

LSU

Lichtsignalumschalter für
Märklin* Hobby-Signale

Light signal switch for
Märklin* Hobby light signals

Inverseur de feux
pour signaux lumineux
Hobby de Märklin*

Lichtseinschakelaar voor
Märklin* Hobby-lichtseinen

Art.-Nr. 21-01-096 / 22-01-096

Anleitung

Manual

Mode d'emploi

Handleiding



Sommaire

Comment ce mode d'emploi va vous aider	38
Du bon usage du matériel	38
Conseils concernant la sécurité	39
Normes européennes	41
Fonctionnement	42
Schéma de principe (Fig. 1)	
Caractéristiques techniques	43
Vérifier le contenu	43
Outils et matériel nécessaires	43
Pour réussir vos soudures	44
Assembler le prêt-à-monter	45
Nomenclature / Plan d'implantation (Fig. 2)	
Connecter l'inverseur de feux	48
Connexion du signal (Fig. 3)	
Connexion de la voie (Fig. 4)	
Liste de vérification pour recherche des anomalies	51
Constructeur	52
Déclaration de conformité	52
Conditions de la garantie	52

* Les marques suivantes sont citées dans ce mode d'emploi :

Märklin & Cie. GmbH, Göppingen, Allemagne

Viessmann Modellspielwaren GmbH, Allemagne

Comment ce mode d'emploi peut vous aider

Ce mode d'emploi vous aide pas à pas lors de l'assemblage des prêts-à-monter et de l'installation et de la mise en œuvre des modules prêts à l'emploi. Avant d'entreprendre l'assemblage des prêts-à-monter ou l'installation des modules terminés, lisez l'intégralité de ce mode d'emploi et surtout les conseils de sécurité et le paragraphe sur les erreurs possibles et leur élimination. Vous connaîtrez ainsi la marche à suivre et éviterez des erreurs coûteuses à réparer.

Conservez soigneusement le mode d'emploi afin de pouvoir y recourir en cas de panne ultérieure éventuelle. En cas de transmission à une tierce personne du prêt-à-monter ou du module terminé, remettez lui aussi le mode d'emploi.

Du bon usage du matériel

Le prêt-à-monter et le module assemblé sont prévus pour être assemblés et installés selon ce mode d'emploi sur un réseau ferroviaire miniature pour la commande d'un signal lumineux. Il est spécialement destiné à commander les signaux Märklin* de la série Hobby.

Toute autre utilisation est à proscrire.

Le prêt-à-monter et le module assemblé ne sont pas destinés à être assemblés ou installés par des enfants de moins de 14 ans.

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

Conseils concernant la sécurité

Dangers mécaniques

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

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

Dangers électriques

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

peuvent provoquer une décharge électrique pouvant entraîner des blessures. Evitez ces dangers en respectant les mesures suivantes:

- Le câblage doit être fait hors tension.
- Ne procédez à l'assemblage et à l'installation que dans des lieux fermés, propres et secs. Evitez les atmosphères humides et les projections d'eau.
- N'alimentez les modules qu'avec des courants basse tension selon les données techniques. Utilisez exclusivement des transformateurs homologués.
- Ne branchez les transformateurs et les fers à souder que dans des prises homologuées.
- Assurez-vous que la section des câbles électriques est suffisante.
- En cas de condensation, attendez jusqu'à 2 heures avant de poursuivre les travaux.
- En cas de réparation, n'utilisez que des pièces d'origine.

Danger d'incendie

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

Danger thermique

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

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

Danger environnemental

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

Autres dangers

Des enfants peuvent par inattention ou par irresponsabilité provoquer les mises en péril décrites ci-dessus. En conséquence, des enfants de moins de 14 ans ne doivent pas assembler les prêts-à-monter ni installer les modules.

Les enfants en bas âge peuvent avaler les petites pièces dont les parties coupantes ou pointues peuvent mettre leur vie en danger ! Ne laissez pas ces petites pièces à leur portée.

Dans les écoles, les centres de formation et les ateliers associatifs, l'assemblage et la mise en œuvre des modules doivent être surveillés par du personnel qualifié et responsable.

Dans les ateliers professionnels, les règles de sécurité de la profession doivent être respectées.

Normes européennes

Le produit a été développé et testé conformément aux normes européennes EN 55014-1 et EN 61000-6-3 et correspond à la directive 2004/108/EG et aux dispositions légales.

Respectez les consignes suivantes pour conserver un fonctionnement exempt de parasites et d'émissions électromagnétiques gênantes :

- Branchez le transformateur d'alimentation au secteur sur une prise homologuée.
- Ne modifiez pas les pièces d'origine et respectez les consignes, les schémas de principe et les plans d'implantation de ce mode d'emploi.
- Pour les réparations, n'utilisez que des pièces de rechange d'origine.

Fonctionnement

Ce module d'inversion est destiné à être utilisé avec un signal lumineux de la série Hobby de Märklin*. Il peut aussi servir avec les signaux prêts-à-monter de Viessmann*. Ces signaux doivent cependant être modifiés selon une instruction que vous pouvez nous demander ou télécharger depuis notre serveur Internet.

Le module est connecté entre le signal et une commande externe. Le passage des feux (« rouge » / « vert ») est obtenu à l'aide d'un inverseur externe ou d'un décodeur de commutation. Les boutons et pupitres de commande pour aiguillages ou signaux mécaniques ne peuvent pas être utilisés. Le module d'inversion permet l'extinction progressive d'un feu et l'allumage progressive de l'autre feu comme dans la réalité.

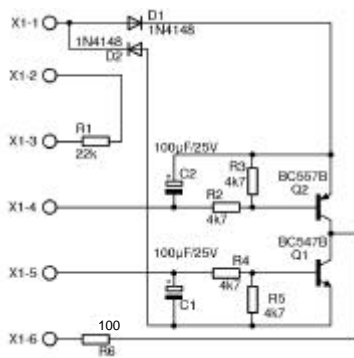


Fig. 1: Schéma de principe

Caractéristiques techniques

Alimentation	12-18 Volt alternatif
Consommation (à vide)	env. 1 mA
Courant Max. à la sortie	50 mA
Type de protection	IP 00
Température en fonctionnement	0 - + 60 °C
Température de stockage	-10 - + 80 °C
Humidité relative	max. 85 %
Dimension	env. 48 x 52 mm
Poids	env. 15 g

Vérifier le contenu

Après le déballage, vérifiez que le contenu est complet :

- un prêt-à-monter composé de toutes les pièces figurant dans la nomenclature et un circuit imprimé ou
- un module monté et terminé,
- un mode d'emploi.

Outils et matériel nécessaires

Préparez l'outillage, le matériel et les consommables suivants :

- un fer à souder électronique (maximum 30 watts) à panne fine
- un support pour fer à souder,
- un rénovateur de panne, un chiffon ou une éponge,
- une surface de travail résistant à la chaleur,
- une pince coupante et une pince à dénuder,
- une pince brucelles et une pince plate (pas nécessaire si vous avez acheté un module prêt à l'emploi),
- de la soudure (si possible en diamètre de 0,5 mm),
- câble électrique (section : $\geq 0,25\text{mm}^2$ pour tous les connexions),
- un bouton inverseur (bipolaire le cas échéant).

Pour réussir vos soudures



Rappelez-vous:

Une soudure inadéquate peut provoquer des dégâts par la chaleur voire l'incendie. Evitez ces dangers : lisez et respectez les règles édictées dans le chapitre **Conseils concernant la sécurité** de ce mode d'emploi. Si vous êtes un expert en matière de soudure, vous pouvez passer directement au chapitre suivant.

- Utilisez un fer à souder de 30 watts maximum. Maintenez la panne propre pour que la chaleur soit transmise correctement au point de soudure.
- N'utilisez que de la soudure électronique avec flux.
- N'utilisez pas de pâte à souder ni de liquide décapant. Ils contiennent de l'acide qui détruit les composants et les pistes conductrices.
- Soudez rapidement. Un contact prolongé détruit les composants ou décolle les œillets de soudage et les pistes.
- Lors du soudage, respectez la polarité des semi-conducteurs, DEL, condensateurs électrolytiques et circuits intégrés (CI) et surtout ne dépassez pas un temps de soudage de 5 secondes sous peine de détruire le composant.
- La pointe de la panne doit être en contact des deux pièces à souder. Apportez en même temps de la soudure (pas trop). Dès que la soudure fond, retirez le fil de soudure. Attendez un court instant que la soudure ait bien fondu avant de retirer la panne du point de soudure.
- Pendant environ 5 secondes, ne bougez pas le composant soudé.
- La condition pour une bonne soudure est une panne propre et non oxydée. Débarrassez la panne de ses impuretés en la frottant sur une éponge mouillée ou un nettoyeur de panne.
- Après le soudage, coupez les câbles à raz de la soudure avec une pince coupante.

- Enfin, contrôlez toutes les liaisons et vérifiez que la polarité de tous les composants a été respectée. Vérifiez aussi qu'aucun pont de soudure n'a été constitué entre les pistes ou les points de soudure. Cela peut entraîner la destruction de composants coûteux. La soudure en excédent peut être éliminée par une panne chaude et propre. La soudure fond et s'agglomère sur la panne.

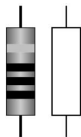
Assembler le prêt-à-monter

Vous pouvez sauter ce chapitre si vous avez acquis un module prêt à l'emploi.

Préparation

Placez les composants triés devant vous sur le plan de travail. Les composants électroniques présentent les caractéristiques suivantes à respecter pour éviter toute erreur de montage :

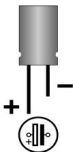
Résistances



Les résistances "freinent" le courant électrique. Leur sens de montage est indifférent. La valeur des résistances de faible puissance nominale est indiquée par des cercles de couleur. A chaque couleur correspond un nombre. La couleur entre parenthèses indique la tolérance qui est ici sans importance.

Valeur	Couleur
100 Ω	brun - noir - brun (or)
4,7 k Ω	jaune - violet - rouge (or)
22 k Ω	rouge - rouge - orange (or)

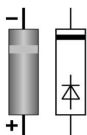
Condensateurs électrolytiques



Les condensateurs électrolytiques sont souvent utilisés pour stocker de l'énergie. Contrairement aux condensateurs céramique, ils sont polarisés. L'un des deux connecteurs est identifié par le signe moins (-), ce qui donne le sens de montage. Sa valeur est imprimée sur le capot.

Les condensateurs électrolytiques existent en plusieurs capacités. L'utilisation d'un condensateur électrolytique d'une capacité supérieure à celle requise est possible sans problème.

Diodes

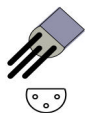


Les diodes ne laissent passer le courant que dans un sens, la tension est aussi réduite de 0,3 à 0,8 V. Dans l'autre sens, le courant ne passe pas sauf si la tension limite est dépassée. Dans ce cas, la diode est toujours détruite.

La désignation de la diode est imprimée sur le corps de celle-ci.

Les diodes doivent être montées dans un certain sens. Il est indiqué par un cercle situé à la fin de la diode vue dans le sens de passage du courant. L'indication est reprise sur le schéma.

Transistors



Les transistors sont des amplificateurs qui transforment un courant faible en courant plus puissant. Ils ont trois connexions polarisées qui obligent à respecter le sens du montage.

Les types BC ont un capot en forme de demi cylindre (capot SOT). Le méplat figure sur le schéma de montage et indique ainsi le sens de montage.

Borniers

Les borniers permettent une connexion sûre, mais démontable des différents câbles. Si plusieurs bornes doivent être montées cote à cote, il faut d'abord les assembler avant de les placer.

Nomenclature

Résistances	R1	22 k Ω
	R2, R3, R4, R5	4,7 k Ω
	R6	100 Ω
Condensateurs électrolytiques	C1, C2	100 μ F
Diodes	D1, D2	1N4148
Transistors	Q1	BC 547 B
	Q2	BV 557 B
Borniers	X1	2 x 3 pôles

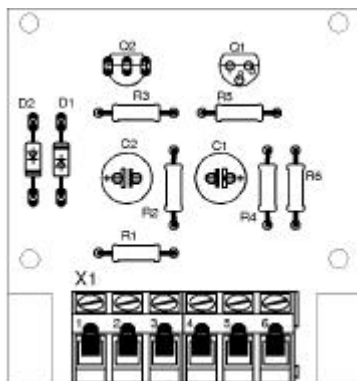


Fig. 2: Plan d'implantation

Assemblage

Commencez par placer les résistances et les diodes. Soudez les du côté « soudure » et coupez les fils excédentaires avec une petite pince coupante. Poursuivez avec les condensateurs et les transistors.

Attention:

Des diodes, des condensateurs et des transistors doivent être montés selon leur polarité ! Si ces composants sont montés à l'envers, ils peuvent être détruits lors de la mise sous tension. Au pire, tout le module peut être détruit. Dans tous les cas, le module ne fonctionne pas.

Pour terminer, soudez les borniers. Assemblez au préalable les bornes du bornier.

Effectuer un contrôle visuel

Après l'assemblage, effectuez un contrôle visuel et corrigez les éventuels défauts :

- Débarrassez le module de déchets tels que les restes de câbles ou gouttes de soudure. Éliminez les angles vifs ou pointes de câbles qui dépassent.
- Vérifiez que des soudures voisines ne sont pas en contact. Risque de court-circuit !
- Vérifiez la bonne polarité des pièces concernées.

Quand tous les défauts ont été corrigés, passez à l'étape suivante.

Connecter l'inverseur de feux

Les signaux lumineux Hobby de Märklin* ont une fiche de connexion avec deux câbles bleus et un câble rouge. Enlevez le connecteur qui n'est pas nécessaire. Le câble rouge peut être utilisé pour influencer la marche des trains.

Réalisez ensuite les connexions suivant le tableau ci-dessous et le schéma de connexion (Fig. 3).

	Point de connexion	Remarque
Signal (câbles bleus)	6 et 2	Polarité indifférente.
Transfo	1 et 2	N'alimentez pas encore le transformateur !
Inverseur (non fourni)	3, 4 et 5	Connectez le pôle médian de l'inverseur au point 3.

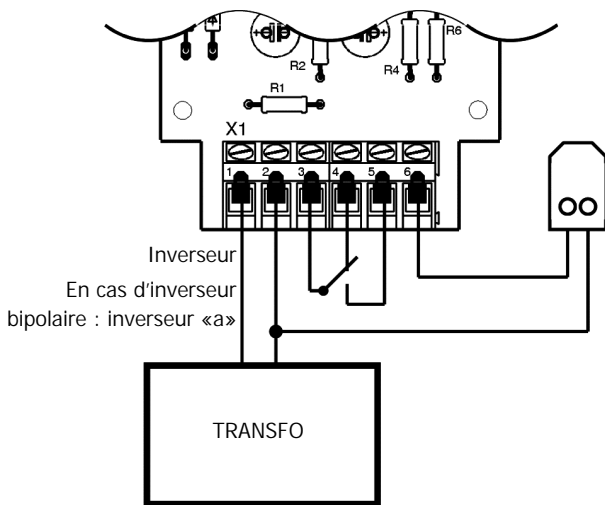


Fig. 3: Connexion du signal

Après mise sous tension du transformateur, une DEL devrait s'allumer. Dès que vous basculez l'inverseur, la DEL devrait s'éteindre progressivement et l'autre DEL s'allumer progressivement.

Si les DEL ne fonctionnent pas comme prévu, contrôlez le module selon la liste de vérification pour la recherche des anomalies.

Connexion à la voie

Il est possible d'influencer la marche des trains en même temps que le signal. Pour cela il est nécessaire d'utiliser un inverseur bipolaire. Coupez la voie pour créer la zone d'arrêt comme indiqué dans le mode d'emploi du signal.

Respectez le schéma de connexion Fig. 4. Branchez l'inverseur comme indiqué ci-dessous.

Pôle médian : rail central après le signal (ou courant traction en provenance du transfo).

Pôle fermé lorsque le signal est vert : rail central de la zone d'arrêt.

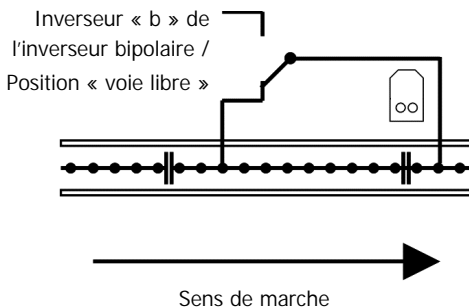



Fig. 4: Connexion à la voie

Liste de vérification pour recherche des anomalies

- Des composants deviennent brûlant ou commencent à fumer.
 **Débranchez immédiatement l'alimentation électrique !**
Cause possible : Un ou plusieurs éléments ont été soudés à l'envers. → Faites une vérification visuelle.
 - Aucune des deux DEL ne s'allume.
Cause possible : les points de connexion 3 et 4 et les points de connexion 3 et 5 ne sont pas reliés lors de la mise sous tension. → Vérifiez les connexions.
Cause possible : le montage du module est erroné (mauvaise polarité d'un élément, mauvaise soudure, court-circuit entre deux œillets de soudage). → Vérifiez le montage.
Cause possible : l'inverseur est défectueux. → Remplacez l'inverseur.
 - Les deux DEL s'allument simultanément.
Cause possible : les points de connexion 4 et 5 sont reliés ensemble. → Vérifiez la connexion.
Cause possible : le montage du module est erroné (mauvaise polarité d'un élément, mauvaise soudure, court-circuit entre deux œillets de soudage). → Vérifiez le montage.
Cause possible : l'inverseur est défectueux. → Remplacez l'inverseur.
- Si vous ne pouvez localiser la panne, envoyez-nous le module pour réparation. (Adresse en dernière page.)

Constructeur

Est considéré comme constructeur celui qui assemble un prêt-à-monter ou modifie un module en lui ajoutant par exemple un capot. Lors de la transmission du produit à un tiers, il doit aussi remettre tous les papiers accompagnant l'objet et indiquer son nom et son adresse. Les prêts-à-monter assemblés doivent être considérés comme des produits industriels.

Déclaration de conformité

Le produit a été développé et testé conformément aux normes européennes EN 55014-1 et EN 61000-6-3. Le produit répond aux exigences de la directive 2004/108/EG concernant les émissions électromagnétiques et porte donc la marque CE.

Conditions de la garantie

Le produit est garanti 2 ans. La garantie comprend la correction gratuite des défauts provoqués manifestement par nous lors d'une erreur de montage ou de l'utilisation de composants défectueux. Dans le cas des prêts-à-monter, nous ne pouvons être tenus pour responsables de la qualité de l'assemblage et de la pose; nous garantissons néanmoins l'intégralité et la qualité irréprochable des composants. Nous garantissons la fonction appropriée de chaque composant non monté ainsi que le respect des caractéristiques techniques des commutations pour les assemblages et installations effectués conformément au mode d'emploi, dans les règles de l'art, et pour une mise en service et une utilisation telles que prévues.

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

La garantie s'éteint dans les cas suivants :

- utilisation lors du soudage d'un fer à souder inadapté, d'une soudure contenant de l'acide, de graisse à souder, d'un flux acide et autre,
- lorsque le prêt-à-monter est assemblé et soudé de façon inadéquate ou pour des dommages provoqués par le non respect du mode d'emploi ou du plan / des plans de connexion,
- modification ou tentative de réparation d'un module prêt à l'emploi,
- modification volontaire des commutations,
- déplacement inadéquat et non prévu de composants, le câblage personnel de composants,
- utilisation de composants non compris dans le prêt-à-monter,
- destruction des pistes ou des œillets de soudage,
- mauvais assemblage des composants et des modules et des conséquences des dommages qui en résultent,
- dégâts provoqués par une surcharge,
- connexion à un courant inadapté,
- dommages causés par l'intervention d'un tiers,
- usage inapproprié ou dommages consécutifs à la négligence ou l'abus,
- dommages causés par la prise en main de composants avant élimination de l'électricité statique des mains.

Aktuelle Informationen und Tipps:
Information and tips:
Informations et conseils:
Actuele informatie en tips:

<http://www.tams-online.de>

Garantie und Service:
Warranty and service:
Garantie et service:
Garantie en service:

Tams Elektronik GmbH

Rupsteinstraße 10
D-30625 Hannover
fon: +49 (0)511 / 55 60 60
fax: +49 (0)511 / 55 61 61
e-mail: modellbahn@tams-online.de

