CV, des valeurs numériques de 0 à 255 peuvent être écrites dans les CV. Chaque CV a exactement un nombre. Alors que la position (numéro de CV) est prédéfinie, la plage de valeurs peut varier. Tous les CV ne doivent pas nécessairement accepter des valeurs comprises entre 0 et 255. La liste des CV du chapitre 10.1 indique les valeurs autorisées pour les décodeurs LokSound.

###### 4.1.2 Bits et bytes

La plupart des CVs contiennent des valeurs numériques directes : CV 1, par exemple, contient l'adresse de la locomotive. Celle-ci peut être comprise entre 1 et 127. Alors que la plupart des CVs attendent des valeurs numériques, d'autres CVs ressemblent davantage à un ensemble de différents « commutateurs » qui, ensemble, gèrent différentes fonctions (généralement l'activation ou la désactivation) : un bon exemple de cela est le CV 29 :

Pour de tels CV, la valeur destinée au CV lui-même doit être calculée. Cela dépend des paramètres souhaités :

Voir l'explication du CV 29 dans le tableau du chapitre 10 : Déterminez d'abord laquelle des options doit être activée ou désactivée. La colonne Valeur contient deux nombres pour chaque option. Si l'option est désactivée, la valeur correspondante est 0, sinon c'est un nombre compris entre 1 et 63. Si vous additionnez toutes les valeurs numériques de l'option en question, vous obtiendrez la valeur qui doit être écrite dans la CV.

Exemple : si vous voulez conduire avec ECoS DCC avec 128 pas de vitesse, la détection analogique doit être active (car vous utilisez également la locomotive en mode analogique). Toutes les autres options sont désactivées.

Par conséquent, réglez la CV 29 sur la valeur 6 ( $0 + 2 + 4 + 0 = 6$ ).

#### 4.2 Réglage du décodeur

Ce chapitre explique comment la locomotive peut être configurée avec les systèmes les plus courants sur le marché.

#### 4.2.1 Programmer avec les systèmes DCC

Les décodeurs LokSound reconnaissent toutes les méthodes de programmation NMRA, c'est-à-dire qu'en plus des modes de programmation de la voie (mode direct, mode registre, page mode), ils reconnaissent également la programmation de la voie principale (« POM », Programming on Main). Avec la programmation de la voie principale, vous pouvez facilement programmer votre décodeur sans avoir à retirer votre locomotive du réseau ferroviaire miniature. Pour ce faire, l'unité centrale doit adresser spécifiquement le décodeur avec l'adresse de la locomotive, par exemple : « Locomotive numéro 50, entre la valeur 7 dans CV3 ! ». L'adresse de la locomotive doit donc être connue. La lecture des CV sur la voie principale est possible avec RailCom®. Cette fonction est activée en usine (CV 28 = 3).

Vous pouvez également lire et vérifier les valeurs des CV sur la voie de programmation, à condition de disposer d'un système DCC adapté. De plus, vous pouvez reprogrammer les décodeurs sur la voie de programmation sans connaître l'adresse de la locomotive, car la centrale envoie des commandes telles que « Écris la valeur 7 dans CV3 ! ». Tout décodeur qui reçoit cette commande l'exécutera également.

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

#### 4.2.2 Programmer avec Märklin® 6021

Le Märklin® 6021 a un statut particulier : comme il ne répond pas à la norme NMRA DCC, les décodeurs ESU mettent en œuvre une procédure de programmation spéciale qui doit être strictement respectée. Il n'est pas possible de lire les valeurs.

Deux modes sont disponibles :

En mode court, seuls les paramètres de réglage dont le numéro est inférieur à 80 peuvent être modifiés, à condition que la valeur souhaitée soit également inférieure à 80.

En mode long, tous les paramètres de réglage peuvent être modifiés avec des valeurs allant de 0 à 255. L'affichage du 6020/6021 ne permettant que des valeurs à deux chiffres, les valeurs à saisir doivent être fractionnées et entrées en deux étapes.

##### 4.2.2.1 Passer en mode programmation

Passez en mode programmation avec le 6020/6021 : le régulateur de vitesse doit être réglé sur 0. Il ne doit y avoir aucune autre locomotive sur le réseau.

Faites attention aux indicateurs de la locomotive !

Appuyez simultanément sur les boutons « Stop » et « Go » du 6021 jusqu'à ce qu'une réinitialisation soit activée (alternative : débranchez brièvement la fiche du transformateur). Appuyez sur le bouton « Stop » pour couper l'alimentation du réseau. Saisissez l'adresse actuelle du décodeur.

Si vous ne connaissez pas l'adresse, entrez « 80 ».

Inversez le sens de marche sur le régulateur de vitesse (tournez le régulateur de vitesse vers la gauche au-delà de la butée jusqu'à ce que vous entendiez un clic), maintenez le régulateur et appuyez ensuite sur le bouton « Go ».

Veuillez noter que vous ne pouvez entrer que les valeurs 01 à 80 avec le 6021/6020.

La valeur 0 est manquante. Par conséquent, vous devez toujours entrer « 80 » au lieu de « 0 ».

##### 4.2.2.2 Mode court

Le décodeur est maintenant en mode court (les feux du véhicule clignotent brièvement, périodiquement).

Entrez maintenant le numéro du CV que vous souhaitez modifier, par exemple 01 (deux chiffres).

Appuyez sur le bouton de marche arrière pour confirmer (les feux clignoteront maintenant deux fois brièvement).

Entrez maintenant la nouvelle valeur du CV, par exemple 15 (deux chiffres).

Appuyez sur le bouton en marche arrière pour confirmer (le voyant s'allume en continu pendant environ 1 seconde pour confirmer).

Vous pouvez maintenant entrer d'autres CV que vous souhaitez modifier.

Quitter le mode de programmation en sélectionnant le CV « 80 » ou en coupant puis en rétablissant la tension du rail (appuyer sur le bouton « Stop » du 6021, puis appuyer à nouveau sur le bouton « Go »).

#### 4.2.2.3 Mode long

Vous pouvez passer en mode long en écrivant d'abord la valeur 07 dans la CV 07 en mode court. Le décodeur confirme le passage en mode long en faisant clignoter l'éclairage pendant une longue période.

Entrez les centaines et les dizaines de la CV que vous souhaitez modifier. Exemple : si vous souhaitez modifier la CV 124, entrez « 12 » ici.

Appuyez sur le bouton retour pour confirmer (maintenant, le voyant clignote longuement, brièvement, périodiquement).

Entrez maintenant le numéro à deux chiffres de la CV. (Dans notre exemple : « 04 »).

Appuyez sur le bouton retour pour confirmer. Le décodeur attend maintenant que la valeur de la CV soit saisie. Les voyants clignotent longuement, brièvement, brièvement (périodiquement).

Entrez maintenant les centaines et les dizaines de la nouvelle valeur de la CV (deux chiffres).

(Exemple : la valeur 135 doit être saisie, donc entrez « 13 »).

Appuyez sur le bouton de marche arrière pour confirmer. Maintenant, le voyant clignote longuement, brièvement, brièvement, brièvement (périodiquement).

Entrez maintenant le numéro de la nouvelle valeur CV (deux chiffres) (dans l'exemple : « 05 »).

Pour confirmer, appuyez sur le bouton de direction inverse (l'éclairage s'allumera en continu pendant environ 1 seconde pour confirmer).

Vous pouvez maintenant entrer d'autres modes longs dans le CV que vous souhaitez modifier.

Vous pouvez quitter le mode long en coupant puis en rétablissant la tension de la piste (appuyez sur le bouton « Stop » du 6021, puis appuyez à nouveau sur le bouton « Go »).

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

Le décodeur LokSound 5 peut être programmé sur toutes les centrales compatibles M4 / mfx® directement via le menu du décodeur. Cependant, toutes les options du décodeur ne peuvent pas y être proposées. Ce compromis est nécessaire pour pouvoir faire fonctionner toutes les centrales mfx®(=M4) du marché.

Lisez le manuel de votre centrale de commande 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, disponible séparément, offre le moyen le plus simple et le plus pratique de modifier les CV du décodeur : d'un simple clic de souris sur votre ordinateur MS-Windows®.

L'ordinateur vous évite de devoir rechercher les différents numéros et valeurs de CV.

Utilisez le nouveau logiciel pour votre locomotive, version 5.0.4 ou supérieure, que vous pouvez télécharger depuis notre page d'accueil [www.esu.eu](http://www.esu.eu).

#### 4.3 Paramètres d'adresse

Chaque décodeur nécessite une adresse unique que le central peut utiliser pour l'adresser. Il existe différentes manières d'attribuer ces adresses, en fonction du décodeur et du système numérique.

#### 4.3.1 Adresses courtes en DCC

Les décodeurs ESU sont normalement contrôlés avec une adresse dite courte, qui est stockée dans CV1. Les plages de valeurs possibles selon DCC sont 1 - 127. Le bit 5 dans CV29 doit être supprimé pour permettre au décodeur d'entendre l'adresse courte.

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

#### 4.3.2 Adresses longues en DCC

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

Pour que le LokSound réponde à l'adresse longue, il faut l'activer en réglant le bit 5 dans CV 29. CV 29, bit 5 bascule entre l'adresse longue et 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 conseillé de faire programmer l'adresse souhaitée directement par le système numérique : la plupart des systèmes numériques modernes (par exemple ESU ECoS, Bachmann E-Z Command® Dynamis®) proposent un menu pour la saisie d'adresses longues. La station de commande programme alors correctement la CV29, mais s'assure également que l'adresse longue est correctement enregistrée dans les CV17 et 18.

#### 4.3.3 adresse Motorola®

Le décodeur LokSound peut également être utilisé au format Motorola®. L'adresse utilisée pour ce mode de fonctionnement est sauvegardée dans CV1. L'adresse est identique à l'adresse DCC courte du chapitre 5.3.1.

Cela signifie que le décodeur écoute la même adresse en mode DCC et en mode Motorola®. Les appareils numériques Märklin® (6020, 6021, Delta®) ne peuvent utiliser que des adresses allant jusqu'à 80.

Si vous avez défini une valeur plus élevée dans CV1, vous ne pourrez plus contrôler la locomotive avec ces centrales de commande.

##### 4.3.3.1 Adresses de séquence

Dans le format Motorola®, seules les fonctions F1 à F4 sont fournies en plus de la fonction lumière (F0). Cela n'est évidemment pas suffisant pour les nombreuses fonctions de votre modèle. C'est pourquoi il est possible de donner au décodeur jusqu'à 3 adresses supplémentaires (pour un total de 4). Ces adresses dites de séquence suivent l'adresse réelle et ne servent qu'à activer des fonctions. Le moteur n'est commandé que par l'adresse de base (CV1).

**Exemple:** Vous sélectionnez l'adresse 66 dans le CV 1 pour votre modèle. Vous voulez les 3 adresses suivantes.

Il s'agit des adresses 67, 68 et 69. Vous activez ensuite les fonctions suivantes lorsque vous appelez les adresses sur votre 6021 :

Nom	Adresse exemple	Fonctions
Adresse de base	66	F0, F1 - F4
Adresse de séquence 1	67 (66 + 1)	F5 - F8
Adresse de séquence 2	68 (66+2)	F9 - F12
Adresse de séquence 3	69 (66+3)	F13 - F16

Assurez-vous que les adresses suivantes ne sont pas occupées par une autre locomotive. Sinon, vous contrôlerez par inadvertance plusieurs locomotives !

Les adresses esclaves sont activées avec CV 49. Les bits 3 et 7 sont responsables de cela, mais malheureusement ils ne sont pas côte à côte pour des raisons de compatibilité. De verbinding is als volgt:

Bit 7	Bit 3	Signification	Valeur à ajouter au CV 49
0	0	Pas d'adresse de séquence	0
0	1	1 adresse de séquence actif	8
1	0	2 adresses de séquence actif	128
1	1	3 adresses de séquence actif	136

Pour activer les adresses esclaves, lisez d'abord la valeur de la CV 49 (par exemple : CV 49 = 1) et ajoutez la valeur de la colonne 4. Par exemple, si vous souhaitez activer 3 adresses esclaves, vous devez écrire la valeur  $136 + 1 = 137$  dans la CV 49.

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

#### 4.4 Adapter le comportement de conduite.

##### 4.4.1 Accélération et freinage

L'accélération et la décélération peuvent être réglées indépendamment l'une de l'autre. Par exemple, vous pouvez régler un temps d'accélération court et un temps de décélération long.

Réglez le temps d'accélération dans le CV 3 et le temps de décélération dans le CV 4. Les valeurs autorisées vont de 0 (pas de décélération) à 255.

##### 4.4.2 Tension de démarrage, Vmax

Les décodeurs LokSound ont 256 pas de vitesse internes. Ceux-ci peuvent être ajustés aux caractéristiques de la locomotive et sont assignés aux pas de vitesse réellement disponibles (14, 28 ou 128).

Vous pouvez ajuster vous-même le comportement de conduite : spécifiez la tension de démarrage souhaitée dans CV 2 et la vitesse maximale avec CV 5.

Les valeurs de vitesse minimale et maximale sont interdépendantes. Si vous choisissez une vitesse maximale inférieure à la vitesse minimale, cela peut entraîner un comportement de conduite imprévisible. La règle suivante doit toujours s'appliquer : Tension de démarrage < vitesse maximale. Les temps indiqués dans ces CV dépendent de la vitesse : à vitesse élevée, la distance parcourue dans le temps imparti est naturellement plus grande. En d'autres termes : plus la locomotive est rapide, plus la distance de freinage est longue.

#### 4.5 Sections de freinage

Les sections de freinage sont utilisées pour ralentir le décodeur, indépendamment des informations envoyées par le centre de contrôle. Cette fonction est souvent utilisée pour ralentir un train devant un signal rouge.

Si le décodeur LokSound reconnaît une commande de freinage, il s'arrête avec le délai de freinage pré-réglé. Après l'arrêt forcé, la locomotive reprend sa course et accélère avec le temps réglé dans la CV 3. Selon le système numérique, il existe différentes façons d'influencer le décodeur pour qu'il freine.

##### 4.5.1 Freinage en DC

Pour activer le mode de freinage CC, le bit 3 doit être défini dans CV 27. Lorsque le mode de freinage est actif, le décodeur LokSound freinera précisément lorsqu'il passera d'une section numérique à une section CC et que la polarité de la tension du rail ne correspondra PAS au sens de déplacement actuel du décodeur. La locomotive s'arrêtera alors, en tenant compte du temps de freinage défini dans la CV 4.

#### 4.5.2 Section de freinage Märklin®

Au lieu de signaux numériques, les modules Märklin® 72441/72442 appliquent une tension continue (CC) aux rails. Les décodeurs LokSound peuvent reconnaître cette tension et s'arrêter si la reconnaissance est souhaitée en réglant les bits 3 et 4 dans CV 27 (c'est-à-dire : CV 27 = valeur 24). Le signal généré par ces modules ressemble au courant continu d'un transformateur analogique. Le décodeur peut mal interpréter cela et passer en mode analogique à courant continu au lieu de freiner. Si vous souhaitez contrôler 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 dans CV 50. Le LokSound s'arrêtera alors correctement.

#### 4.5.3 Mode de freinage Lenz® ABC

Une fonction spéciale du décodeur est sa prise en charge de la technologie de freinage Lenz® ABC. Un groupe de diodes antiparallèles est soudé dans une moitié du rail. La chute de tension aux bornes des diodes entraîne un signal DCC asymétrique. Le décodeur peut mesurer cette différence de tension entre les moitiés gauche et droite du signal et s'arrêter si nécessaire.

Pour utiliser la technologie ABC, vous avez besoin à la fois de modules de freinage et de décodeurs adaptés. La technologie ABC ne peut être utilisée qu'avec des boosters qui fournissent une sortie parfaitement symétrique. Toutes les centrales ESU et Lenz® ainsi que les boosters garantissent une sortie symétrique. L'utilisation d'autres boosters n'est pas recommandée pour la technologie ABC. Si le décodeur doit s'arrêter lorsque le signal de voie à droite est plus fort que celui de gauche (c'est-à-dire que les diodes sont installées à gauche), mettez le bit 0 dans CV 27.

Si le décodeur doit s'arrêter lorsque le signal de voie à gauche est plus fort qu'à droite (c'est-à-dire que les diodes sont installées à droite), mettez le bit 1 dans CV 27.

Si vous souhaitez freiner quelle que soit la moitié de la piste sur laquelle se trouvent les diodes, réglez les bits 0 et 1 dans CV 27 (CV 27= 3).

#### 4.6 Régler le volume du son

Le volume de tous les sons du véhicule peut être réglé. Cela vous permet d'optimiser le modèle selon vos souhaits.

##### 4.6.1 Volume général

Si vous souhaitez réduire le volume global, il vous suffit de diminuer la valeur du CV 63 (volume principal). Tous les sons seront ajustés en conséquence, dans les bonnes proportions.

##### 4.6.2 Régler le son individuellement

Si vous souhaitez régler les sons individuellement, vous devez modifier la CV correspondante pour chaque son. Pour que le décodeur puisse écrire correctement ces CV, vous devez vous assurer que la CV 32, dite « index CV », a la valeur correcte :

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

Les CV des sons sont définies comme suit :

CV	Function	Réglage d'usine
259	Bruit de conduite	200
267		200
427		40
475		17
483		10
507		3
259	Bruit de freinage	32
275	Pipe	180
283	Sonnette	50
291	Pelleter du charbon	35



299	Pompe à air (lente)	40
307	Annonce 1	100
315	Bruit lors de l'accouplement	70
323	Vapeur de cylindre de sablage	55
331	Sifflet du guide	70
339	Sabler	20
347	Soupape de sécurité	128
355	Freins de la loco: (des)activer	40
363	Annonce 2	100
371	Grincements dans les virages	45
379	Turbogenerateur	10
387	Liaisons ferroviaires	45
395	Remplissage d'eau	32
403	Désensablement	32
411	Injecteur	32
419	Pompe à eau (lente)	32
427	Pompe à air (loc s'arrête)	40
435	Annonce 3	100
443	Bruit sur les aiguillages	70
451	Bruit de la valve de frein	50
459	Pompe à eau (rapide)	32
467	Pompe à air, rapide	90
475	Faire le vide	17
483	Inverser le sens de la marche	10
491	Manchon d'arrêt 1	48
499	Manchon d'arrêt 2	48
507	Bouillir	3

Si vous ne souhaitez pas entendre un certain son, il vous suffit de régler le CV correspondant sur la valeur « 0 ».

#### 4.6.3 Sélection de son

Vous pouvez modifier des séquences sonores complètes sur votre unité de traction en changeant un seul CV. Ces CV sont également appelés CV sonores ou SV en abrégé.

Il peut s'agir, par exemple, de passer du charbon au mazout sur une locomotive à vapeur ou de basculer entre le moteur diesel auxiliaire et le préchauffeur sur une locomotive diesel.

#### 4.7 PowerPack

L'unité de stockage d'énergie PowerPack peut continuer à alimenter le décodeur en cas de panne de courant. Cependant, si vous utilisez des aspects de signal dans lesquels l'alimentation est coupée « brutalement », la locomotive continuera à fonctionner, ce qui peut être indésirable.

Le temps tampon peut donc être réglé dans la CV 113 comme un multiple de 0,016384 seconde. La valeur standard de 120 donne environ 2 secondes. Pour un fonctionnement fluide, le temps ne doit pas être inférieur à 0,3 seconde.

#### 4.8 Reset du décodeur

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

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

#### 4.9 Réglage de la luminosité de l'éclairage

La luminosité de toutes les LED du modèle peut être réglée séparément. Les réglages vont de la valeur 31 (très lumineux, valeur d'usine) à la valeur 0 (éclairage presque éteint, très sombre).

Modifiez les valeurs CV suivantes :

Description	Sortie du décodeur	Index CV31	Index CV32	CV	Valeur départ usine
Éclairage propulsion	Lumière avant	16	0		31
Éclairage caisse de feu	Lumière arrière	16	0		31
Avant blanc droite	AUX 3	16	0	294	31
Avant blanc gauche	AUX 4	16	0	302	31
Avant blanc haut	AUX 5	16	0	310	31
Arrière blanc droite	AUX 6	16	0	318	31
Arrière blanc gauche	AUX 7	16	0	326	31
Arrière blanc haut	AUX 8	16	0	334	17
Avant rouge	AUX 9	16	0	342	31
Arrière rouge	AUX 10	16	0	350	31
Éclairage Cabine	AUX 11	16	0	358	8

#### 4.10. Ralenti après freinage

CV 170 peut être utilisé pour définir le temps après lequel la vapeur s'arrête lorsque la locomotive s'immobilise après avoir réduit sa vitesse. La valeur par défaut est 170.

#### 4.11. Choix des poussées de rail

CV 164 sélectionne le son souhaité pour les amortisseurs de rail. Les valeurs possibles sont 0 - 3, la valeur d'usine est 0.

### 5. Travaux d'entretien

#### 5.1 Retrait du boîtier

**Remarque : en raison de la complexité de la conception, le démontage du châssis et le remplacement des bandages de traction nécessitent une expérience dans le démontage et le remontage de locomotives miniatures. Lisez les instructions suivantes jusqu'à la fin et évitez les expériences coûteuses en cas de doute.**

Placez votre modèle PRUDEMMENT sur le toit dans un support de locomotive (LokLiege). (Tenez compte des antennes et aussi de l'huile qui peut encore se trouver dans la cheminée). Desserrer les deux vis dans le plancher de la locomotive au niveau des échelles d'accès, les deux vis sous les réservoirs d'eau au niveau du réservoir d'air et les deux vis entre les cylindres.

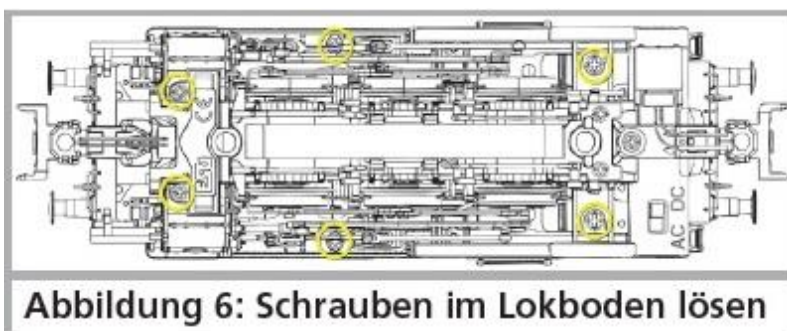
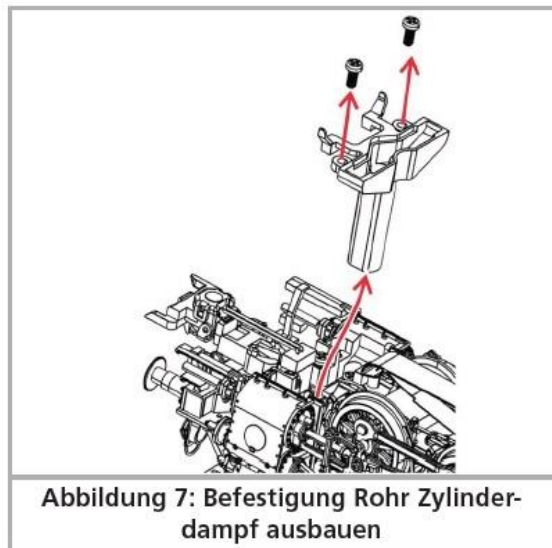


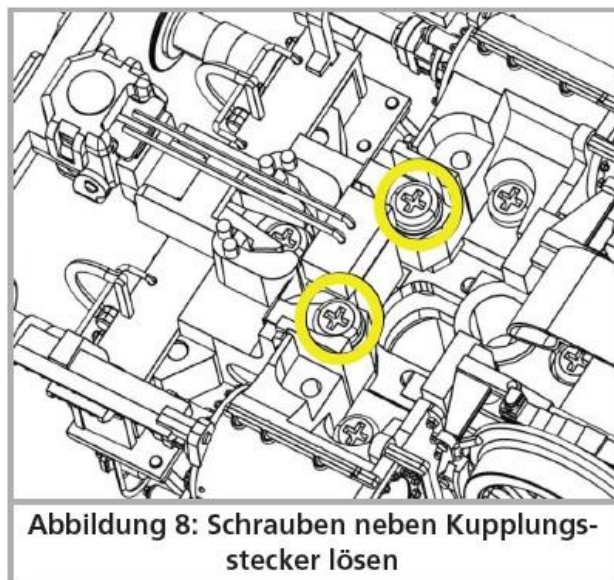
Fig.06: Vis de détachement du châssis

Le cylindre à vapeur relié aux deux racleurs de rail peut maintenant être abaissé.



*Fig. 07 : Retirer la culasse*

Sous l'insert de vapeur du cylindre, à gauche et à droite de la fiche de couplage numérique, desserrer une vis qui maintient le ressort de couplage.



*Fig. 08 : Desserrer les vis à côté du connecteur d'embrayage.*

Dévissez ensuite la cheminée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Pour retirer le générateur de fumée, vous devez éloigner la porte de la chambre de fumage de l'appareil. Pour ce faire, vous trouverez un renforcement au bas de la chambre de fumage à gauche et à droite du connecteur incurvé en forme de L. Saisissez-le avec une pince courbe ou avec deux des quatre crochets de l'outil de démontage coulissant fourni avec le modèle et tirez la porte de la chambre de fumage vers l'avant pour la retirer.

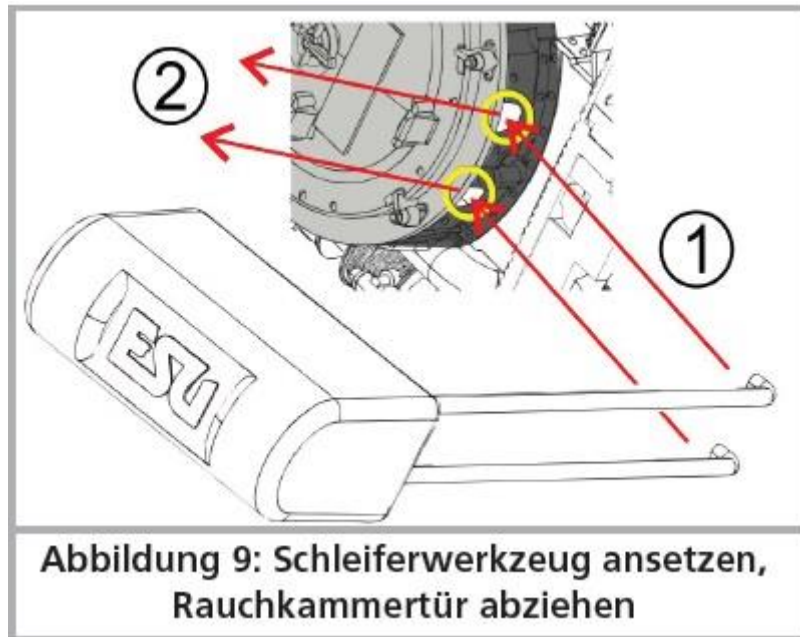


Fig. 09: Attacher la pince, ouvrir la porte de la chambre de fumée.

Utilisez maintenant la pince à épiler ou un petit tournevis pour atteindre l'ouverture de la cheminée et poussez le générateur de fumée vers l'avant jusqu'à ce que vous puissiez le retirer avec vos doigts.

### 5.2 Lubrifier

Nous avons équipé votre modèle de pièces mécaniques durables. Toutes les pièces mobiles sont lubrifiées en permanence avec de la graisse et de l'huile de haute qualité. Une lubrification supplémentaire des pièces individuelles n'est donc normalement pas nécessaire.

### 5.3 Remplacement des bandes d'adhérence.

Les bandes d'adhérence vieillissent et doivent parfois être remplacés.

Les bandes d'adhérence se trouvent sur la roue droite de l'essieu arrière dans le sens de la marche. Il est plus facile de le remplacer si vous retirez d'abord le curseur central. Desserrez ensuite la goupille d'accouplement. Le moyen le plus simple consiste à placer les mâchoires d'une paire de pinces fines sous la goupille d'accouplement et à la retirer doucement.



Fig. 10 : Retirer la goupille d'accouplement

Ensuite, retirez délicatement la traction et la bielle de connexion et retirez le pneu de traction défectueux de la roue.

Pour monter la nouvelle bande d'adhérence sur la roue, il est conseillé de commencer par le monter sur la plaquette de frein la plus proche de la roue. Ensuite, tirez simultanément le ruban adhésif dans la rainure de la bande de roulement des deux côtés.

Lors de la pose de la bande, veillez à ce qu'il soit monté de manière uniforme et sans tension pour éviter que le modèle ne patine.

Il est utile de faire tremper le pneu dans de l'eau adoucie (une goutte de liquide vaisselle suffit) avant de le monter.



*Fig. 11 : Déconnecter l'embrayage et la tige d'entraînement, retirer les bandes*

Puis revissez l'accouplement et la tige d'entraînement avant de remettre la goupille d'accouplement en place.

#### 6. Support technique

Si vous avez des questions sur votre modèle auxquelles vous ne trouvez pas de réponse ici, il est préférable de contacter d'abord votre revendeur spécialisé. Il est votre interlocuteur autorisé pour tout ce qui concerne les modèles réduits de chemins de fer.

S'ils n'ont pas de réponse non plus, il est préférable de visiter notre site Web. Nous y publions toujours des informations à jour et les dernières versions de la documentation. Vous pouvez également y trouver notre adresse et nos numéros de téléphone.

[www.esu.eu](http://www.esu.eu)

#### 7. pièces détachées

En raison du grand nombre de composants de votre modèle, nous avons subdivisé les pièces de rechange en assemblages. Vous pouvez les trouver sur la fiche des pièces de rechange que vous pouvez télécharger sur la page d'accueil de l'ESU. Si vous avez besoin d'une pièce de rechange, vous devez d'abord identifier le numéro d'article du groupe de pièces de rechange dans lequel se trouve la pièce. Vous devez le préciser lorsque vous commandez des pièces de rechange auprès de votre revendeur (!).

## 8. liste des valeurs CV les plus importantes

CV	Nom	Description	Fourchette	Valeur																											
1	Adresse loco	Adresse de la locomotive	1-127	03																											
2	Tension de démarrage	Détermine la vitesse minimale de la locomotive	1-75	03																											
3	Temps d'accélération	Cette valeur multipliée par 0,869 donne le temps écoulé entre l'arrêt et la vitesse maximale.	0-255	60																											
4	Temps de freinage	Cette valeur multipliée par 0,869 donne le temps écoulé entre la vitesse maximale et l'arrêt.	0-255	60																											
5	Vitesse maximale	Vitesse maximale de la locomotive	0-255	255																											
8	Identification du fabricant	Numéro d'usine (ID) de ESU - L'écriture de la valeur 8 a pour effet de ramener toutes les CV au réglage d'usine.	-	151																											
17 18	Adresse étendue de la loco	Adresse longue de la locomotive CV 17 contient l'octet le plus élevé (les bits 6 et 7 doivent toujours être actifs), CV18 l'octet le moins significatif. doit toujours être actif), CV18 l'octet le moins significatif. N'est active que si la fonction de la CV 29 est activée (voir ci-dessous).	128- 9999	192 128																											
19	Adresse de traction	Adresse supplémentaire pour la conduite en mode de traction double ou multiple). La valeur 0 ou 128 signifie que l'adresse composée est inactive.	0-255	0																											
27	Mode de freinage	<p>Modes de freinage autorisés:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Function</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Système ABC, tension droite plus grande</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Système ABC, tension gauche plus grande</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ZIMO HLU distance de freinage active</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Freinage DC, si la polarité est opposée au sens de la marche</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Freinage DC, si la polarité est la même que le sens de la marche</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Selectrix diode de freinage, les freins de locomotive lorsque la polarité est opposée au sens de marche. Selectrix diode de freinage, les freins de la locomotive lorsque la polarité est la même que le sens de la marche.</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>La locomotive freine avec une distance de freinage constante lorsque FS=0</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Function	Valeur	0	Système ABC, tension droite plus grande	1	1	Système ABC, tension gauche plus grande	2	2	ZIMO HLU distance de freinage active	4	3	Freinage DC, si la polarité est opposée au sens de la marche	8	4	Freinage DC, si la polarité est la même que le sens de la marche	16	5	Selectrix diode de freinage, les freins de locomotive lorsque la polarité est opposée au sens de marche. Selectrix diode de freinage, les freins de la locomotive lorsque la polarité est la même que le sens de la marche.	32	6	La locomotive freine avec une distance de freinage constante lorsque FS=0	64	7		128		24
Bit	Function	Valeur																													
0	Système ABC, tension droite plus grande	1																													
1	Système ABC, tension gauche plus grande	2																													
2	ZIMO HLU distance de freinage active	4																													
3	Freinage DC, si la polarité est opposée au sens de la marche	8																													
4	Freinage DC, si la polarité est la même que le sens de la marche	16																													
5	Selectrix diode de freinage, les freins de locomotive lorsque la polarité est opposée au sens de marche. Selectrix diode de freinage, les freins de la locomotive lorsque la polarité est la même que le sens de la marche.	32																													
6	La locomotive freine avec une distance de freinage constante lorsque FS=0	64																													
7		128																													
28	Configuration RailCom®	<p>Configuration RailCom®</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Function</th> <th>valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>canal 1 n'est pas activé pour la diffusion canal 1 est activé pour la diffusion</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Pas de transmission de données sur le canal 2 Transmission de données autorisée sur le canal 2</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Pas de transmission de données sur le canal 1 Transmission de données autorisée sur le canal 1</td> <td>0 4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Désactiver l'inscription automatique RailComPlus® Activer l'inscription automatique RailComPlus®</td> <td>0 128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Function	valeur	0	canal 1 n'est pas activé pour la diffusion canal 1 est activé pour la diffusion	0 1	1	Pas de transmission de données sur le canal 2 Transmission de données autorisée sur le canal 2	0 2	2	Pas de transmission de données sur le canal 1 Transmission de données autorisée sur le canal 1	0 4	7	Désactiver l'inscription automatique RailComPlus® Activer l'inscription automatique RailComPlus®	0 128		131												
Bit	Function	valeur																													
0	canal 1 n'est pas activé pour la diffusion canal 1 est activé pour la diffusion	0 1																													
1	Pas de transmission de données sur le canal 2 Transmission de données autorisée sur le canal 2	0 2																													
2	Pas de transmission de données sur le canal 1 Transmission de données autorisée sur le canal 1	0 4																													
7	Désactiver l'inscription automatique RailComPlus® Activer l'inscription automatique RailComPlus®	0 128																													
29	Registre de configuration	<p>Le CV le plus complexe de la norme DCC. Les informations importantes sont résumées dans ce registre, bien que certaines informations ne soient pertinentes que pour le fonctionnement du DCC.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Function</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Comportement directionnel normal Comportement directionnel inverse</td> <td>0 1</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Function	Valeur	0	Comportement directionnel normal Comportement directionnel inverse	0 1		30																					
Bit	Function	Valeur																													
0	Comportement directionnel normal Comportement directionnel inverse	0 1																													

		1	14 crans de marche en DCC 28 ou 128 crans de marche en DCC	0 2		
		2	Mode analogue desactiver Permettre un fonctionnement analogique	0 4		
		3	RailCom® desactiver RailCom® activer	0 8		
		4	-	0 16		
		5	Adresses courtes (CV 1) en DCC Adresses longues (CV 17+18) en DCC	0 32		
49	Configuration avancée	Autres réglages importants du décodeur			0-255	01
		Bit	Function	Valeur		
		0	Contrôle de la charge active Contrôle de la charge desactivé	1 0		
		1	Réservé	2		
		2	Réservé	4		
		3	Märklin®-adresses suivi, bit "bas"	0 8		
		4	Détection automatique de la vitesse Format DCC désactivé Détection automatique de la vitesse Format DCC activé	0 16		
		5	LGB® mode touches de fonction désactivé LGB® mode touches de fonction activé	0 32		
		6	Réservé	64		
		7	Märklin® adresses suivi, bit "haut Voir section 5.3.3.1. pour l'explication des bits 3, 7	0 128		
50	Mode analogique	Détermine les modes analogiques autorisés			0-3	03
		Bit	Function	Valeur		
		0	AC mode analogique désactivé AC mode analogique activé	0 1		
		1	DC mode analogique désactivé DC mode analogique activé	0 2		
51	"K lent " cutoff	Niveau de vitesse interne jusqu'auquel "K Slow" s'applique			0-255	20
52	Paramètre de contrôle de la charge "K Slow"	Composante "K slow" du régulateur PI interne pour les niveaux de vitesse faibles.			0-255	04
53	Référence de contrôle	Détermine le niveau de tension EMK à fournir par le moteur à la vitesse maximale. Plus le rendement du moteur est élevé, plus cette valeur peut être importante. Si la locomotive n'atteint pas la vitesse maximale, augmentez ce paramètre			0-255	45
54	Paramètre de contrôle de la charge "K"	"K"-composante du contrôleur PI interne. Détermine la dureté du contrôle. Plus la valeur est élevée, plus le décodeur contrôle fortement le moteur.			0-255	25
55	Paramètre de contrôle de la charge "I"	"I"- composante du contrôleur PI interne. Détermine l'inertie du moteur. Plus l'inertie du moteur est importante (c'est-à-dire si la masse du volant d'inertie est élevée ou si le moteur a un grand diamètre), plus la valeur doit être petite.			0-255	30
56	Influence du contrôle à VMin	0 - 100 % Détermine l'intensité du contrôle de la charge au niveau de vitesse le plus bas.			0-255	255
63	Volume principal	Volume sonore total du décodeur			0-255	192
67 - 94	Tableau de vitesse	Affecte une tension moteur aux pas de vitesse. Les valeurs intermédiaires sont interpolées.			0-255	-
113	PowerPack	Temps de pontage du décodeur après une coupure de courant du PowerPack. Unité : multiple de 0,016384 secondes.			0-255	120
116	EMK mesure (fréquence d'échantillonnage) à Vmin	Fréquence de la mesure EMK en 0,1 milliseconde au niveau de la vitesse 1.			25-200	25

117	EMK mesure (fréquence -) à Vmax	Fréquence de la mesure EMK en 0,1 milliseconde au niveau de la vitesse 255.	25-200	100
118	Longueur de l'intervalle de suppression de la tension EMFK à Vmin	Longueur de l'écart de mesure en 0,1 milliseconde au niveau de la vitesse 1.	3-40	15
119	Longueur de l'intervalle de suppression de la tension EMFK à Vmax	Longueur de l'écart de mesure en 0,1 milliseconde au niveau de vitesse 255.	3-40	20
125	Tension de démarrage DC analogique	Tension de démarrage analogique DC	0-255	90
126	Vitesse analogique maximale DC	Vitesse analogique maximale DC	0-255	130
127	Tension de démarrage AC analogique	Tension de démarrage analogique AC	0-255	90
128	Vitesse analogique maximale AC	Vitesse analogique maximale AC	0-255	130
138	Générateur de fumée - vitesse du ventilateur	Réglage de la vitesse du ventilateur du générateur de fumée. Plus la valeur est élevée, plus le ventilateur tourne vite et plus la fumée émise est importante.	0-255	128
139	Générateur de fumée - chauffage température	Réglage de la puissance calorifique du générateur de fumée. Plus la valeur est élevée, plus la température de chauffage est élevée. Ne modifier qu'avec <b>précaution!</b>	0-255	128
253	Mode de freinage constant	Détermine le type de mode de freinage constant. Uniquement actif si CV254 >0 Function: CV 253 = 0: Le décodeur freine de façon linéaire CV 253 > 0: Freins du décodeur constamment linéaires	0-255	0
254	Distance de freinage constante	Une valeur > 0 indique une distance de freinage maintenue quelle que soit la vitesse.	0-255	0

## 9. Garantie du fabricant

### Garantie de 24 mois à compter de la date d'achat

Cher client,

Nous vous félicitons d'avoir acheté un produit ESU. Ce produit de qualité a été fabriqué à l'aide de processus de production avancés et soumis à des contrôles de qualité et à des tests minutieux. Par conséquent, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG vous garantit ce qui suit lors de l'achat d'un produit ESU : les droits de garantie nationaux auxquels vous avez légalement droit auprès de votre revendeur ESU en tant que partenaire contractuel : Garantie du fabricant de 24 mois à compter de la date d'achat.

Conditions de garantie:

Cette garantie s'applique à tous les produits ESU achetés auprès d'un revendeur ESU.

Les services de garantie ne sont fournis que si la preuve d'achat est jointe.



Vous devez donc conserver la facture d'achat.

#### Contenu de la garantie / exclusions

La garantie comprend, à la discrétion d'ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, le remplacement gratuit ou sans frais du composant défectueux, qui est manifestement dû à des erreurs de conception, de fabrication, de matériel ou de transport, à des défauts de matériel ou de transport. Toute autre prétention est exclue.

Expiration des droits à la garantie:

1. en cas d'usure ou de dégradation normale des pièces d'usure.
2. en cas de transformation de produits ESU avec des pièces non approuvées par le fabricant.
3. en cas de modification des pièces, notamment en cas d'absence de gaine thermorétractable ou de prolongement des câbles directement sur le décodeur. câbles directement sur le décodeur.
4. en cas d'utilisation dans un but autre que celui prévu par le fabricant.
5. si les instructions d'ESU electronic solutions ulm GmbH dans le mode d'emploi n'ont pas été respectées. Pour des raisons de responsabilité, aucune inspection ou réparation ne peut être effectuée sur les composants intégrés dans les locomotives ou les voitures. La période de garantie n'est pas prolongée par une réparation ou une livraison de remplacement. Vous pouvez faire valoir vos droits à la garantie auprès de votre revendeur ou en envoyant le produit défectueux accompagné du certificat de garantie, de la preuve d'achat et d'une description du problème directement à

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG.

Kundendienstabteilung

Edisonallee 29

D-89231 Neu-Ulm

Des informations sur le traitement des services sont disponibles sur [www.esu.eu](http://www.esu.eu)



Traduction : Patrick Danckaert

© Train Service Danckaert – 2025.

Autre manuel ESU en Français?

Voir [www.loksound.be](http://www.loksound.be) ou scanner:



