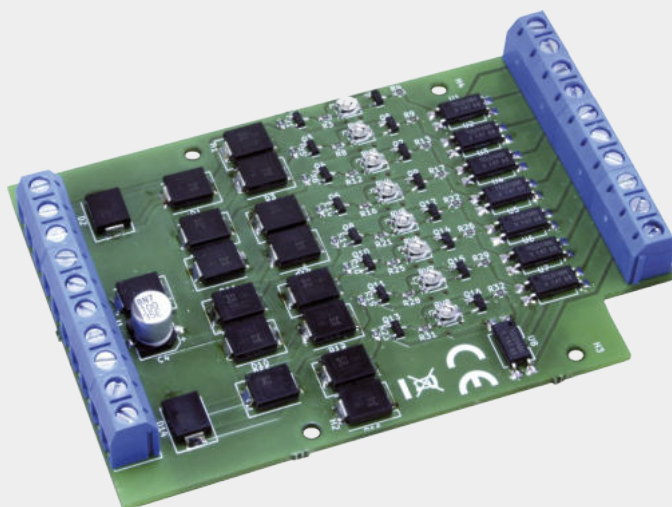


GBM-8.2

Indicateur d'occupation de voie
- octuple -

Mode d'emploi



Nos. d' article 52-01186 | 52-011807

Version 1.3 | Mise à jour : 08/2025**© 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.

**** Les astérisques**

Les astérisques indiquent d'autres produits du programme de livraison de Tams Elektronik GmbH :

- Indicateur d'occupation de voie GBM-1 | Nos. d'articles 52-01015, 52-01016, 52-01017
- Décodeur de rétro signalisation S88-3 | Nos. d'articles 44-01305, 44-01306, 44-01307
- Décodeur de rétro signalisation S88-6 | Nos. d'articles 44-01606, 44-01607

Contenu

1. Premier pas.....	4
1.1. Contenu du paquet.....	4
1.2. Accessoires.....	4
1.3. Utilisation prévue.....	4
1.4. Consignes de sécurité.....	5
1.5. Entretien.....	5
2. Fonction.....	6
2.1. Utilisation dans des réseaux analogiques.....	6
2.2. Utilisation dans des réseaux numériques.....	7
3. Connexions GBM-8.2.....	8
3.1. Connexion de l'alimentation et des sections de voie.....	8
3.3. Connection des LED.....	10
3.4. Connexion de modules de rétroaction numériques.....	11
4. Réglage de la sensibilité.....	12
5. Liste de contrôle pour la recherche et le dépannage des erreurs.....	13
5.1. Hotline technique.....	14
5.2. Réparations.....	14
6. Données techniques.....	15
7. Garantie, Conformité UE & DEEE.....	17
7.1. Déclaration de garantie.....	17
7.2. UE-Déclaration de conformité.....	18
7.3. Déclarations sur la directive DEEE.....	18

1. Premier pas

Ce manuel vous aide pas à pas à installer et à utiliser votre indicateur d'occupation de manière sûre et appropriée. Avant de mettre en service l'indicateur d'occupation, 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 l'indicateur d'occupation à une autre personne, remettez-lui également les instructions.

1.1. Contenu du paquet

1 platine entièrement montée et testée GBM-8.2 (no. d'article 52-01186-01) ou

1 indicateur d'occupation GBM-8.2 dans son boîtier (no. d'article 52-01187-01)

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 :

- Raccordements aux voies et au booster / au transformateur de traction : $\geq 0,25 \text{ mm}^2$
- Raccordements aux modules de rétroaction numériques: $\geq 0,10 \text{ mm}^2$

Affichage des messages d'occupation

Si vous souhaitez afficher les messages d'occupation, vous avez besoin :

- des LED et des résistances adéquates (par ex. $1 \text{ k}\Omega$)
- en plus en cas de raccordement à une tension alternative :
 - 1 condensateur électrolytique $10...100 \mu\text{F} / 25 \text{ V}$
 - 1 diode 1N400x, $x = 2...7$

Surveillance des sections de voie déconnectés

Pour pouvoir surveiller les sections de voie qui doivent être désactivées pendant le fonctionnement (par ex. dans la gare fantôme), vous avez besoin des résistances supplémentaires d'une valeur maximale de $1,5 \text{ k}\Omega$.

1.3. Utilisation prévue

L'indicateur d'occupation est prévu pour être utilisé dans des réseaux 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. L'indicateur d'occupation n'est pas destiné à être utilisé par des enfants de moins de 14 ans.

1.4. Consignes de sécurité

**Notez:**

L'indicateur d'occupation 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 l'indicateur d'occupation 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 l'indicateur d'occupation de l'alimentation électrique avant de procéder à des travaux de câblage.
- Alimentez l'indicateur d'occupation uniquement avec une tension faible conformément aux indications figurant dans les caractéristiques techniques. Utilisez exclusivement des transformateurs ou des blocs d'alimentation testés et homologués.
- Branchez les fiches secteur des transformateurs/blocs d'alimentation uniquement sur des prises de courant triphasées correctement installées et protégées.
- Lors de la réalisation des connexions électriques, veillez à ce que la section des câbles soit suffisante.
- Un échauffement de l'indicateur d'occupation en fonctionnement est normal et ne présente aucun risque.
- N'exposez pas l'indicateur d'occupation 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 de l'indicateur d'occupation, 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 l'indicateur d'occupation pour vérification.

1.5. Entretien

N'utilisez aucun produit de nettoyage pour nettoyer l'indicateur d'occupation. Essayez l'indicateur d'occupation uniquement à sec. Débranchez l'indicateur d'occupation de l'alimentation électrique avant de le nettoyer.

2. Fonction

L'indicateur d'occupation GBM-8.2 peut surveiller jusqu'à huit sections de voie indépendantes les unes des autres. Il peut être utilisé dans des réseaux analogiques et numériques de toutes tailles nominales avec une consommation maximale de 6 A par section de voie.

Sensibilité réglable

La sensibilité "correcte" à laquelle un consommateur de courant dans une section est détecté par l'indicateur d'occupation dépend de plusieurs facteurs : Si, par exemple, des véhicules dont les essieux sont enduits de peinture résistive doivent déclencher un message d'occupation, une sensibilité très élevée est nécessaire. Dans les réseaux numériques, une sensibilité élevée peut toutefois poser problème si des tensions parasites provenant du système numérique provoquent de faux messages. C'est pourquoi une sensibilité plus faible est généralement recommandée dans les réseaux numériques.

Sur le GBM-8.2, la sensibilité est réglée séparément pour chaque section de voie à l'aide d'un potentiomètre d'ajustement et adaptée aux exigences individuelles.

Analyse des messages d'occupation

Dès que le GBM-8.2 détecte un consommateur de courant dans une section de voie connectée, la sortie correspondante est reliée en interne à la sortie M. La sortie du GBM-8.2 agit ainsi comme un interrupteur qui commute vers la masse. Des décodeurs de rétrosignalisation qui commutent vers la masse (par exemple des modules s88) peuvent être directement raccordés aux sorties. Le GBM-8.2 n'est que partiellement adapté au raccordement de relais ou d'autres circuits qui commutent vers la masse, car le courant maximal des sorties est limité à 50 mA. Pour ces cas d'application, le détecteur d'occupation de voie quadruple GBM-1** est plus approprié.

Affichage des messages d'occupation

Pour afficher les messages d'occupation, des LED (avec des résistances appropriées) peuvent être connectées aux sorties du GBM-8.2. Comme les sorties du GBM-8 peuvent être chargées de 50 mA maximum chacune, elles ne sont pas adaptées au raccordement de lampes à incandescence.

Alimentation en tension

Le GBM-8.2 est alimenté en courant directement par les rails. Les sections de voie doivent se trouver dans un circuit de booster ou être alimentées par un transformateur de traction commun.

2.1. Utilisation dans des réseaux analogiques

Dans les installations analogiques à courant continu ou alternatif, le GBM-8.2 est surtout utilisé pour visualiser les sections de voie occupées (par ex. dans un pupitre d'aiguillage).

Avec un réglage adéquat de la sensibilité, le GBM-8.2 détecte les véhicules dont la consommation de courant est d'au moins 1 mA (par exemple les locomotives ou les wagons éclairés) et qui se trouvent dans les sections connectées. Même le petit courant qui circule dans les réseaux à courant continu lorsqu'un essieu d'un véhicule est enduit de peinture résistive suffit, avec le réglage le plus bas de la sensibilité, pour générer un message d'occupation.

Par principe, le GBM-8.2 ne peut détecter dans les réseaux analogiques à courant continu que les véhicules qui entrent dans la section de voie surveillée depuis un sens de circulation.

Remarque : si la détection de véhicules provenant des deux sens de circulation est nécessaire, il est recommandé d'utiliser un indicateur d'occupation de voie GBM-1** au lieu d'un GBM-8.2.

2.2. Utilisation dans des réseaux numériques

Le GBM-8.2 peut être utilisé indépendamment du format numérique avec lequel le réseau est commandé. Une utilisation typique dans les réseaux numériques est la combinaison avec des indicateurs qui lisent les contacts de masse (par ex. modules s88). Les huit sorties du GBM-8.2 sont disposées de manière à pouvoir être directement reliées aux entrées des décodeurs de rétro signalisation s88 du programme de livraison de Tams Elektronik (par ex. S88-3** ou S88-6**).

Dans les réseaux numériques, une sensibilité élevée de l'indicateur d'occupation peut poser problème si des tensions parasites provenant du système numérique provoquent de faux messages. Sur le GBM 8.2, la sensibilité peut être réglée séparément pour chaque section de voie à l'aide d'un potentiomètre d'ajustement de sorte que les perturbations du système numérique n'aient aucune influence sur les messages d'occupation.

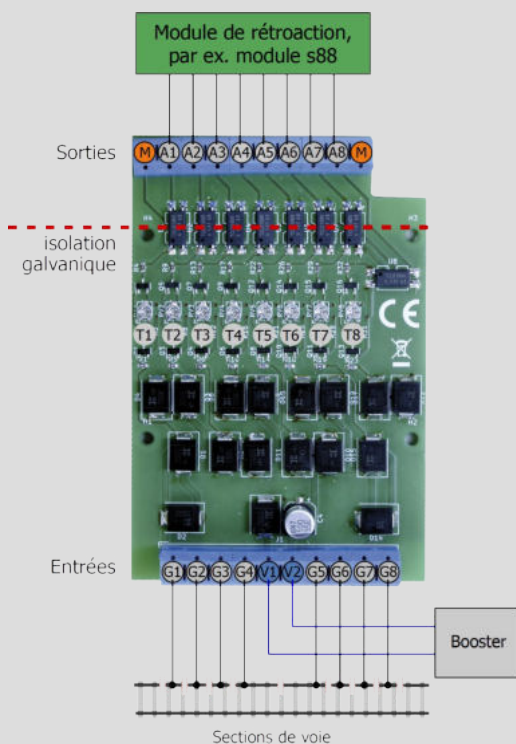
Les entrées et les sorties du GBM-8.2 sont séparées galvaniquement les unes des autres par des optocoupleurs. Cela permet de filtrer les pics de bruit et d'éviter efficacement les boucles de masse ("ronflement") et les courants de défaut.

Info: Séparation galvanique

Dans les réseaux numériques, les circuits d'alimentation des voies et des appareils numériques peuvent être soit séparés galvaniquement (c'est-à-dire électriquement) les uns des autres, soit raccordés à une masse commune et continue. Dans la pratique, la création d'une masse commune et continue est sujette à des erreurs et n'est donc pas fiable, en particulier dans les réseaux grands.

L'utilisation de circuits séparés galvaniquement permet d'éviter de manière fiable les boucles de masse ("ronflement") et les courants de défaut qui peuvent provoquer des dysfonctionnements et, dans le pire des cas, des dommages sur les appareils numériques.

Sur les indicateurs d'occupation de voie comme le GBM-8.2, les entrées (pour le raccordement des sections de voie surveillées) sont séparées galvaniquement des sorties (pour le raccordement des modules de rétroaction numériques). Les signaux (c'est-à-dire les messages d'occupation) sont certes transmis, mais pas l'énergie électrique.

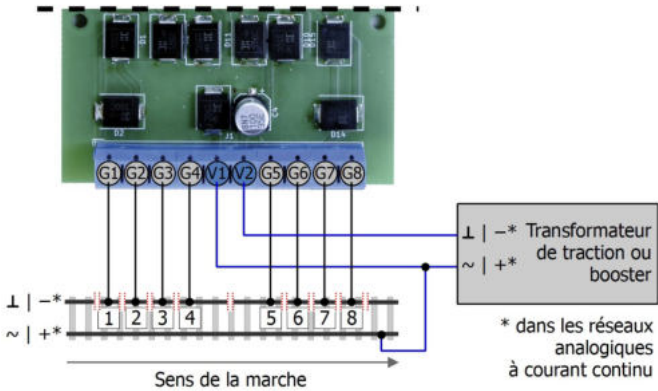


3. Connexions GBM-8.2

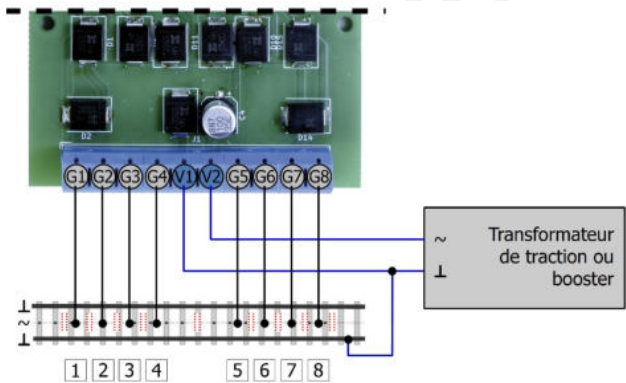
Le module est équipé de bornes juxtaposables dans lesquelles vous enfichez et vissez les câbles de raccordement.

3.1. Connexion de l'alimentation et des sections de voie

Connexions aux réseaux à courant alternatif



Connexions aux réseaux à courant continu



Connexion de la tension d'alimentation

Notez que tous les sections de voie se trouvent dans un circuit de booster ou doivent être alimentés par un transformateur de traction commun.

GBM-8.2 Sortie de voie du booster ou du transformateur de traction		
V1	+ / ~	⚠ Attention : si vous utilisez un transformateur de courant continu comme transformateur de traction, vous devez toujours respecter la polarité lors du raccordement. Si vous utilisez un transformateur de tension alternative, la polarité n'a pas d'importance.
V2	- / ⊥	

Connexion des sections de voie

La signalisation d'occupation ne peut fonctionner sans problème que si un conducteur est interrompu à chaque extrémité de chaque section à surveiller :

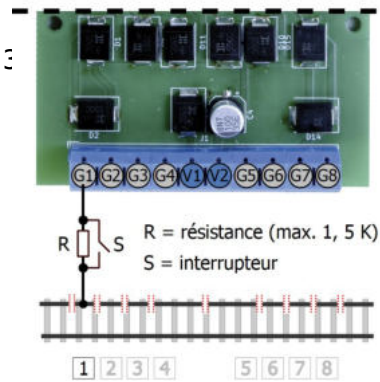
- le 3 rails: le conducteur central ou les deux rails
- le 2 rails (analogique): rail "-"
- le 2 rails (numérique): l'un des deux rails

Notez que, par principe, dans les systèmes analogiques à 2 rails (réseaux à courant continu), seuls les véhicules qui entrent dans la section de voie dans le sens indiqué comme "sens de marche" sur le schéma de raccordement sont détectés.

GBM-8.2	Connexion aux/au
G1, G2, G3, ... G8	conducteurs interrompus dans les sections de voie
V1	conducteur non interrompu

Surveillance des sections de voie mis hors service

Les sections de voie qui doivent être déconnectées en cours d'exploitation (par ex. dans la gare fantôme) peuvent également être surveillées par le GBM-8.2. Pour ce faire, une résistance d'une valeur $\leq 1,5\text{ k}\Omega$ doit être installée dans la ligne d'alimentation de la section de voie concernée de manière à ce qu'elle shunte l'interrupteur lorsque la voie est coupée.



3.3. Connection des LED

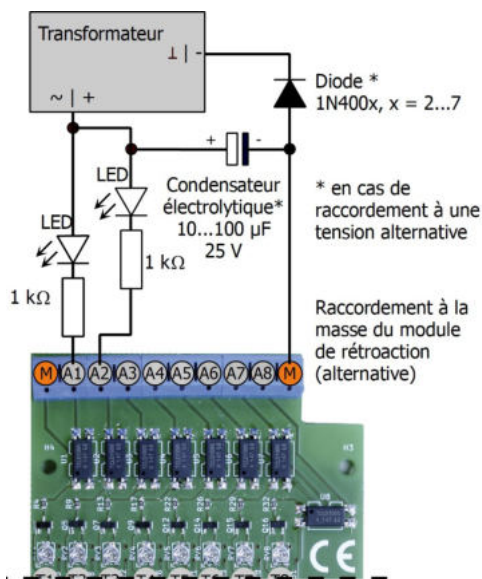
Pour afficher les messages d'occupation (par ex. dans les réseaux analogiques), raccordez les cathodes (-) des LED (avec des résistances, par ex. 1 k Ω) aux sorties du GBM-8.2.

⚠ Toujours avec une résistance en série !

Ne faites jamais fonctionner les LED sans résistance en série, les LED seraient dans ce cas très rapidement détruites !

⚠ Un transformateur séparé !

N'utilisez pas le transformateur de traction pour l'alimentation des LED, mais un transformateur séparé avec lequel vous alimentez par exemple d'autres éclairages ! Si vous utilisez le transformateur de traction pour alimenter les LED, les courants de compensation qui en résultent peuvent endommager les composants raccordés.



Alimentation avec une tension alternative

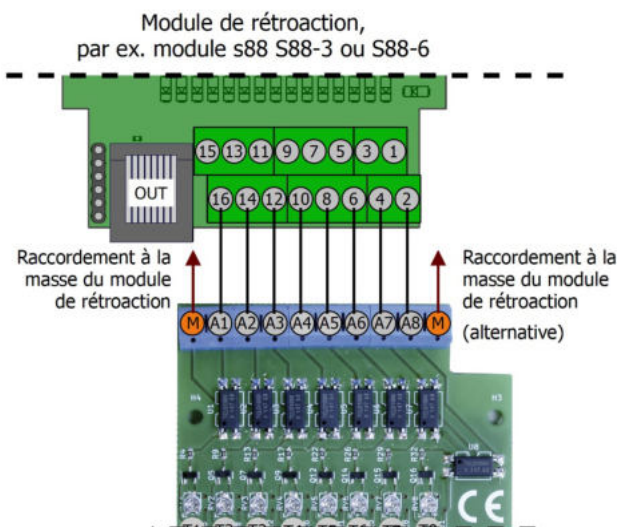
Si vous raccordez les DEL à un transformateur de tension alternative, vous devez également raccorder une diode de protection (par ex. 1N400x, x=2...7) et un condensateur d'une capacité comprise entre 10 et 100 μ F et d'une rigidité diélectrique de 25 V minimum. Vous éviterez ainsi le scintillement des LED.

⚠ Pas de lampes à incandescence !

Ne connectez en aucun cas des lampes à incandescence aux sorties, car elles consomment généralement plus de 50 mA de courant. Les sorties du GBM-8.2, qui sont conçues pour un courant maximal de 50 mA, seraient détruites lors de la mise en service !

3.4. Connexion de modules de rétroaction numériques

Vous pouvez connecter les entrées des modules de rétroaction numériques qui commutent vers la masse (par ex. modules s88) directement aux sorties du GBM-8.2. Reliez la sortie de masse du module de rétroaction à l'un des deux connecteurs M du GBM-8.2.

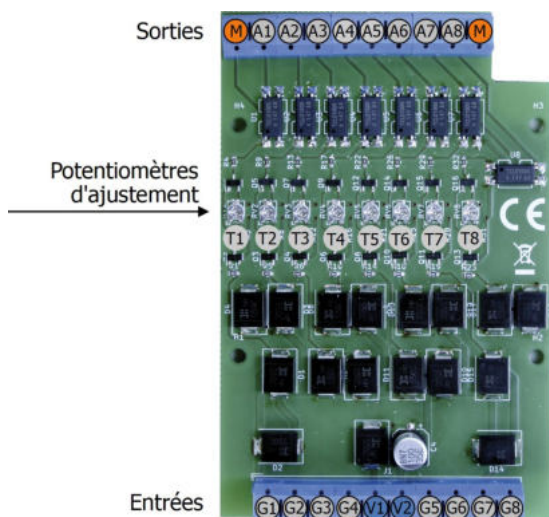


4. Réglage de la sensibilité

Réglez la sensibilité du détecteur d'occupation de la voie pour chacune des 8 sections de voie sur le potentiomètre d'ajustement correspondant. Utilisez un petit tournevis pour le réglage.

Les réglages sont les suivants :

- Butée gauche : sensibilité maximale (réglage à la livraison)
- Butée droite : sensibilité la plus faible



5. 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 GBM-8.2 est défectueux. → Envoyez le détecteur d'occupation de la voie pour vérification.

Les LED connectées ne s'allument pas

Causes possibles :

- L'alimentation en tension est interrompue. → Vérifiez le raccordement des DEL et du détecteur d'occupation de la voie au transformateur alimentant les DEL.
- Une ou plusieurs DEL sont défectueuses. → Vérifiez les DEL en les reliant directement (via une résistance en série) à l'alimentation.

Les sections occupées ne sont pas reconnues

Cause possible :

- La sensibilité de la section de voie concernée est réglée trop bas. → Vérifiez la position du potentiomètre de réglage correspondant et corrigez le réglage (butée gauche = sensibilité maximale).

5.1. Hotline technique

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

5.2. Réparations

Vous pouvez nous envoyer un indicateur d'occupation de voie 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.

6. Données techniques

Nombre de sections surveillées	8 au maximum
Evaluation des messages d'occupation	par rapport à la masse des composants en aval
Isolation galvanique	entre les entrées et les sorties

Entrées et sorties

Entrées	8 entrées pour le raccordement des sections de voie surveillées
Sorties	8 sorties pour le raccordement des entrées des modules de rétroaction en aval et/ou des LED d'affichage des états d'occupation

Caractéristiques électriques

Alimentation électrique	par les rails Remarque : toutes les sections de voie doivent se trouver dans un circuit de booster ou être alimentées par un transformateur de traction commun.
Consommation de courant (sans consommateurs raccordés)	env. 15 mA
Courant maximal dans les sections de voie	6.000 mA par section de voie
Courant max. par sortie	50 mA
Sensibilité	1 mA ... 15 mA réglable séparément pour chacune des 8 sections de voie sur un potentiomètre d'ajustage

Protection

Indice de protection	Module monté (sans boîtier) : IP 00 Signification : Pas de protection contre les corps étrangers, le contact et l'eau. 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.
----------------------	--

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.)

Platine: 63 x 97 mm

Appareil fini, boîtier inclus : 100 x 98 x 35 mm

Poids (env.)

Platine équipée (module monté) : 43 g

Appareil fini, boîtier inclus : 91 g

7. Garantie, Conformité UE & DEEE

7.1. 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.

7.2. 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.

7.3. 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.

tams elektronik

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

