

SD-32

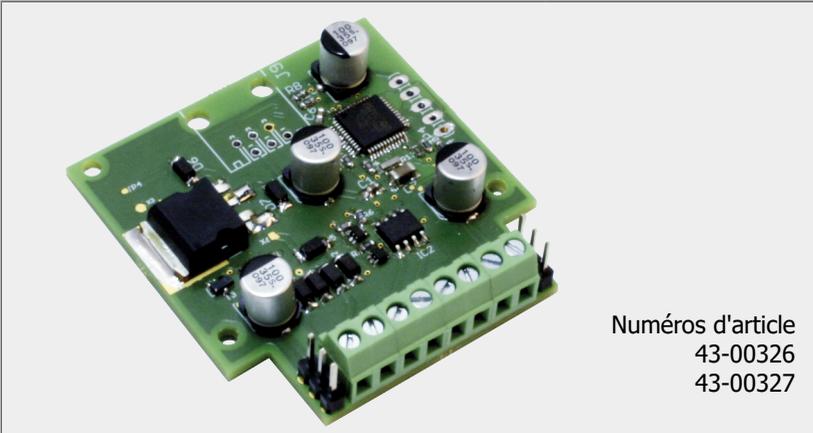
Servocommande double pour réseaux
miniatures analogiques et numériques

analogique

MM

DCC

Mode d'emploi



Numéros d'article
43-00326
43-00327

Version 2.1 | Mise à jour : 02/2024

Pour la version du logiciel à partir de 06/2021 (marque verte)

© Tams Elektronik GmbH

Tous droits réservés, notamment le droit de reproduction et de distribution ainsi que de traduction. Les copies, reproductions et modifications sous quelque forme que ce soit nécessitent l'autorisation écrite de Tams Elektronik GmbH. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques.

Impression du mode d'emploi

Le formatage est optimisé pour l'impression recto-verso. Le format standard des pages est DIN A5. Si vous préférez un affichage plus grand, il est recommandé d'imprimer sur le format DIN A4.

Remarques concernant RailCom®

RailCom® est une marque allemande enregistrée au nom de Lenz Elektronik pour la classe 9 "Commandes électroniques" sous le numéro 301 16 303 ainsi qu'une marque déposée pour les classes 21, 23, 26, 36 et 38 "Electronic Controls for Model Railways" aux États-Unis sous le numéro d'enregistrement 2,746,080. Afin d'améliorer la lisibilité du texte, nous avons renoncé à y faire référence à chaque fois que ce terme est utilisé.

Contenu

1. Premier pas.....	4
1.1. Contenu du paquet.....	4
1.2. Accessoires.....	4
1.3. Utilisation prévue.....	5
1.4. Consignes de sécurité.....	5
2. Fonction.....	6
2.1. Servodécodeur pour trains miniatures numériques.....	6
2.2. Module de servo pour les réseaux analogiques.....	8
2.3. Possibilités de réglage pour les servos et les sorties de commutation.....	8
2.4. Courbes de mouvement.....	9
2.5. Fonction spéciale mode barrière.....	10
2.6. Alimentation électrique.....	10
3. Connexions.....	11
3.1. Affectation des connexions.....	11
3.2. Raccordement des servos.....	12
3.3. Raccordement des boutons-poussoirs.....	13
3.4. Raccordement des consommateurs.....	14
3.5. Alimentation électrique.....	15
3.6. Exemple de connexion 1 : Mode barrière.....	16
3.7. Exemple de connexion 2 : Polarisation du cœur d'aiguillage.....	17
4. Réglages.....	18
4.1. Réglages de base et données de configuration.....	19
4.2. Régler les adresses avec les boutons de programmation.....	20
4.3. Régler l'adresse du décodeur via les VC.....	21
4.4. Régler les servos via les VC.....	21
4.5. Régler les servos avec les boutons de programmation.....	23
4.6. Activer et désactiver le mode barrière.....	25
5. Fonctionnement.....	26
5.1. Commande des servos.....	26
5.2. Commutation des sorties.....	26
5.3. Commande en mode barrière.....	27
6. Liste de contrôle pour la recherche et le dépannage des erreurs.....	28
6.1. Hotline technique.....	29
6.2. Réparations.....	29
7. Données techniques.....	30
8. Garantie, Conformité UE & DEEE.....	32
8.1. Déclaration de garantie.....	32
8.2. UE-Déclaration de conformité.....	33
8.3. Déclarations sur la directive DEEE.....	33

1. Premier pas

Ce manuel vous aide pas à pas à installer et à utiliser votre module de manière sûre et appropriée. Avant de mettre en service le module, lisez entièrement ces instructions, en particulier les consignes de sécurité et le paragraphe sur les erreurs possibles et leur élimination. Vous saurez alors à quoi vous devez faire attention et éviterez ainsi des erreurs qui ne peuvent parfois être réparées qu'à grand-peine.

Conservez soigneusement le mode d'emploi afin de pouvoir rétablir ultérieurement le fonctionnement en cas d'éventuels dysfonctionnements. Si vous transmettez le module à une autre personne, remettez-lui également les instructions.

1.1. Contenu du paquet

- 1 platine entièrement montée et testée SD-32 (n° d'article 43-00236-01) ou 1 module SD-32 dans son boîtier (n° d'article 43-00237-01)
- 3 boutons-poussoirs (un avec un bouton jaune, un avec un bouton bleu et un avec un bouton noir)
- 1 résistance de protection 220 Ω

1.2. Accessoires

Câbles de raccordement

Pour réaliser les connexions, il est recommandé d'utiliser des fils à brins multiples. Les fils à brins multiples sont composés de plusieurs fils individuels fins et sont donc plus flexibles que les fils rigides de même section de cuivre. Sections recommandées :

- connexions des DEL et des boutons-poussoirs : $\geq 0,04 \text{ mm}^2$
- tous les autres raccordements : $\geq 0,25 \text{ mm}^2$

Raccordement de la polarisation du cœur de croisement des aiguillages

Pour le raccordement de la polarisation du cœur de croisement des aiguillages avec servocommande, vous avez besoin en plus par aiguillage :

- d'un relais monostable 1xUm (par ex. n° d'article 84-61010-01)
- d'une diode de protection 1N400x, x = 2...7 (par ex. n° d'article 83-11200-10)

Fonction spéciale "Mode barrière"

Si vous utilisez la fonction spéciale "Mode barrière", vous avez besoin d'un module amplificateur spécial avec haut-parleur pour le signal d'avertissement acoustique (Sound-Booster, art. n° 72-08017). Si le haut-parleur est raccordé directement à la sortie, des bruits parasites apparaissent.

1.3. Utilisation prévue

Le module est prévu pour être utilisé dans le modélisme, en particulier dans les installations de trains miniatures, conformément aux indications du mode d'emploi. Toute autre utilisation n'est pas conforme à l'usage prévu et annule la garantie. L'utilisation conforme comprend également la lecture, la compréhension et le respect de toutes les parties des instructions. Le module n'est pas destiné à être utilisé par des enfants de moins de 14 ans.

1.4. Consignes de sécurité

**Notez:**

Le module contient des circuits intégrés (CI). Ceux-ci sont sensibles aux charges électrostatiques. Ne touchez donc pas ces composants avant de vous être "déchargé". Pour cela, il suffit par exemple de saisir un radiateur.

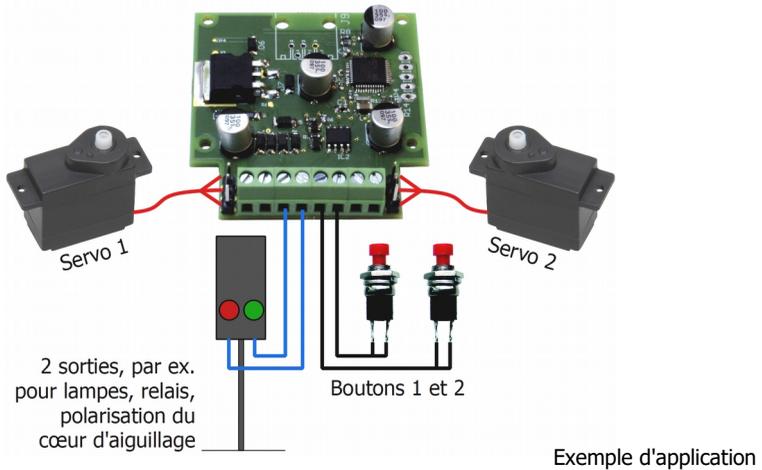
Une utilisation non conforme et le non-respect des instructions peuvent entraîner des risques incalculables. Prévenez ces dangers en appliquant les mesures suivantes :

- N'utilisez le module que dans des locaux fermés, propres et secs. Evitez l'humidité et les projections d'eau dans l'environnement. Après la formation d'eau de condensation, attendez deux heures d'acclimatation avant de l'utiliser.
- Débranchez le module de l'alimentation électrique avant de procéder à des travaux de câblage.
- N'alimentez le module qu'en très basse tension, comme indiqué dans les caractéristiques techniques. Utilisez exclusivement des transformateurs / blocs d'alimentation contrôlés et agréés.
- Ne branchez les fiches secteur des transformateurs / des blocs d'alimentation que dans des prises de courant de sécurité installées et protégées dans les règles de l'art.
- Lors de la réalisation des connexions électriques, veillez à ce que la section des câbles soit suffisante.
- Un échauffement du module en fonctionnement est normal et ne présente aucun risque.
- N'exposez pas le module à une température ambiante élevée ou au rayonnement direct du soleil. Respectez les indications relatives à la température de fonctionnement maximale dans les caractéristiques techniques.
- Vérifiez régulièrement la sécurité de fonctionnement du module, par exemple l'absence de dommages sur les câbles de raccordement.
- Si vous constatez des dommages ou des dysfonctionnements, coupez immédiatement la connexion à l'alimentation électrique. Envoyez le module pour vérification.

2. Fonction

En mode standard, le SD-32 commande les mouvements de 2 servos et 2 autres sorties de commutation qui peuvent être utilisées pour le raccordement d'autres consommateurs (par ex. lampes, signaux lumineux à 2 termes, accessoires électromagnétiques avec fin de course, relais).

Les signaux de commande des servos sont envoyés en continu, ce qui signifie que le module commande le servo même lorsqu'il est en position de repos. Des bruits de grondement peuvent alors apparaître.



Les servos et les sorties sont commandés :

- en mode numérique : au choix par des ordres pour aiguillages DCC ou Motorola ou par des boutons-poussoirs
- en mode analogique : par des boutons-poussoirs

En alternative au mode standard, il est possible d'activer la fonction spéciale "mode barrière" aussi bien pour les réseaux numériques qu'analogiques. En mode barrière, le déroulement complet d'un passage à niveau est commandé. Le SD-32 ne commande pas seulement les barrières, mais active et désactive également la signalisation lumineuse (feux d'avertissement jaunes et rouges) et le signal d'avertissement sonore d'un passage à niveau.

2.1. Servodécodeur pour trains miniatures numériques

Le SD-32 est utilisé dans les réseaux numériques comme décodeur double de servo et de commutation. En mode numérique, les servos et les sorties peuvent être commandés au choix par des ordres pour aiguillages ou par des boutons-poussoirs. Les réglages peuvent être effectués aussi bien par programmation des variables de configuration (VC) avec des centrales DCC qu'à l'aide de boutons-poussoirs de programmation (avec quelques restrictions). Possibilités de réglage → section 2.3.

Utilisation avec des centrales Motorola

Avec une centrale Motorola pure, le réglage des variables de configuration (DCC) n'est pas possible. L'adresse doit donc être réglée à l'aide des boutons de programmation. Les réglages des servos doivent également être effectués avec des boutons-poussoirs de programmation – comme pour l'utilisation dans des installations analogiques (→ paragraphe 2.2).

Commande par ordres pour aiguillages numériques

Les deux servos connectés et les consommateurs raccordés aux deux sorties de commutation sont commutés par des ordres pour aiguillages envoyés par la centrale au format DCC ou Motorola aux quatre adresses pour aiguillages du décodeur. Le décodeur reconnaît automatiquement le format de données dans lequel les ordres sont envoyés. Il est aussi bien possible de commuter les sorties de manière mixte via des instructions DCC et Motorola que de commander une sortie alternativement au format DCC et Motorola.

Commande par des ordres de véhicule

Au lieu d'être commandé par des adresses pour aiguillage, le SD-32 peut être commandé par une adresse pour locomotive. Les deux servos et les deux sorties de commutation supplémentaires du décodeur sont alors commutés via les fonctions F1 à F4. Il est ainsi possible d'utiliser le SD-32 avec des commandes numériques qui ne permettent pas la commande d'adresses pour aiguillage. Remarque : le passage à l'utilisation d'adresses de locomotive n'est possible qu'avec une centrale DCC.

Commande par boutons-poussoirs

Les mouvements des deux servos peuvent être déclenchés par deux boutons-poussoirs, en alternative à la commande par ordres numériques. Avec le réglage correspondant d'une VC, le déroulement du mouvement peut être interrompu en appuyant sur le bouton et repris en appuyant à nouveau sur le bouton.

Les deux sorties de commutation ne peuvent pas être commandées séparément par des boutons-poussoirs. Elles peuvent cependant être réglées par programmation VC de manière à ce qu'elles réagissent ensemble avec les servos à l'actionnement des deux boutons. Un servo est affecté de manière fixe à chacune des deux sorties.

Commuter ensemble les servos et les sorties de commutation

Pour chacune des deux sorties, il est possible de définir séparément dans une VC si elle est commutée ou non en même temps que le servo qui lui est affecté. La sortie est commutée dès que le servo a atteint le milieu entre les deux positions de fin de course. Ce réglage permet par exemple de réaliser la polarisation du cœur de croisement des aiguillages. Le relais nécessaire à cet effet n'est pas compris dans la livraison.

Message de retour via RailCom® (correspondant à RCN-217)

Le SD-32 est compatible RailCom, c'est-à-dire qu'il envoie des messages RailCom par les rails à des détecteurs RailCom spéciaux ou à la centrale numérique. Après un ordre de commutation ou de positionnement à son adresse, il envoie :

- un message d'état, par ex. "Le servo est correctement positionné", "J'ai commuté le servo" ou "Le servo doit encore être commuté" et / ou
- message temporel ("J'ai encore besoin de 2 secondes pour exécuter l'ordre de réglage ou de commutation") et accuse ainsi également réception de l'ordre.

2.2. Module de servo pour les réseaux analogiques

Le SD-32 est utilisé en mode purement analogique comme module servo double. Les mouvements des deux servos sont déclenchés indépendamment l'un de l'autre par deux boutons-poussoirs. Les consommateurs raccordés aux deux sorties de commutation sont commutés en même temps que les deux servos. Un servo est affecté de manière fixe à chacune des deux sorties. La sortie est commutée dès que le servo a atteint le milieu entre les deux positions de fin de course.

Les séquences de mouvement pour les deux servos sont réglées séparément à l'aide de boutons-poussoirs de programmation. Possibilités de réglage → paragraphe 2.3.

2.3. Possibilités de réglage pour les servos et les sorties de commutation

Pour le réglage des servos et des sorties, on utilise :

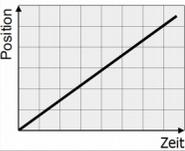
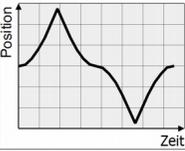
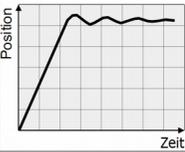
- en mode numérique avec des centrales DCC : au choix, des variables de configuration (VC) ou des boutons-poussoirs de programmation.
- en mode numérique avec des centrales Motorola : boutons-poussoirs de programmation
- en mode analogique : boutons-poussoirs de programmation

	Programmation des VC	Boutons de programmation
Courbe de mouvement (séparément pour chaque servo)		
Courbe linéaire à vitesse constante	✓	✓
Bascule pour enfants	✓	---
Courbe linéaire avec basculement postérieur lorsque les positions finales sont atteintes / Version A	✓	✓
Courbe linéaire avec basculement postérieur lorsque les positions finales sont atteintes / Version B	✓	---
Séquence de mouvement (séparément pour chaque servo)		
Position de départ et position finale	✓	✓
Vitesse du mouvement du servo	✓	✓
Interruption possible par bouton-poussoir (oui/non)	✓	---
Vitesse et amplitude du basculement postérieur	✓	---
Commande des sorties de commutation		
en commun avec le servo attribué	✓	✓
indépendamment des servos	✓	---

2.4. Courbes de mouvement

Les réglages peuvent être effectués

- par programmation des variables de configuration (VC) avec une centrale numérique DCC
- ou de manière purement analogique en utilisant les boutons de programmation.

	<p>Courbe 1</p> <p>Mouvement linéaire entre les deux positions finales avec arrêt automatique lorsqu'une position finale est atteinte. Vitesse constante.</p> <p>Avec le réglage standard, le déroulement ne peut pas être interrompu (exemple d'application : aiguillages).</p> <p>Il est possible d'interrompre le déroulement en actionnant le bouton à n'importe quelle position et de le reprendre en l'actionnant à nouveau si une VC est réglée en conséquence (exemple d'application : grues hydrauliques).</p>
	<p>Courbe 2</p> <p>Déroulement typique du mouvement d'une bascule pour enfants.</p> <p>Remarque : La courbe ne peut être réglée que par la programmation d'une VC avec une centrale DCC.</p>
	<p>Courbe 3</p> <p>Mouvement typique des signaux à ailettes et des barrières avec basculement et arrêt automatique lorsqu'une position finale est atteinte.</p> <p>Version A: l'employé du poste d'aiguillage déplace le levier de commande en une seule fois.</p> <p>Remarque : La vitesse et l'amplitude du basculement postérieur ne peuvent être réglées que par la programmation d'une VC avec une centrale DCC.</p>
	<p>Courbe 4</p> <p>Mouvement typique des signaux à ailettes et des barrières avec basculement et arrêt automatique lorsqu'une position finale est atteinte. Non réglable avec les boutons de programmation.</p> <p>Version B: l'employé du poste d'aiguillage ne peut pas actionner le levier de commande en une seule fois, ce qui entraîne une courte pause dans le déroulement du mouvement.</p>

2.5. Fonction spéciale mode barrière

Le mode barrière permet de contrôler l'ensemble du processus d'un passage à niveau. Le mode barrière est activé et désactivé par programmation d'une variable de configuration (VC) ou de manière purement analogique en utilisant les boutons de programmation. Pour les deux servos, la courbe de mouvement 3 est automatiquement réglée en mode barrière. Les positions de début et de fin du servo ainsi que la vitesse peuvent être réglées par programmation VC ou à l'aide des boutons de programmation.

En mode barrière, la SD-32 ne commande pas seulement les barrières, mais active et désactive également la signalisation lumineuse (feux d'avertissement jaunes et rouges) et le signal d'avertissement sonore d'un passage à niveau.

La séquence est lancée

- après l'envoi d'un ordre pour aiguillages au format DCC ou Motorola,
- ou bien en appuyant sur un bouton. Comme alternative (ou en plus) au bouton-poussoir, l'entrée de commutation peut être déclenchée par un contact sur la voie (par ex. contact Reed ou capteur Hall).

Variantes de raccordement

1. deux demi-barrières ou barrières complètes sur une sortie servo;
2. deux demi-barrières ou barrières complètes sur deux sorties servo;
3. quatre demi-barrières sur deux sorties servo, les deux demi-barrières de droite et les deux demi-barrières de gauche (vues dans le sens de la circulation routière qui croise) étant raccordées à une sortie servo.

Avec une centrale DCC, la longueur de la pause entre l'abaissement de la première et de la deuxième barrière(s) peut être réglée par programmation VC pour les variantes 2 et 3.

Déroulement

L'une après l'autre, les barrières sont commutées lors de leur fermeture :

1. Le voyant d'avertissement jaune et le signal d'avertissement sonore s'allument. Remarque : un module d'amplification supplémentaire avec haut-parleur (Sound-Booster) est nécessaire pour le signal d'avertissement acoustique.
2. Feu d'avertissement rouge allumé et feu d'avertissement jaune éteint.
3. Première barrière pleine ou demi-barrière(s) droite(s) fermée(s) (vu dans le sens de la circulation routière qui croise).
4. Deuxième barrière complète ou demi-barrière(s) gauche(s) fermée(s).
5. Feu d'avertissement et signal d'avertissement sonore éteints.

Une fois que l'ouverture des barrières a été déclenchée, le feu d'avertissement rouge s'éteint et toutes les barrières s'ouvrent.

2.6. Alimentation électrique

Le SD-32 et les servos et autres consommateurs connectés sont alimentés :

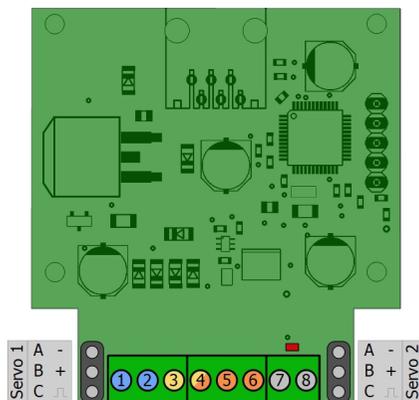
- en mode numérique: par la tension numérique du circuit booster, c'est-à-dire via le booster intégré de la centrale numérique ou un booster séparé,
- en mode analogique : via un transformateur à tension alternative

3. Connexions

Établir successivement les connexions avec :

- les servos
- les boutons-poussoirs. Remarque : ne connectez le bouton de programmation noir que si vous voulez programmer le module.
- autres consommateurs
- la centrale (uniquement en cas d'utilisation dans des installations numériques) ou
- l'alimentation électrique

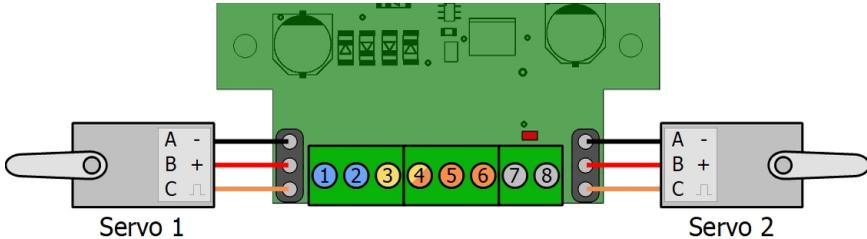
3.1. Affectation des connexions



1	Mode analogique : alimentation / transformateur (~) Mode numérique : centrale / booster
2	Mode analogique : alimentation / transformateur (~) Mode numérique : centrale / booster
3	Sortie AUX1
4	Sortie AUX2 ou bouton-poussoir de programmation noir
<p>⚠ Attention : le bouton-poussoir de programmation noir ne doit en principe être raccordé que pour la programmation. Dès que vous connectez le bouton-poussoir, vous devez couper la connexion du consommateur à la sortie AUX2</p>	
5	Entrée 1 : bouton-poussoir bleu 1 pour servo 1
6	Entrée 2 : bouton-poussoir jaune 2 pour servo 2
7	Conducteur de retour pour les entrées 1 et 2 (connexions 5 et 6)
8	Conducteur de retour pour les sorties 1 et 2 / bouton de programmation (connexions 3 et 4)

3.2. Raccordement des servos

Pour le raccordement des servos, le SD-32 dispose de deux barrettes à broches sur lesquelles vous enfichez les prises de raccordement des deux servos. Si vous devez rallonger les câbles de raccordement des servos, vous devez utiliser des barrettes à broches et à douilles à 3 pôles pas de 2,54 mm (par ex. art. n° 85-11103-10 ou 85-11203-10).



	A	B	C
Servo 1	GND (-)	VCC (+)	Signal \sqcup
Servo 2	GND (-)	VCC (+)	Signal \sqcup

⚠ Respectez le courant total maximal autorisé et le courant maximal par connexion servo (cf. paragraphe 7. "Caractéristiques techniques"). Si les consommateurs raccordés consomment trop de courant, le module peut être irrémédiablement endommagé.

INFO: connexions des servos

Connexion	Description	Marquage	Couleur du câble (autres variantes possibles)
Alimentation	"GND"	-	noir ou brun
	"VCC"	+	rouge
Impulsion (signal)	"PW"	\sqcup	blanc ou orange

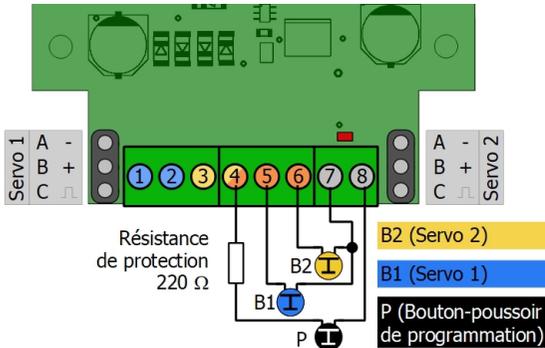
Conseil : Si la prise de raccordement du servo est enfichée à l'envers sur la barette à broches, le servo ne sera pas endommagé lors de la mise en service.

Si le servo ne réagit pas à la pression des touches ou aux ordres de commutation numériques, vous pouvez sans problème enficher la douille dans l'autre sens et tester ainsi si une douille de raccordement enfichée à l'envers est la cause du dysfonctionnement.

3.3. Raccordement des boutons-poussoirs

Le SD-32 est équipé de bornes de raccordement dans lesquelles vous enfichez et vissez les câbles de raccordement des boutons-poussoirs.

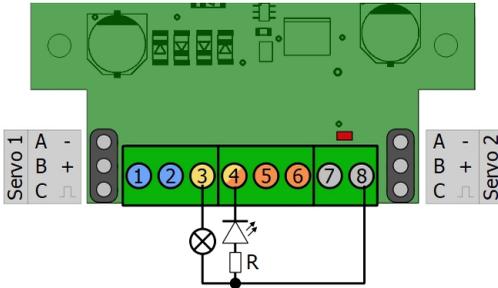
Remarque : attribuez les couleurs des boutons-poussoirs conformément aux indications, car cette section et les suivantes font référence aux couleurs.



1	Alimentation électrique	
2	Alimentation électrique	
4	Bouton-poussoir de programmation noir	<p>! Notez :</p> <p>Le bouton-poussoir de programmation doit être raccordé via la résistance de protection.</p> <p>Il ne doit être actionné qu'en mode de programmation (lorsque la LED sur la platine clignote) et non pendant le fonctionnement normal. Il ne doit donc être raccordé que pour la programmation.</p> <p>Elle ne doit pas être raccordée en même temps qu'un consommateur.</p> <p>Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages irréparables sur le module en cours de fonctionnement.</p>
5	Entrée 1 : bouton-poussoir bleu 1 pour servo 1	<p>! Attention :</p> <p>Les boutons-poussoirs doivent être exclusivement raccordés au module. Une connexion entre un bouton-poussoir et le reste de l'installation entraîne un court-circuit. Cela peut entraîner des dommages irréparables sur les composants raccordés.</p>
6	Entrée 2 : bouton-poussoir jaune 2 pour servo 2	
7	Conducteur de retour pour les entrées 1 et 2 (bouton-poussoir 1 et bouton-poussoir 2)	
8	Conducteur de retour pour bouton-poussoir de programmation	

3.4. Raccordement des consommateurs

Le SD-32 est équipé de bornes de raccordement dans lesquelles vous insérez et vissez les câbles de raccordement des autres consommateurs (lampes, signaux lumineux simples, articles magnétiques avec coupure en fin de course, relais).



1	Alimentation électrique
2	Alimentation électrique
3	Sortie AUX1 : exemple de connexion d'une lampe. La sortie AUX1 est commutée en commun avec le servo 1 si rien d'autre n'est défini dans VC 33.
4	Sortie AUX2 : exemple de connexion d'une LED. Attention à la polarité ! La LED doit être alimentée par une résistance en série ! La sortie AUX2 est commutée en commun avec le servo 2, si rien d'autre n'est défini dans VC 34.
<p>⚠ Attention : avant de raccorder un consommateur à la sortie AUX2, il faut éventuellement débrancher au préalable le bouton-poussoir de programmation noir.</p>	
8	Conducteur de retour pour les sorties 1 et 2 (connexions 3 et 4)

⚠ Respectez le courant total maximal autorisé et le courant maximal par sortie (voir section 7. "Caractéristiques techniques"). Si les consommateurs raccordés consomment trop de courant, le module peut être irrémédiablement endommagé.

⚠ Attention : ne raccordez pas par inadvertance les entrées et les sorties à une ligne sous tension ! La surcharge extrême qui surviendrait alors soudainement endommagerait le module de manière irréparable.

3.5. Alimentation électrique

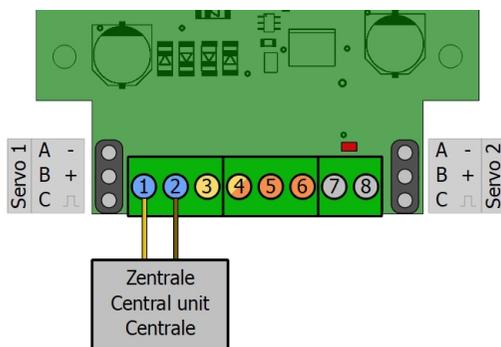
Branchez l'alimentation sur les bornes de raccordement 1 et 2 du SD-32.

- Mode numérique : alimentation par circuit booster (le booster intégré à la centrale ou un booster séparé)
- Mode analogique : alimentation via un transformateur de tension alternative (14 - 18 V)

⚠ Attention :

Si un composant chauffe, déconnectez le SD-32 immédiatement de la tension d'alimentation. Risque de court-circuit ! Contrôlez le montage.

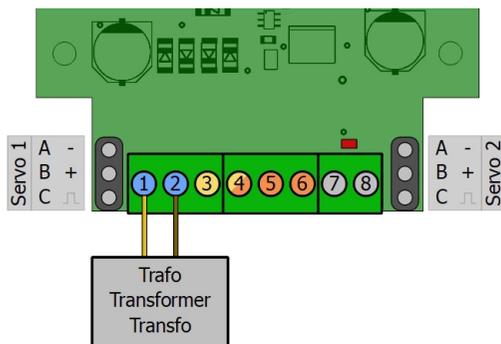
Mode numérique : alimentation par circuit booster



⚠ Attention :

Coupez l'alimentation pendant le raccordement du décodeur.

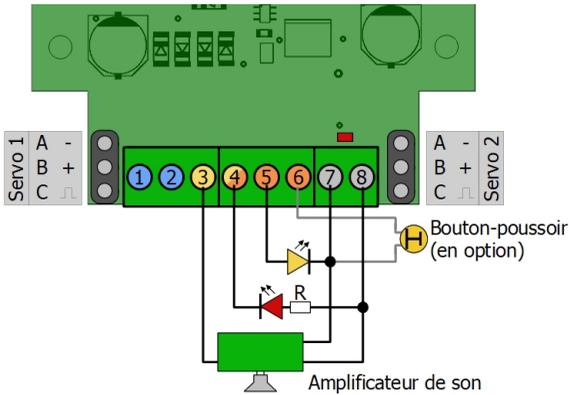
Mode analogique : alimentation via un transformateur de tension alternative



⚠ Attention :

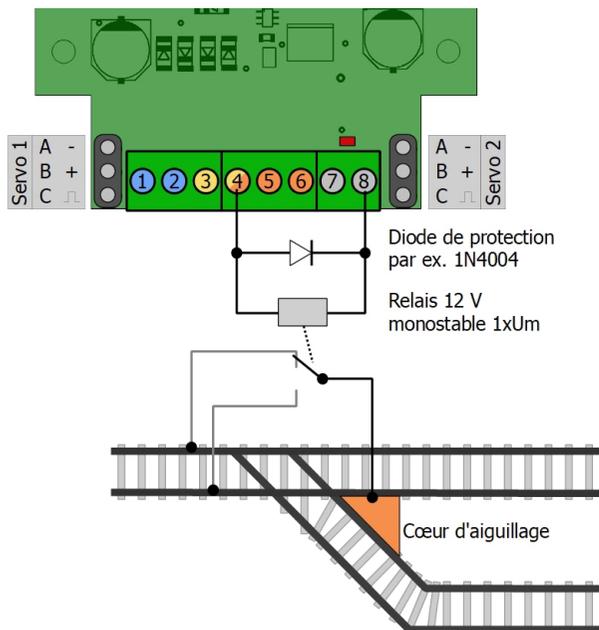
Si vous raccordez plusieurs appareils à la même alimentation en tension, tous les raccordements doivent en principe avoir la même polarité. Sinon, il se produit un court-circuit qui peut endommager les appareils raccordés.

3.6. Exemple de connexion 1 : Mode barrière



1	Alimentation électrique
2	Alimentation électrique
3	Amplificateur de son avec haut-parleur (Sound-Booster)
4	Voyant d'avertissement rouge (lampe ou LED) ou bouton-poussoir de programmation noir (→ paragraphe 3.3)
<p>⚠ Attention : Si vous connectez une LED, une résistance additionnelle en série est nécessaire ! Dans le cas contraire, la LED sera détruite en cours de fonctionnement.</p>	
5	LED jaune comme feu d'avertissement (sortie AUX3) Une résistance additionnelle n'est pas nécessaire.
<p>⚠ Attention : Si vous raccordez une lampe au lieu d'une DEL, le module sera irrémédiablement endommagé !</p>	
6	Entrée 2 : bouton-poussoir (en option)
7	Conducteur de retour pour la DEL jaune et le bouton-poussoir (connexions 5 et 6)
8	Conducteur de retour feu d'avertissement rouge et amplificateur de son (connexions 3 et 4) ou bouton-poussoir de programmation noir (→ paragraphe 3.3)

3.7. Exemple de connexion 2 : Polarisation du cœur d'aiguillage



1	Alimentation électrique
2	Alimentation électrique
4	Relais (12 V monostable 1xUm) et diode de protection (par ex. 1N4004)
8	Conducteur de retour pour relais (connexion 4)

4. Réglages

Le module est adapté aux exigences individuelles.

- en réglant les variables de configuration (VC) avec une centrale DCC. Consultez pour cela le paragraphe correspondant dans le mode d'emploi de votre centrale, qui décrit la programmation octet par octet des variables VC.
- **ou** avec les boutons de programmation. Cette méthode est utilisée si vous utilisez une centrale Motorola ou si vous utilisez le SD-32 dans un environnement purement analogique. Dans les installations à commande DCC, le réglage du module par boutons-poussoirs est souvent plus simple et plus rapide que par programmation VC.

En fonction du type de commande de votre train miniature, vous procédez comme suit :

Réseaux numérique avec une centrale DCC :

Régler les données de configuration	sur la programmation VC	section 4.1.
Régler l'adresse	avec les boutons de programmation	section 4.2
	ou sur la programmation VC	section 4.3
Régler les servos	avec les boutons de programmation	section 4.5
	ou sur la programmation VC	section 4.4
Activation / désactivation le mode barrière	avec les boutons de programmation ou sur la programmation VC	section 4.6.

Réseaux numérique avec une centrale Motorola :

Régler l'adresse	avec les boutons de programmation	section 4.2.
Régler les servos	avec les boutons de programmation	section 4.4.
Activation / désactivation le mode barrière	avec les boutons de programmation	section 4.6.

Réseaux analogique :

Régler les servos	avec les boutons de programmation	section 4.4.
Activation / désactivation le mode barrière	avec les boutons de programmation	section 4.6.

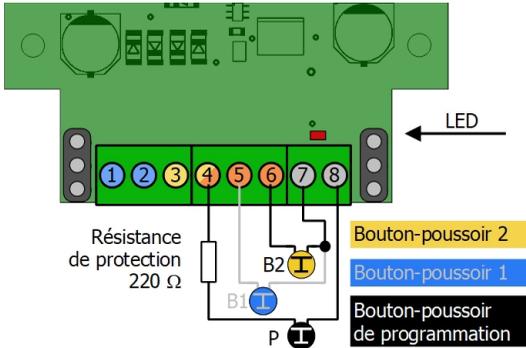
4.1. Réglages de base et données de configuration

(uniquement avec les centrales DCC)

Nom de la VC	N° de la VC	Valeur d'entrée (valeur par défaut)	Explications et remarques
Version	7	---	Uniquement lisible !
Fabricant	8	(62)	Uniquement lisible !
Reset	8	0 ... 255	En entrant une valeur quelconque, tous les réglages sont remis dans leur état à la livraison.
Données de configuration	29	0, 8, 128, 136 (136)	RailCom désactivé 0
			RailCom activé 8
			Commande par
			Adresses de décodeurs de véhicules (adresses de locomotives) 0
			Adresses de décodeurs d'accessoires (adresses d'aiguillages) 128
<p>Remarques :</p> <p>Si vous n'utilisez pas RailCom lors de l'utilisation d'une centrale DCC, il est conseillé de le désactiver dans VC 29.</p> <p>Que vous commandiez le décodeur en fonctionnement via des instructions de décodeur d'accessoires ou de véhicule (instructions d'aiguillage ou de locomotive) ne joue aucun rôle dans le réglage de l'adresse du décodeur. Si vous avez réglé "adresses de locomotive" pour commander le décodeur, vous devez également commander le décodeur par des adresses de locomotive dans les installations commandées par une centrale Motorola pure.</p>			

4.2. Régler les adresses avec les boutons de programmation

Le moyen le plus simple de régler l'adresse est d'utiliser les boutons-poussoirs de programmation. Avec les centrales Motorola, vous pouvez régler l'adresse uniquement à l'aide des boutons de programmation.



Pour programmer l'adresse de l'aiguillage, suivez les étapes suivantes :

1. Éteignez le module.
2. Le cas échéant, déconnectez les consommateurs de la borne 4 du module (sortie AUX1) et connectez le bouton-poussoir de programmation noir **P**.
3. Maintenez simultanément le bouton de programmation noir **P** et le bouton jaune **B2** enfoncés et remettez le module sous tension.
4. La LED sur la platine clignote et indique le passage en mode de programmation. Remarque : si la LED ne clignote pas, le module est en mode de fonctionnement normal. Vous ne devez alors pas appuyer sur le bouton noir ! Dans ce cas, éteignez à nouveau le module.
5. Saisissez sur la centrale une adresse du bloc d'adresses des 4 modules d'aiguillage (par ex. l'adresse d'aiguillage "10" du bloc de 4 aiguillages 9 - 12) avec laquelle vous souhaitez activer les servos et les consommateurs.
6. Entrez un ordre de commutation pour l'adresse choisie.
7. Dès que la LED s'éteint, le module a pris en compte la nouvelle adresse.
8. Déconnectez le bouton-poussoir de programmation noir **P** du module si vous ne souhaitez pas effectuer d'autres réglages par boutons de programmation.



Respectez les consignes concernant le bouton de programmation noir:

- Il doit être connecté via la résistance de protection.
- Il ne doit être actionné qu'en mode de programmation (lorsque la LED sur la platine clignote) et non en fonctionnement normal. Il ne doit donc être raccordé que pour la programmation.
- Il ne doit pas être raccordé en même temps qu'un consommateur.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages irréparables sur le module en cours de fonctionnement.

4.3. Régler l'adresse du décodeur via les VC

Au lieu de régler l'adresse à l'aide de boutons de programmation, vous pouvez alternativement la régler en programmant les VC avec une centrale DCC. Les adresses des aiguillages, par lesquelles les ordres de commutation sont envoyés, s'obtiennent comme suit :

Adresse du décodeur $\times 4 =$ plus haute adresse d'un bloc de 4 adresses d'aiguillages

Remarque : pour la commande du décodeur au format Motorola, "255" est l'adresse de décodeur la plus élevée (= adresse d'aiguillage 1020).

Remarque : sur certaines centrales, la numérotation des adresses d'aiguillage ne commence pas par "1", mais par "0". Les adresses attribuées à un bloc d'adresses se décalent donc en conséquence.

Nom de VC	N° VC	Valeur (par défaut)	Remarques
Adresse du décodeur/ "Valeur de base"	9	0, 1, 2, 3, ... 7 (0)	La "valeur de base" de l'adresse du décodeur résulte de la multiplication de la valeur d'entrée par 256.
Adresse du décodeur/"Valeur supplémentaire"	1	1, 2, 3, ... 63 (1)	L'adresse du décodeur résulte de l'addition de la "valeur supplémentaire" à la "valeur de base" réglée dans VC3.

Valeur dans VC9	0	1	2	3	4	5	6	7
→ Valeur de base	0	64	128	192	256	320	384	448

Wert in VC1	1...63	0...63	0...63	0...63	0...63	0...63	0...63	0...62
→ Adresse	1 ... 63	64 ... 127	128 ... 191	192 ... 255	256 ... 319	320 ... 383	384 ... 447	448 ... 510

4.4. Régler les servos via les VC

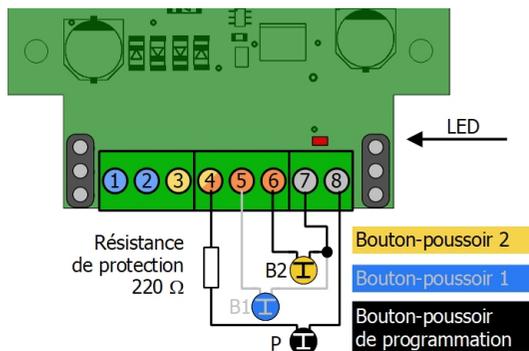
Si les servos connectés tressaillent pendant la programmation des VC, c'est qu'ils ont un courant d'appel (trop) élevé. Dans ce cas, il faut couper la connexion entre le servo et le décodeur pendant la programmation afin d'éviter que l'alimentation ne s'effondre.

Nom de la VC	N° de la VC	Valeur d'entrée (valeur par défaut)	Explications et remarques	alternative avec les boutons de programmation
Réglages pour Servo 1 Servo 2	33 34	0...255 (2)	Le mouvement - <i>ne peut pas</i> être interrompu. 0 - <i>peut</i> être interrompu. 1	---
			Les sorties AUX1 et AUX2 sont commutées par leurs propres adresses d'aiguillage.. 0	---
			La sortie AUX1 est commandée en commun avec le servo 1 et la sortie AUX2 est commandée en commun commutée avec le servo 2. 2	---
			Basculement postérieur (courbes 3 et 4) sur la butée gauche 4 sur la butée droite 8	✓
			Courte pause dans le déroulement lors du basculement du levier de réglage (courbe 4) 16	---
			Bascule pour enfants (courbe 2) 32	---
			Mode barrière 128 (réglage commun pour les deux servos dans VC33)	✓
Servo 1 Servo 2	36 40	0...255 (10)	Vitesse	✓
Servo 1 Servo 2	37 41	0...255 (124)	Butée gauche <i>Uniquement pour la bascule enfant (courbe 2) : point le plus haut partie gauche de la courbe</i>	✓
Servo 1 Servo 2	38 42	0...255 (152)	Butée droite <i>Uniquement pour la bascule enfant (courbe 2) : point le plus haut partie droite de la courbe</i>	✓
Servo 1 Servo 2	44 45	0...255 (127)	Vitesse du basculement postérieur (courbes 3 et 4)	---
Servo 1 Servo 2	46 47	0...255 (30)	Amplitude pour le basculement postérieur (courbes 3 et 4)	---
Délai pour les barrières	48	0,1,2,3,4,5 (0)	Pause entre la fermeture de la (demi-)barrière(s) 0 = longueur maximale de la pause 5 = sans pause	---

4.5. Régler les servos avec les boutons de programmation

Si vous utilisez une centrale Motorola ou si vous utilisez le SD-32 dans un environnement purement analogique, vous devez régler le comportement des servos à l'aide des boutons-poussoirs. Dans les installations commandées par DCC, le réglage des servos par boutons-poussoirs est souvent plus simple et plus rapide qu'au moyen de la programmation VC.

Remarque : il n'est pas possible d'utiliser tous les réglages de servo possibles par programmation CV avec les boutons de programmation.



Respectez les consignes concernant le bouton de programmation noir:

- Il doit être connecté via la résistance de protection.
- Il ne doit être actionné qu'en mode de programmation (lorsque la LED sur la platine clignote) et non en fonctionnement normal. Il ne doit donc être raccordé que pour la programmation.
- Il ne doit pas être raccordé en même temps qu'un consommateur.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages irréparables sur le module en cours de fonctionnement.

Démarrer le mode de programmation

1. Éteignez le module.
2. Le cas échéant, déconnectez les consommateurs de la prise 4 du module (sortie AUX1) et connectez le bouton-poussoir de programmation noir **P**.
3. Maintenez simultanément le bouton de programmation noir **P** et le bouton jaune **B2** enfoncés et remettez le module sous tension.
4. La LED sur la platine clignote et indique le passage en mode de programmation. Remarque : si la LED ne clignote pas, le module est en mode de fonctionnement normal. Vous ne devez alors pas appuyer sur le bouton noir ! Dans ce cas, éteignez à nouveau le module.
5. Vous pouvez maintenant effectuer les différents réglages des servos les uns après les autres. Remarque : Il faut toujours passer par les huit étapes.

Réglage des servos avec les boutons de programmation

Étape	Réglage	Bouton	Effet
1	Servo 1 Butée gauche	B1 B2 P	→ Butée plus à gauche → Butée plus à droite → Confirmer les réglages + passer à la butée droite du servo 1
2	Servo 1 Butée droite	B1 B2 P	→ Butée plus à gauche → Butée plus à droite → Confirmer les réglages + passer à la vitesse du servo 1
3	Servo 1 Vitesse	B1 B2 P	→ plus rapide → plus lent → Confirmer les réglages + passer à la butée gauche du servo 2
4	Servo 2 Butée gauche	B1 B2 P	→ Butée plus à gauche → Butée plus à droite → Confirmer les réglages + passer à la butée droite du servo 2
5	Servo 2 Butée droite	B1 B2 P	→ Butée plus à gauche → Butée plus à droite → Confirmer les réglages + passer à la vitesse du servo 2
6	Servo 2 Vitesse	B1 B2 P	→ plus rapide → plus lent → Confirmer les réglages + passer au basculement du servo 1
7	Servo 1 Basculement postérieur	B1 B2 P	→ Basculement postérieur activée → Basculement postérieur désactivée → Confirmer les réglages + passer au basculement du servo 2
8	Servo 2 Basculement postérieur	B1 B2 P	→ Basculement postérieur activée → Basculement postérieur désactivée → Confirmer les réglages + passer à la butée gauche du servo 1

Quitter le mode de programmation

Vous pouvez quitter le mode de programmation après chaque pression sur **P** (= confirmer les réglages) en éteignant le module. Tous les réglages effectués jusque-là sont enregistrés.

Déconnectez le bouton-poussoir de programmation noir **P** du module si vous ne souhaitez plus effectuer de réglages par les boutons de programmation.

4.6. Activer et désactiver le mode barrière

En mode barrière, la courbe de mouvement 3 (avec basculement postérieur lorsqu'une position finale est atteinte) est automatiquement réglée. Avant d'activer le mode barrière, il convient de régler les positions finales et la vitesse des deux servos (→ paragraphes 4.4 et 4.5).

Notez :

En mode barrière, l'entrée 1 (connexion 5) est utilisée comme (troisième) sortie supplémentaire. Pour éviter d'endommager le module en déclenchant accidentellement le bouton-poussoir bleu T1, aucun bouton-poussoir ne doit être connecté à la connexion 5 dès que le mode barrière a été activé.

(Dé)-activation par réglage de la VC

En entrant la valeur "128" ou "0" dans VC 33, vous activez ou désactivez le mode barrière pour les deux servos (→ paragraphe 4.4).

Activation avec les boutons de programmation

1. Éteignez le module.
2. Le cas échéant, débranchez la connexion des consommateurs sur la borne 4 du module (sortie AUX1) et connectez le bouton-poussoir de programmation noir **P**.
3. Le cas échéant, connectez un bouton-poussoir bleu **B1** à l'entrée 1.
4. Maintenez simultanément le bouton de programmation noir **P** et le bouton bleu **B1** enfoncés et remettez le module sous tension.
5. Éteignez à nouveau le module. Après avoir remis le module sous tension, les deux servos et les sorties sont commandés en mode barrière.
6. Déconnectez le bouton-poussoir de programmation noir **P** et le bouton-poussoir bleu **B1** du module.

Désactivation avec les boutons de programmation

1. Éteignez le module.
2. Le cas échéant, débranchez la connexion des consommateurs à la borne 4 du module (sortie AUX1) et connectez le bouton-poussoir de programmation noir **P**.
3. Le cas échéant, connectez un bouton-poussoir jaune **B2** à l'entrée 2.
4. Maintenez simultanément le bouton de programmation noir **P** et le bouton jaune **B2** enfoncés et remettez le module sous tension.
5. Éteignez à nouveau le module. Après avoir remis le module sous tension, les deux servos et les sorties sont commandés en mode standard.
6. Déconnectez la touche de programmation noire **P** et la touche jaune **B2** du module.

5. Fonctionnement

5.1. Commande des servos

Avec les ordres de manœuvre des aiguillages

Les deux premières adresses d'aiguillage du bloc d'adresses de 4 sont attribuées aux deux servos. Après des commandes de positionnement d'aiguillage au format DCC ou MM (aiguillage tout droit ou sur dérivation), les servos passent d'une position de fin de course à l'autre.

Il est également possible de commander les servos avec des ordres de locomotive si la VC29 est programmée en conséquence. Dans ce cas, l'activation et la désactivation des fonctions F1 et F2 provoquent le changement de position de fin de course des servos.

Remarque : Il n'est pas possible d'interrompre le mouvement avec des commandes numériques et de le reprendre ensuite. Ceci n'est possible qu'avec les boutons.

Avec les boutons-poussoirs

Les deux boutons **B1** et **B2** sont affectés de manière fixe aux servos 1 et 2. En appuyant sur le bouton, les servos passent à l'autre position de fin de course.

Le sens du mouvement est déterminé par la longueur de la pression sur le bouton :

- pression courte : sens du mouvement à gauche
- pression longue : sens de déplacement à droite

Interruption du mouvement

Si la possibilité d'interruption est réglée pour les servos ($VC\ 33/34 = 1$), le mouvement peut être arrêté ou poursuivi en appuyant sur les boutons. Remarque : l'interruption du mouvement n'est en général utile que si le mouvement est linéaire (courbe 1). En mode purement analogique, cette possibilité ne peut être utilisée qu'après avoir réglé la VC en conséquence avec une centrale DCC.

5.2. Commutation des sorties

En commun avec les servos

Avec les réglages d'usine ($VC\ 33/34 = 2$), les sorties AUX1 et AUX2 sont commutées en commun avec les servos 1 et 2 avec des ordres de manœuvre d'aiguillage ou les boutons T1 et T2. Les sorties sont respectivement commutées dès que les servos ont atteint le milieu entre les deux positions de fin de course.

Séparément avec des ordres de manœuvre d'aiguillage

Alternativement ($VC\ 33/34 = 0$), les deux sorties peuvent être commutées indépendamment des servos avec des ordres d'aiguillage au format DCC ou MM (aiguillage tout droit ou sur dérivation). Les deux dernières adresses d'aiguillage du bloc d'adresses de 4 sont attribuées aux deux sorties.

Il est également possible de commuter les sorties avec des commandes de locomotive pour les fonctions F3 et F4 en programmant VC29 en conséquence.

5.3. Commande en mode barrière

Si le mode barrière est activé dans VC 33 ou à l'aide du bouton de programmation, les deux servos ne sont plus commandés séparément, mais ensemble. Le mode barrière est conçu de manière à ce qu'une commande numérique ou une pression sur une touche permette le déroulement du scénario complet lors de la fermeture ou de l'ouverture des barrières, y compris l'allumage et l'extinction des feux d'avertissement et du signal d'avertissement sonore.

Le déroulement (fermeture ou ouverture des barrières) démarre dès que

- le bouton-poussoir jaune **B2** a été actionné ou
- qu'un ordre de manœuvre d'aiguillage au format DCC ou MM (aiguillage tout droit ou sur bifurcation) a été envoyé à la première adresse d'aiguillage du bloc de 4 adresses ou
- qu'un ordre de commutation pour la fonction F1 de l'adresse de la locomotive a été envoyé en cas de commande par ordres de véhicule.

6. Liste de contrôle pour la recherche et le dépannage des erreurs

⚠ Avertissement : Si vous constatez un fort dégagement de chaleur, débranchez immédiatement la connexion à la tension d'alimentation. **Risque d'incendie !**

Causes possibles :

- Un ou plusieurs connexions sont défectueux. → Vérifiez les connexions.
- Le module est défectueux. → Envoyez le module pour vérification.

Les accessoires raccordés ne réagissent pas aux ordres de commutation.

Causes possibles :

- Le raccordement du module à la centrale et / ou à l'alimentation électrique est interrompu. → Vérifiez les raccordements.
- Le raccordement du module à l'accessoire est interrompu. → Vérifiez les raccordements. La centrale n'est pas en service. → Vérifiez que la centrale est en état de fonctionner.
- Le consommateur est défectueux. → Vérifiez le consommateur.
- Si seuls les consommateurs raccordés aux sorties ne réagissent pas aux commandes numériques : Dans les VC 33 ou 34, il est réglé que les sorties sont commutées en même temps que les servos. → Modifiez les réglages dans les VC 33 ou 34.

Lors de la programmation avec des servos connectés, la centrale envoie un message d'erreur.

Cause possible : certaines piles de servos ont un courant d'appel si élevé que la centrale détecte une erreur lors de la brève mise sous tension du décodeur pendant l'envoi de l'ordre de programmation. → Débranchez la fiche de raccordement du servo pendant la programmation et testez les réglages en fonctionnement normal.

Après la programmation, le décodeur ne réagit pas comme il le devrait.

Causes possibles :

- Le réglage des servos avec les boutons de programmation ne s'est pas terminé correctement. → Terminez toujours le réglage des servos avec les boutons de programmation en coupant l'alimentation du module.
- Les valeurs saisies pour les variables VC ne sont pas cohérentes. → Effectuez une réinitialisation du décodeur et testez d'abord le décodeur avec les valeurs par défaut. Reprogrammez ensuite le décodeur.
- Lors de la programmation par VC, l'adresse du décodeur est attribuée. Pour commuter le décodeur, on utilise cependant des adresses d'aiguillage. → Saisissez l'adresse d'aiguillage pour la commutation.
Remarque : l'adresse du décodeur multipliée par 4 donne l'adresse la plus élevée du bloc de 4 adresses d'aiguillage.
Exemple : adresse du décodeur = 10 → adresses d'aiguillage correspondantes : 37 à 40

6.1. Hotline technique

Si vous avez des questions sur l'utilisation du module, notre hotline technique vous aidera (numéro de téléphone et adresse e-mail sur la dernière page).

6.2. Réparations

Vous pouvez nous envoyer un module défectueux pour examen / réparation (adresse sur la dernière page). Veuillez ne pas nous envoyer votre envoi en port dû. En cas de garantie, nous vous remboursons les frais d'envoi réguliers.

Veuillez joindre à votre envoi

- la preuve d'achat comme justificatif d'un éventuel recours en garantie ou en garantie
- une brève description du défaut
- l'adresse à laquelle nous devons renvoyer le(s) produit(s)
- votre adresse e-mail et/ou un numéro de téléphone où nous pouvons vous joindre en cas de questions

Frais

L'examen des produits envoyés est gratuit pour vous. En cas de garantie, la réparation et le renvoi sont également gratuits pour vous.

S'il n'y a pas de cas de garantie, nous vous facturons les frais de réparation et les frais de renvoi. Pour la réparation, nous facturons au maximum 50 % du prix du produit neuf selon notre liste de prix en vigueur.

Réalisation de la/des réparation(s)

En nous envoyant le(s) produit(s), vous nous donnez l'ordre de le(s) contrôler et de le(s) réparer. Nous nous réservons le droit de refuser la réparation si celle-ci n'est pas possible techniquement ou n'est pas rentable. En cas de recours à la garantie, vous recevrez alors un remplacement gratuit.

Devis

Nous effectuons les réparations pour lesquelles nous facturons moins de 25,00 € par article, frais d'envoi en sus, sans vous consulter davantage. Si les frais de réparation sont plus élevés, nous vous contactons et n'effectuons la réparation que lorsque vous avez confirmé l'ordre de réparation.

7. Données techniques

Protocoles numériques

Formats de données	Motorola DCC (selon la norme NMRA et RCN)
Étendue des adresses Remarque : L'étendue des adresses dépend aussi de la centrale.	MM: 1020 adresses d'aiguillages DCC: 2040 adresses d'aiguillages ou 510 adresses des décodeurs de véhicules (de locomotives)
Format de retour d'information	RailCom (selon la norme RCN)

Entrées et sorties

Mode standard	2 entrées pour le raccordement de boutons-poussoirs 2 sorties pour le raccordement de servos 2 sorties de commutation pour le raccordement d'autres accessoires
Mode de programmation	3 entrées pour le raccordement de boutons-poussoirs de programmation 2 sorties pour le raccordement de servos 1 sortie de commutation
Mode barrière	1 entrée pour le raccordement d'un bouton-poussoir 2 sorties pour le raccordement de servos 3 sorties de commutation : dont 1 sortie pour le raccordement d'un amplificateur de son (Sound-Booster, accessoire spécial) 1 sortie pour le raccordement d'une lampe / LED 1 sortie pour le raccordement direct d'une LED

Caractéristiques électriques

Alimentation	Mode numérique : Tension numérique du circuit booster (12 - 24 volts) Mode analogique : 14 - 18 V tension alternative
Consommation	env. 40 mA (à vide)
Courant total maximal	1 000 mA (en continu)
Courant maximal par sortie	Sorties AUX1 et AUX2: 1 000 mA (2 s) 800 mA (en continu) Sortie AUX3 (uniquement en mode barrière) : max. 100 mA

Protection

Indice de protection	<p>Module monté (sans boîtier) : IP 00 Signification : Pas de protection contre les corps étrangers, le contact et l'eau.</p> <p>Appareil fini (en boîtier) : IP 20 Signification : Protégé contre les corps étrangers solides de diamètre \geq 12,5 mm et l'accès avec un doigt. Pas de protection contre l'eau.</p>
----------------------	--

Environnement



Pour une utilisation dans des locaux fermés

Température ambiante en fonctionnement	0 ~ + 30 °C
Humidité relative admissible en fonctionnement	10 ~ 85% (sans condensation)
Température ambiante de stockage	- 10 ~ + 40 °C
Humidité relative admissible pendant le stockage	10 ~ 85% (sans condensation)

Autres caractéristiques

Dimensions (env.)	<p>Platine: 48 x 52 mm</p> <p>Appareil fini, boîtier inclus : 70 x 60 x 25 mm</p>
Poids (env.)	<p>Platine équipée (module monté) : 16 g</p> <p>Appareil fini, boîtier inclus : 33 g</p>

8. Garantie, Conformité UE & DEEE

8.1. Déclaration de garantie

Nous offrons pour ce produit 2 ans de garantie à partir de la date d'achat par le premier client, limitée toutefois à 3 ans après l'arrêt de la production en série du produit. Le premier client est le consommateur qui a acquis le produit auprès de notre société, d'un revendeur ou d'un installateur agréés. Cette garantie complète la garantie légale dont bénéficie l'acheteur.

La garantie comprend la correction gratuite des défauts provoqués manifestement par nous lors de l'utilisation de composants défectueux ou d'une erreur de montage. Pour les prêts-à-monter, nous garantissons l'intégralité et la qualité des composants ainsi que le fonctionnement conforme des éléments avant montage. Nous garantissons le respect des caractéristiques techniques en cas de montage (pour les prêts-à-monter), de branchement, de mise en service et d'utilisation (pour tous nos produits) conformément au mode d'emploi.

Nous nous réservons un droit de réparation, amélioration, remplacement ou remboursement du prix d'achat. Toute autre exigence est exclue. La réparation de dégâts collatéraux ou de responsabilité produits ne peuvent s'appliquer que dans le cadre de la loi.

La garantie ne s'applique que si le mode d'emploi a été respecté. La garantie est caduque dans les cas suivants :

- modification volontaire des commutations,
- tentative de réparation d'un module monté ou d'un appareil fini,
- dommages causés par l'intervention d'un tiers,
- usage inapproprié ou dommages consécutifs à la négligence ou l'abus.

8.2. UE-Déclaration de conformité



Ce produit est conforme aux exigences des directives européennes suivantes et porte donc le marquage CE.

2001/95/EU Directive sur la sécurité des produits

2015/863/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS)

2014/30/EU sur la compatibilité électromagnétique (directive CEM). Normes sous-jacentes :

DIN-EN 55014-1 et 55014-2 : Compatibilité électromagnétique - Exigences pour les appareils ménagers, outils électriques et équipements électriques similaires. Partie 1 : Interférences émises, Partie 2 : Immunité aux interférences

Pour maintenir la compatibilité électromagnétique pendant le fonctionnement, respectez les mesures suivantes :

Ne branchez le transformateur d'alimentation qu'à une prise de terre correctement installée et protégée par un fusible.

N'apportez aucune modification aux composants d'origine et suivez exactement les instructions, les schémas de connexion et de montage de ce manuel.

N'utilisez que des pièces de rechange originales pour les réparations.

8.3. Déclarations sur la directive DEEE

Ce produit est soumis aux exigences de la directive européenne 2012/19/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), ce qui signifie que le fabricant, le distributeur ou le vendeur du produit doit contribuer à l'élimination et au traitement appropriés des déchets d'équipements conformément à la législation européenne et nationale. Cette obligation comprend

- l'enregistrement auprès des autorités chargées de la tenue des registres ("registres") dans le pays où les DEEE sont distribués ou vendus ;
- la déclaration régulière de la quantité d'EEE vendus ;
- l'organisation ou le financement de la collecte, du traitement, du recyclage et de la valorisation des produits ;
- pour les distributeurs, la mise en place d'un service de reprise auprès duquel les clients peuvent rapporter gratuitement les DEEE ;
- pour les producteurs, le respect de la directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS).



Le symbole "poubelle barrée" signifie que vous êtes légalement tenu de recycler les appareils marqués en fin de vie. Les appareils ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères (non triées) ou les déchets d'emballage. Débarrassez-vous des appareils dans des points de collecte et de retour spéciaux, par exemple dans des centres de recyclage ou chez des commerçants qui proposent un service de reprise correspondant.

Informations et conseils supplémentaires :
<http://www.tams-online.de>

Garantie et service:

tams elektronik GmbH

Fuhrberger Str. 4
DE-30625 Hannover / ALLEMAGNE

Téléphone : +49 (0)511 / 55 60 60
Téléfax: +49 (0)511 / 55 61 61
E-mail: support@tams-online.de

