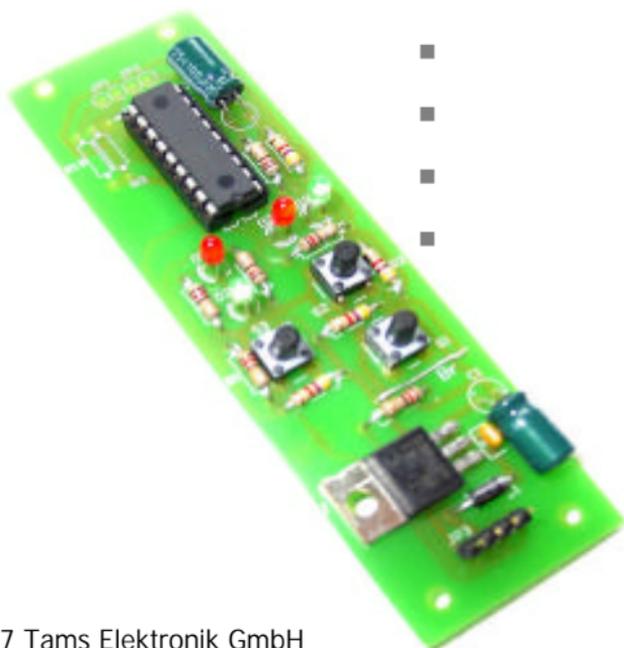




© 01/2007 Tams Elektronik GmbH

Tout droits réservés, en particulier les droits de reproduction et de diffusion ainsi que le traduction. Toute duplication ou reproduction sous quelque forme que ce soit nécessite l'accord écrit de la société Tams Elektronik GmbH.

Sous réserve de modifications techniques.



© 01/2007 Tams Elektronik GmbH

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze publicatie mag worden vernenigvuldigd opgeslagen of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Tams Elektronik GmbH.

Technische wijzigingen voorbehouden.

- 
- 
- **Français** **3**
- **Nederlands** **31**
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-

## Sommaire

Voici comment ce mode d'emploi va vous aider	4
Du bon usage du matériel	4
Conseils concernant la sécurité	5
Normes européennes	7
Fonctionnement	7
Caractéristiques techniques	8
Choix de l'alimentation	9
Vérifiez le contenu	9
Outils et matériel nécessaires	9
Pour réussir vos soudures	10
Assemblez le prêt-à-monter	11
Effectuez un contrôle visuel	15
Tableaux de commande des modules	16
Fonctionnement des modules	17
Reliez ensemble les modules et faites les tests de fonctionnement	19
Les voies de la gare cachée	24
Connectez la commande de gare cachée	25
Liste de vérification pour recherche des anomalies	28
Constructeur	29
Déclaration de conformité	29
Conditions de la garantie	29
SBS-GZ-1: Nomenclature et plan d'implantation (Fig. 1.1)	I
SBS-AB-1: Nomenclature et Plan d'implantation (Fig. 1.2)	II
SBS-GZ-1: Schéma de principe (Fig. 2.1)	III
SBS-AB-1: Schéma de principe (Fig. 2.2)	IV
Plan de raccordement pour les tests (Fig. 3)	V
Plan de raccordement (Fig. 4)	VI
Connexion des sections de voie (Fig. 5)	VII
(Pages I à VII à détacher du milieu de la brochure.)	

## Voici comment ce mode d'emploi peut vous aider

Même si vous n'avez pas de connaissances techniques, ce mode d'emploi vous aidera 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 des prêts-à-monter ou des modules terminés, remettez lui aussi le mode d'emploi.

## Du bon usage du matériel



### **Rappelez-vous :**

Le circuit intégrés sont sensibles aux charges d'électricité statique. Ne les touchez pas avant de vous être "déchargés" en touchant par exemple un radiateur de chauffage central.

Les prêts-à-monter et les modules assemblés sont prévus pour être assemblés et installés selon ce mode d'emploi sur un réseau ferroviaire miniature.

La commande de gare cachée permet la surveillance et la gestion de jusqu'à 32 voies de garage et d'une voie directe. Elle est de construction modulaire et comprend :

- un module central avec module de voies intégré pour la commande de 2 voies de garage et d'une voie directe,
- un module pilote,
- jusqu'à 15 modules de voies supplémentaires (en option).

Les prêts-à-monter et les modules assemblés ne sont pas destinés à être utilisés par des enfants de moins de 14 ans.

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

Toute autre utilisation est à proscrire.

## Conseils concernant la sécurité

### Danger mécanique

Les câbles et autres composants coupés présentent des parties tranchantes qui peuvent provoquer des coupures de la peau.

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,
- court-circuit,
- connexion à des tensions non autorisées,
- humidité trop forte,
- condensation

peuvent provoquer des blessures. Evitez ces danger en respectant les mesures suivantes :

- le câblage doit être fait hors tension,
- n'alimentez les modules qu'avec des courants basse tension selon les données techniques,
- ne branchez les transformateurs et les fers à souder que dans des prises homologuées,
- assurez vous que l'alimentation électrique est suffisante,
- 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,

- en cas de condensation, attendez 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 entrait en contact avec votre peau, cela peut provoquer des brûlures.

Évitez 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, un local trop étroit peuvent entraîner des brûlures de la peau ou un incendie. Évitez 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. 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 conformément aux normes européennes EN 55014 et EN 50082-1, testé selon la directive 89/336/CEE ("Directive CEM") et correspond aux dispositions légales.

Respectez les consignes de sécurité 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 de ce mode d'emploi,
- pour les réparations, n'utilisez que des pièces de rechange d'origine.

## Fonctionnement

La commande de gare cachée permet la surveillance et la gestion de jusqu'à 32 voies de garage et d'une voie directe. Sa construction modulaire permet de l'adapter aux besoins. La commande de gare cachée comprend :

- un module central avec module de voies intégré pour la commande de 2 voies de garage et d'une voie directe,
- un module pilote,
- jusqu'à 15 modules de voies supplémentaires (en option) pour la surveillance et la gestion de deux voies de garage et d'une voie directe.

Vous pouvez choisir entre les modes de fonctionnement suivants:

- "premier entré/premier sorti", (les trains sortent de la gare cachée dans l'ordre de leur arrivée)
- commande aléatoire ou
- commande manuelle.

Le dernier mode de fonctionnement utilisé est mémorisé. Il est mis en service dès la mise sous tension suivante du réseau.

Les modules commandent automatiquement les aiguillages qui y sont connectés. Dès qu'un train pénètre sur la voie de garage, l'aiguillage d'entrée connecté dirige le train vers la voie directe. Après la sortie du train et dès que le module ne détecte plus de consommation de courant sur la voie de garage, l'aiguillage d'entrée est commuté pour permettre l'entrée sur la voie de garage. Si toutes les voies de garage sont occupées, le train suivant est automatiquement dirigé vers la voie directe.

Lors du départ d'un train d'une voie de garage, le courant de traction est appliqué à la voie pendant environ 10 secondes. Si à l'issue de cette période une consommation électrique y est détectée (ex. un wagon éclairé qui s'est décroché), le module signale un incident. L'incident est clos environ 5 à 6 secondes après que le wagon est retiré de la voie.

La commande de gare cachée est utilisable en courant alternatif, continu et numérique.

## Caractéristiques techniques

Alimentation	16-18 Volt alternatif
Consommation (à vide)	Env. 15 mA
Type de protection	IP 00
Température en fonctionnement	0 - + 60 °C
Température de stockage	-10 - + 80 °C
Humidité relative	max. 85 %
Dimension (SBS-GZ-1)	Env. 72 x 83 mm
Dimension (SBS-AB-1)	Env. 32 x 105 mm
Poids (SBS-GZ-1)	Env. 70 g
Poids (SBS-AB-1)	Env. 19 g

## Choix de la source de courant

Le raccordement est prévu pour une connexion directe au courant traction, 16-18 Volt alternatif.

## Vérifiez le contenu

Immédiatement après le déballage, vérifiez que le contenu est complet :

### Ensemble de base pour commande de gare cachée SBS-B-1

- 1 prêt-à-monter "module central SBS-GZ-1, composé de toutes les pièces figurant dans la liste des composants pour le module central ou
- un module central monté et terminé
- 1 prêt-à-monter "module pilote" SBS-AB-1, composé de toutes les pièces figurant dans la liste des composants ou
- un module pilote monté et terminé
- 1 mode d'emploi

### Ensemble complémentaire module de voies SBS-G-1

- 1 prêt-à-monter "module de voies" SBS-GZ-1, composé de toutes les pièces figurant dans la liste des composants du module de voies ou
- un module de voies monté et terminé
- 1 mode d'emploi

## Outillage et matériel nécessaires

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

- une surface de travail résistant à la chaleur,
- un support pour fer à souder, un rénovateur de panne, un chiffon ou une éponge
- 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)

- un fer à souder électronique (maximum 30 watts) à panne fine
- une perceuse avec une mèche de 3 mm pour métaux (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 :  $\geq 0,22 \text{ mm}^2$  pour toutes les connexions).
- deux ampoules pour tester le module central et le module de voies
- deux aiguillages pour tester le module central et le module de voies.

## Pour réussir vos soudures



### Respectez les règles suivantes :

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.

N'utilisez pas de pâte à souder ni de liquide décapant. Ils contiennent de l'acide qui détruit les composants et les pistes conductrices.

- N'utilisez que de la soudure électronique avec flux.
- Utilisez un fer à souder de 30 watts maximum. Maintenez la panne propre pour que la chaleur soit transmise correctement au point de soudure.
- Soudez rapidement. Un contact prolongé détruit les composants ou décolle 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 2 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. Il se forme alors un point de soudure brillant et impeccable.
- 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.
- 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.

## Assemblez 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. Comme elles sont trop petites pour porter une indication lisible, leur valeur est indiquée par des cercles de couleur.

Ci-dessous leur "traduction":

Valeur	Couleur
120 $\Omega$	brun - rouge - brun (or)
1,5 k $\Omega$	brun - vert - rouge (or)
4,7 k $\Omega$	jaune - violet - rouge (or)

La couleur entre parenthèses indique la tolérance qui est ici sans importance.

## Condensateurs



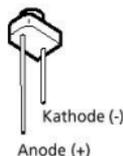
Il faut différencier les condensateurs "normaux" des condensateurs électrolytiques. Ces derniers sont polarisés et doivent donc être montés dans un sens défini. Le sens est identifié par un trait clair contenant le signe moins (-). Ce côté doit être dirigé vers le pôle négatif.

## Diodes



Les diodes ne laissent passer le courant que dans un seul sens et doivent donc être montées dans un sens précis. Elle portent un cercle de repérage à une extrémité (sens de passage du courant). Ce repère figure sur le schéma de montage.

## DEL



Les diodes électroluminescentes sont un type de diodes. Lorsqu'elles sont utilisées dans le sens du passage du courant, elles s'illuminent. Elles sont disponibles sous différentes versions (couleur, taille, forme, luminosité, courant maximum, etc.). La patte la plus longue est toujours l'anode (pôle positif).

## Transistors



Les transistors sont les interrupteurs. Ils ont trois connexions. Ils ont aussi un sens de montage. Le point sur le circuit imprimé indique la face du transistor portant les inscriptions.

## Circuit intégré (CI)



Les CI ont des fonctions variables suivant leur exécution. Certains CI sont programmables et peuvent ainsi être adaptés à l'utilisation recherchée. Le marquage sur le CI donne le sens du montage. Le marquage figure sur le schéma de montage..

## Régulateurs de tension



Les régulateurs de tension sont des circuits intégrés ressemblant à un transistor. Ils transforment un courant d'entrée variable, irrégulier en une tension de sortie de valeur constante.

## Relais



Les relais sont des inverseurs électriques. Leur sens de montage découle de la disposition de leurs pattes.

## Redresseurs



Les redresseurs transforment le courant alternatif en courant continu. Leur sens de montage, indiqué sur le schéma de montage, doit être respecté.

## Bornier

Il est composé des bornes à vis ce qui assure une bonne fixation des fils et un bon contact électrique.

## Assemblage du module central ou du module de voie SBS-GZ-1

Les platines du module central et du module de voies sont identiques. Elles diffèrent cependant par les composants qui les garnissent.

### Attention :

Vous devez tenir compte de ces différences lors de l'assemblage, sinon le module concerné ne présenterait pas les fonctions attendues !

Commencez par placer les résistances et les diodes. Soudez les du côté „soudure“ et couper les fils excédentaires avec une petite pince coupante. Soudez ensuite les supports pour les CI. Puis soudez les condensateurs, les DEL et les transistors.

### Attention :

Les condensateurs électrolytiques, les transistors, les diodes, les CI et les redresseurs 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.

Soudez ensuite le redresseur et le régulateur de tension IC2. En dernier, soudez les relais et la barrette de connexion. Assemblez la barrette avant de la monter. Pour terminer, installez les CI sur leurs supports préalablement soudés. Les CI doivent être installés conformément au marquage figurant sur la platine.

 **Attention :**

Ne touchez pas les CI avant de vous être «déchargé » de l'électricité statique en touchant par exemple un radiateur. Ne pliez pas les pattes.

 **Attention :**

Chaque prêt-à-monter contient un CI PIC16F627 (IC-1). Il est cependant programmé différemment selon qu'il est destiné à être monté dans le module central, le module de voies ou le module pilote. Il ne faut donc pas les confondre car le module concerné n'offrirait pas la fonction attendue.

### **Assemblage du module pilote SBS-AB-1**

Commencez par placer les résistances et les diodes. Soudez les du côté „soudure“ et coupez les fils excédentaires avec une petite pince coupante. Soudez le pont Br. Utilisez pour cela les chutes des pattes de résistances. Soudez ensuite le support de CI.

Puis, soudez les condensateurs, les DEL et le régulateur de tension IC2. Si vous voulez placer la platine dans un boîtier, pliez les pattes des condensateurs électrolytiques de 90° et montez les couchés.

 **Attention :**

Les condensateurs électrolytiques, les diodes et les CI 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.

Soudez ensuite les boutons-poussoirs et la barrette JP3. Pour finir, enfoncez le CI dans son support dans le sens indiqué par le marquage sur la platine.

 **Attention :**

Ne touchez pas les CI avant de vous être «déchargé » de l'électricité statique en touchant par exemple un radiateur. Ne pliez pas les pattes.

 **Attention:**

Chaque prêt-à-monter contient un CI PIC16F627 (IC-1). Il est cependant programmé différemment selon qu'il est destiné à être monté dans le module central, le module de voie ou le module de service. Il ne faut donc

pas les confondre car le module concerné n'offrirait pas la fonction attendue.

Les composants suivants :

- Résistances R9, R10
- Diode D3
- Barrette JP1 et JP2

figurant sur le schéma d'implantation ne sont pas nécessaires pour le module de service SBS-AB-1 et ne font pas partie du lot de pièces.

Ces composants sont nécessaires lors de l'utilisation d'un afficheur à cristaux liquides et font partie du lot de pièces de cet afficheur.

## Effectuez un contrôle visuel

Des détériorations matérielles dues au montage ou au transport peuvent provoquer la destruction du module. Une bonne inspection visuelle s'impose avant la mise sous tension. Même si vous avez acquis un module monté, effectuez un contrôle visuel car des dégâts dus au transport ne sont pas exclus.



### **Attention :**

Ne connectez pas encore le module à son alimentation.

Des dégâts matériels ou un montage erroné peuvent entraîner un risque de blessure. En conséquence, après le montage, effectuez un contrôle visuel.

Vérifiez toutes les vis, bornes et fiches ainsi que la solidité de tous les assemblages.

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.

## Tableaux de commande des modules

Ce chapitre doit vous permettre de vous familiariser avec les commandes des modules. Avant de connecter les modules à votre réseau ferroviaire, vous devez impérativement effectuer les tests de fonctionnement.

### Tableau de commande du module pilote :

Le bouton-poussoir S3 permet de passer du mode programmation au mode normal et inversement. Les diodes D23 et D24 indiquent le mode actif. Elles signifient :

D23 (vert)	Mode normal
D24 (rouge)	Mode programmation

En mode programmation, les boutons S1 (bas) et S2 (haut) permettent de choisir le type de fonctionnement. Le mode de fonctionnement actif est donné par les diodes D25 et D26 selon le schéma suivant :

D25 (rouge) + D26 (vert)	Commande manuelle
D25 (rouge)	Premier entré, premier sorti
D26 (vert)	Mode aléatoire

### Tableau de commande du module central et du module de voies

Les diodes D23 et D24 indiquent l'occupation de la voie 1, les diodes D25 et D26 celle de la voie 2. Elles signifient :

D23 ou D25 (vert)	Voie libre, l'aiguillage connecté dirige le train vers la voie de garage
D24 ou D26 (rouge)	Voie occupée, l'aiguillage connecté dirige le train vers la voie directe.
D23 (vert) + D24 (rouge) / D25 (vert) + D26 (rouge) allumées ensembles	Sortie du train de la voie de garage
D23 (vert) + D24 (rouge) / D25 (vert) + D26 (rouge) clignotant alternativement	Problème sur la voie (par ex. déraillement)

Les boutons du module central ou du module de voies permettent les commandes suivantes :

Bouton entre X10 et X11	Sortie du train de la voie de garage 1 (uniquement en commande manuelle, sans effet dans les deux autres modes de fonctionnement)
Bouton entre X22 et X11	Sortie du train de la voie de garage 2 (uniquement en commande manuelle, sans effet dans les deux autres modes de fonctionnement)
Bouton entre X2 et X11 du module central	Arrêt d'urgence. Le module central et tous les modules de voies commutent les aiguillages vers la voie direct. La commande de gare cachée ne peut être remise en service qu'après extinction puis allumage de son alimentation.

## Fonctionnement des modules

Ce chapitre doit vous permettre de vous familiariser avec le fonctionnement des modules. Avant de connecter les modules à votre réseau ferroviaire, vous devez impérativement effectuer les tests de fonctionnement.



### **Attention:**

Avant de mettre la commande de gare cachée sous tension, vous devez allumer l'alimentation de la voie. Dans le cas contraire, des informations erronées seraient transmises aux modules lors du contrôle de l'occupation des voies.

### **Fonctionnement du module pilote**

Lors de la mise sous tension, le module pilote est en mode normal (la DEL verte D23 est allumée), le mode de fonctionnement étant le dernier actif avant la coupure du courant. Les boutons sont inopérants jusqu'à ce que les informations nécessaires à la bonne marche de l'ensemble soient transmises par le module central. Un double clignotement alternatif des diodes D23 et D24 indique que l'ensemble est prêt.

## **Changement du mode de fonctionnement**

Pour modifier le mode de fonctionnement, vous devez passer en mode programmation. Appuyez sur le bouton S3; les DEL D23 (verte) et D24 (rouge) s'allument ensemble. Maintenez S3 enfoncé jusqu'à ce que la DEL verte s'éteigne. Les boutons S1 et S2 vous permettent de passer d'un mode de fonctionnement à l'autre.

Confirmez le choix du mode de fonctionnement en appuyant à nouveau sur le bouton S3. Maintenez S3 enfoncé jusqu'à ce que seule la DEL verte reste allumée. Les DEL D23 et D24 clignotent ensuite 3 fois alternativement. Le premier clignotement alternatif indique que le module pilote a mémorisé le mode de fonctionnement, les deux suivants confirment la prise en compte par le module central du mode de fonctionnement.

## **Déclenchement de la sortie d'un train en mode aléatoire et en mode premier entré/premier sorti**

Dans ces deux modes, la sortie d'un train peut être déclenchée manuellement. Pour cela, appuyez sur les boutons S1, S2 et S3 l'un après l'autre en les maintenant ensemble enfoncés pendant un court moment. Dès que vous les relâchez, la sortie d'un train sera déclenchée.

## **Fonctionnement du module central**

Après la mise sous tension, le module central vérifie :

- combien de modules de voie supplémentaires sont connectés,
- si le module pilote est bien connecté (à défaut, le module central passe en mode manuel),
- le mode actif avant la coupure de l'alimentation
- les voies occupées.

Dès que la vérification est terminée, les DEL D23 et D24 du module central clignotent deux fois alternativement. Ensuite, le module central transmet des informations au module pilote qui en confirme la réception par un double clignotement des DEL D23 et D24.

Puis le module central détermine l'occupation des voies qui lui sont affectées, affiche le résultat à l'aide des diodes D23/D24 et D25/D26 et modifie (si nécessaire) la direction des aiguillages.

### Fonctionnement des modules de voies

Après la mise sous tension, les modules de voies déterminent l'occupation des voies qui leur sont affectées, affichent le résultat à l'aide des diodes D23/D24 et D25/D26 et modifient (si nécessaire) la direction des aiguillages.

Pendant que le module central vérifie le nombre de modules de voies connectés, les quatre DEL de tous les modules de voies s'allument successivement. Dès que la vérification est terminée, les DEL indiquent l'occupation des voies.

## Reliez ensembles les modules et faites les tests de fonctionnement.

Procédez à ces tests même si vous avez acquis des modules montés; des dégâts dus au transport ne sont pas à exclure.

### Attention :

Procédez au câblage hors tension !

Respectez le schéma de branchement Fig. 3.

Reliez d'abord les bornes du module pilote aux bornes du module central comme ci-dessous :

Module pilote	Module central
JP3/1	X11
JP3/2	X20
JP3/3	X13
JP3/4	X3

Puis, créez les liaisons suivantes sur le module central :

Module central	Module central
X1	X7
X1	X18

Pour le test, réalisez les liaisons suivantes :

Module central	Montage de test
X9 et X12	Lampe 1
X21 et X12	Lampe 2
X4	Aiguillage 1: câble de "voie directe"
X5	Aiguillage 1: alimentation (jaune)
X6	Aiguillage 1: câble de "voie déviée vers voie de garage"
X15	Aiguillage 2: câble de "voie directe"
X16	Aiguillage 2: alimentation (jaune)
X17	Aiguillage 2: câble de "voie déviée vers voie de garage"
X10 et X11	Bouton pour voie de garage 1
X22 et X11	Bouton pour voie de garage 2

Remarque : les bornes X4 à X10 (rangée inférieure) sont dédiées à la voie de garage 1, les bornes X15 à X19, X21 et X22 (rangée supérieure) à la voie de garage 2.

### Explication du montage de test

Les lampes connectées aux bornes X9/X12 et X21/X12 simulent chacune un train en stationnement sur les voies de garage. L'ampoule s'allume dès que le départ du train en stationnement sur la voie de garage afférente est donné. Après environ 10 secondes, l'ampoule s'éteint et un incident est signalé (car le train concerné n'a pas quitté la voie de garage). En déconnectant la lampe de la borne X9 ou X21, vous simulez la sortie du train de la voie de garage 1 ou 2 et l'incident est clos.

### Mise en marche de la commande de gare cachée

Connectez conformément au schéma Fig 3 le module central à son alimentation. Le module pilote est alimenté par le module central.

Module central	Alimentation
X1 et X12	Transformateur

Les DEL D23 et D24 du module central et les DEL D23 et D24 du module pilote doivent clignoter plusieurs fois (voir paragraphe "Fonctionnement des modules"). Le clignotement des DEL confirme que l'alimentation des deux modules et la communication entre les deux modules fonctionnent. Après la phase de clignotement, les DEL doivent être allumées comme suit :

Module central	D24 (rouge) et D26 (rouge) → voies de garage 1 et 2 occupées
Module pilote	D23 (vert) → mode normal
Module pilote	D25 (rouge) et D26 (vert): au choix

### Test du module pilote

Testez d'abord le module pilote. Respectez les chapitres "Tableaux de commande des modules" et "Fonctionnement des modules".

Passer en mode programmation (la DEL rouge D24 doit être allumée). Puis sélectionnez successivement les différents mode de fonctionnement :

- Commande manuelle (les DEL rouge et verte D25 et D26 sont allumées)
- "premier entré/premier sorti" (DEL rouge D25 allumée) et
- fonctionnement aléatoire (DEL verte D26 allumée).



#### **Attention :**

Lorsqu'un élément chauffe, débranchez immédiatement le transformateur du secteur et vérifiez le montage. Risque de court-circuit !

### Test du module central

Respectez les chapitres "Tableaux de commande des modules" et "Fonctionnement des modules".

Sur le module pilote, sélectionnez et confirmez le mode de fonctionnement "premier entré/premier sorti". Lancez ensuite sur le module pilote la sortie d'un train. L'une des 2 lampes connectées doit s'allumer. Après environ 10 secondes, elle doit s'éteindre. La paire de DEL D23/D24 ou D25/D26 doit clignoter alternativement.

Débranchez maintenant de la borne X9 ou X21, selon le cas, la lampe qui s'était allumée. Après 5 à 6 secondes, la DEL verte D23 ou D25 concernée doit s'allumer et l'aiguillage concerné doit dévier vers la voie de garage.

Branchez à nouveau l'ampoule. La DEL rouge doit s'allumer et l'aiguillage concerné doit passer en voie directe.

Sélectionnez maintenant sur le module pilote le mode "fonctionnement manuel". Procédez avec la seconde lampe et le second aiguillage au test décrit ci-dessus. Lancez la sortie d'un train pour la voie de garage concernée à l'aide du bouton placé entre X10 et X11 ou X22 et X11.



### **Attention :**

Lorsqu'un élément chauffe, débranchez immédiatement le transformateur du secteur et vérifiez le montage. Risque de court-circuit!

Si après le test du module central vous voulez tester des modules de voies, vous devez placer la résistance R29 comme indiqué dans le schéma de connexion Fig. 4. A défaut, des parasites peuvent dégrader la transmission des données entre les modules.

### **Test du premier module de voies complémentaire**

Le cas échéant, déconnectez le module central de son alimentation ainsi que des lampes et aiguillages utilisés pour le test. Connectez le module de voies au module central selon le schéma Fig. 3 et comme suit :

Module de voies	Module central
X1	X1
X12	X12
X11	X11
X3	X3
X13	X13

Pour le test, réalisez les liaisons suivantes :

Module de voies	Montage de test
X9 et X12	Lampe 1
X21 et X12	Lampe 2
X4	Aiguillage 1: câble de "voie directe"
X5	Aiguillage 1: alimentation (jaune)
X6	Aiguillage 1: câble de "voie déviée vers voie de garage"
X15	Aiguillage 2: câble de "voie directe"
X16	Aiguillage 2: alimentation (jaune)
X17	Aiguillage 2: câble de "voie déviée vers voie de garage"
X10 et X11	Bouton pour voie de garage 1
X22 et X11	Bouton pour voie de garage 2

Connectez le module central à son alimentation. Après le déroulement des différents contrôles automatiques par le module central, les deux diodes rouges D24 et D25 doivent s'allumer. Elles indiquent que les deux voies de garage sont occupées.

Sur le module pilote, passez en "mode manuel". Procédez alors aux tests décrits dans "Test du module central" pour les deux lampes et les deux aiguillages.



### **Attention :**

Lorsqu'un élément chauffe, débranchez immédiatement le transformateur du secteur et vérifiez le montage. Risque de court-circuit !

### **Test des modules de voies supplémentaires**

Le cas échéant, déconnectez le module central de son alimentation ainsi que le module de voies des lampes et aiguillages utilisés pour le test. Connectez le module de voies au module de voies précédant selon le schéma Fig. 3 et comme suit :

Nouveau module de voies	Module de voies précédent
X1	X1
X12	X12
X11	X11
X3	X3
X13	X14

Réalisez ensuite les différentes liaisons nécessaires au test décrites dans le chapitre "Test du premier module de voies complémentaire". Connectez le module central à son alimentation. Après le déroulement des différents contrôles automatiques par le module central, les deux diodes rouges D24 et D25 doivent s'allumer. Elles indiquent que les deux voies de garage sont occupées.

Sur le module pilote, passez en "mode manuel". Procédez alors aux tests décrits dans "Test du module central" pour les deux lampes et les deux aiguillages.



### **Attention :**

Lorsqu'un élément chauffe, débranchez immédiatement le transformateur du secteur et vérifiez le montage. Risque de court-circuit!

Si les tests de tous les modules ont été passés avec succès, débranchez l'alimentation du module central. Démontez l'installation d'essai.

## **Les voies de la gare cachée**

Chaque voie de garage doit être divisée en 3 sections. (voir Fig. 5). Les voies d'entrée et de sortie ainsi que la voie directe doivent être connectées au reste du réseau. Les autres sections (partie A et partie B de la voie de garage) doivent être isolées électriquement du reste du réseau. Si le réseau est divisé en blocks, l'ensemble de la gare cachée doit être considéré comme un seul block.

Section 1 = voie d'entrée avec aiguillage d'entrée et voie de sortie avec aiguillage de sortie : font partie du reste du réseau et sont alimentés en permanence.

Section 2 = partie A de la voie de garage : est aussi alimentée en permanence, mais est néanmoins surveillée par la commande de gare cachée. Cette partie doit être aussi longue que le train le plus long.

Section 3 = partie B de la voie de garage : n'est pas alimentée lors de l'entrée d'un train. Après déclenchement de la sortie d'un train de la voie de garage, elle est alimentée pendant environ 10 seconde. La longueur de cette section doit être suffisante pour y permettre l'arrêt de tous les trains, quelque soit leur vitesse ou leur inertie, sans qu'ils empiètent sur la section suivante.

## Connectez la commande de gare cachée



### Attention :

Procédez à toutes les connexions hors tension !

Respectez le schéma de câblage Fig. 4.

Remarque : les connexions des éléments de commande et de contrôle (boutons-poussoirs et DEL) peuvent être allongées pour être intégrées dans un tableau de commande optique (TCO).

Remarque : tous les modules sont préparés pour être montés sous un capot.

### Connexion du module pilote au module central

Connectez le module pilote aux bornes du module central comme ci-dessous :

Module pilote	Module central
JP3/1	X11 (Masse)
JP3/2	X20 (+VCC)
JP3/3	X13 (Clock)
JP3/4	X3 (Data)

### Connexion du module central

Remarque : les bornes X4 à X10 (rangée inférieure) concernent la voie de garage 1, les bornes X15 à X19, X21 et X22 (rangée supérieure) concernent la voie de garage 2.

Connectez d'abord le module central à son alimentation. N'allumez pas encore l'alimentation !

Module central	Alimentation
X1 et X12	Transformateur

Connectez ensuite les aiguillages au module central. (Ces connexions sont identiques pour les modules de voies.)

Mod. Central / de voies	Aiguillages
X4	Aiguillage 1: "voie directe"
X5	Aiguillage 1: câble médian (jaune)
X6	Aiguillage 1: "voie déviée" vers voie de garage
X15	Aiguillage 2: "voie directe"
X16	Aiguillage 2: câble médian (jaune)
X17	Aiguillage 2: "voie déviée" vers voie de garage

Puis connectez les voies au module central. (Ces connexions sont identiques pour les modules de voies.) Vous devez respecter la polarité dans le cas d'un réseau courant continu à 2 rails (voir Fig. 5).

Mod. Central / de voies	Voies
X9	Section 1 de la voie de garage 1
X8	Section 2 de la voie de garage 1
X7	Section 3 de la voie de garage 1
X21	Section 1 de la voie de garage 2
X19	Section 2 de la voie de garage 2
X18	Section 3 de la voie de garage 2

Reliez les boutons-poussoirs au module central

X10 et X11	Bouton pour voie de garage 1
X22 et X11	Bouton pour voie de garage 2
X2 et X11	Bouton d'arrêt d'urgence

### Connexion du premier module de voies

Remarque : les bornes X4 à X10 (rangée inférieure) concernent la voie de garage 1, les bornes X15 à X19, X21 et X22 (rangée supérieure) concernent la voie de garage 2.

Reliez le premier module de voies au module central.

1 <sup>er</sup> module de voie	Module central
X1	X1
X12	X12
X11	X11
X3	X3
X13	X13

Connectez ensuite les aiguillages et les voies au module de voies comme décrit dans le paragraphe "Connexion du module central".

Reliez les boutons-poussoirs au module de voies

X10 et X11	Bouton pour voie de garage 1
X22 et X11	Bouton pour voie de garage 2

Si vous n'utilisez qu'un seul module de voies, vous devez placer la résistance R29 comme indiqué dans le schéma de connexion Fig. 4. A défaut, des parasites peuvent dégrader la transmission des données entre les modules.

### Connexion de modules de voies supplémentaires

Un module central peut recevoir jusqu'à 15 modules de voies et commander ainsi 32 voies de garage. Connectez les modules de voies supplémentaires au module de voies qui les précède de la façon suivante :

Nouveau module de voies	Module de voies précédant
X1	X1
X12	X12
X11	X11
X3	X3
X14	X13

Reliez ensuite les aiguillages et les voies au module de voies. Procédez comme décrit dans le paragraphe "Connexion du module central".

Puis connectez les boutons-poussoirs comme décrit dans le paragraphe "Connexion du premier module de voies".

La résistance R29 doit être placée sur le dernier module de voies comme indiqué dans le schéma de connexion Fig. 4. A défaut, des parasites peuvent dégrader la transmission des données entre les modules.

## Liste de vérification pour recherche des anomalies

- Des composants deviennent brûlant ou commencent à fumer.  
 **Retirez immédiatement la prise du secteur !**  
Cause probable : un ou plusieurs éléments ont été soudés à l'envers.  
→ Faites une vérification visuelle.
- Les lampes connectées pour le test ne s'allument pas.  
Cause probable : l'alimentation est coupée.  
→ Vérifiez le branchement du module central au transformateur.  
Cause probable : les ampoules sont grillées.  
→ Vérifiez que les ampoules ne sont pas grillées en les connectant directement au transformateur.
- Après mise sous tension de la commande de gare cachée et clignotement de la paire de DEL D23/D24 du module central, les DEL D23/D24 du module pilote ne clignotent pas.  
Cause probable : le module pilote est mal connecté au module central.

→ Vérifiez les connexions.

- Après mise sous tension de la commande de gare cachée et clignotement de la paires de DEL D23/D24 du module central, les DEL D23/D24 et D25/D26 des modules de voies ne s'allument pas et ne clignotent pas.

Cause probable : les modules de voies sont mal connectés.

→ Vérifiez les connexions.

Si vous ne pouvez localiser la panne, envoyez-nous les modules pour réparation. (Adresse en dernière page.)

## Constructeur

Est considéré comme constructeur, selon la norme DIN VDE 0869, 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 répond aux exigences de la directive 89/336/CEE 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,
- modification ou tentative de réparation,
- modification volontaire des commutations,
- 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 schéma de connexion,
- déplacement inadéquat et non prévu de composants, le câblage personnel de composants tels que les interrupteurs, potentiomètre, fiches etc,
- 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,
- surcharge des modules
- 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.

# Module de voies / Module centrale Spoormodule / Centrale module **SBS-GZ-1**

## Nomenclature - Stuklijst

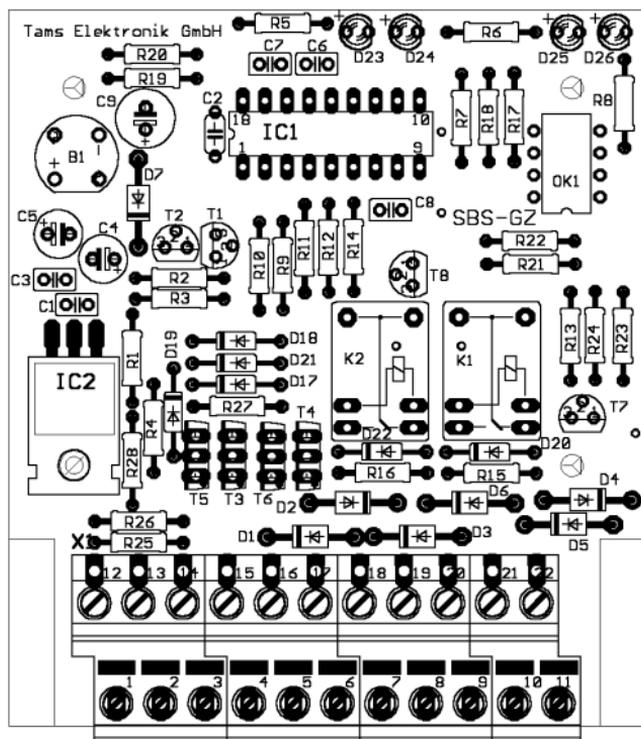
Condensateurs - Condensatoren	C1, C2, C3, C6, C7	100 nF
	C8 <sup>(2)</sup>	100 nF
	C4, C5	100 µF / 25 V
	C9	220 µF / 25 V
Diodes - Diodes	D1 - D7	1N4002 *
	D17 - D22	1N4148 *
DEL - LEDs	D23, D25	grün - green
	D24, D26	rot - red
CI 's - ICs	IC1	PIC 16F627
	OK1	PC827
Soquet IC - IC-voetje	18-pol.	1 x
	8-pol.	1 x
Transistors Transistors	T1, T2 <sup>(1)</sup>	BC547B *
	T7, T8	BC547B *
	T3 - T6	BD679
Résistances Weerstanden	R1, R2 <sup>(1)</sup>	4,7 kΩ
	R9 - R14, R17 - R20, R29	4,7 kΩ
	R26 <sup>(2)</sup>	4,7 kΩ
	R3 <sup>(1)</sup>	1,5 kΩ
	R15, R16	1,5 kΩ
	R4 <sup>(1)</sup>	120 Ω
	R 5 - R8, R21 - R24, R27, R28	120 Ω
	R25 <sup>(2)</sup>	120 Ω
Régulateur de tension Spanningsregelaar	IC2	7805

Redresseur - Gelijkrichter	B1	B80 C1500
Relais	K1, K2	1xUm
Bornier double Dubbele printkroonsteen	X1	1 x 2-pol. 3 x 3-pol.
Bouton - Drukknop		2 x

\* ou équivalent - of gelijkwaardig

- (1) Ne pas nécessaire pour le module central.  
Niet gebruikt voor de centrale module.
- (2) Ne pas nécessaire pour le module de voies.  
Niet gebruikt voor de spoormodule.

Plan d'implantation - Printplan ■ ■ ■ Fig. 1.1



# Module pilote

## Meld- en bedieningsmodule

SBS-AB-1

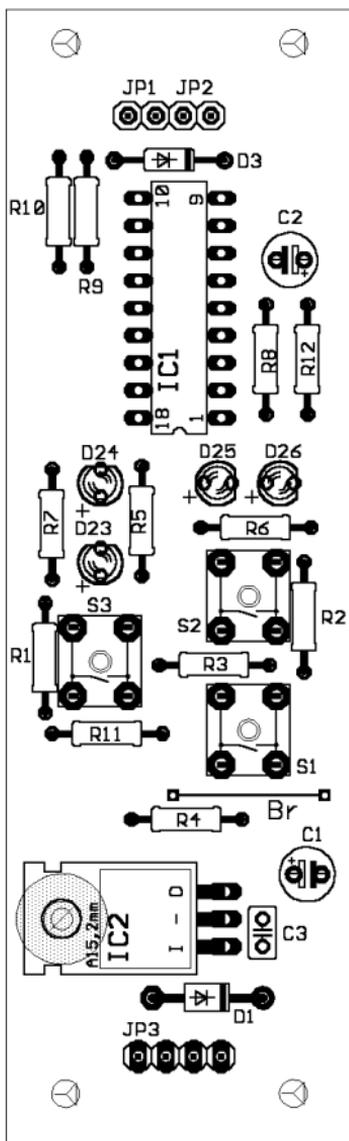
### Nomenclature - Stuklijst

Condensateurs - Condensatoren	C1, C2	100 $\mu$ F / 25V
	C3	100 nF
Diodes - Diodes	D1	1N4004 *
DEL - LEDs	D23, D26	grün - green
	D24, D25	rot - red
CI 's - ICs	IC1	PIC16F627
Soquet IC - IC-voetje	18-pol.	1 x
Résistances - Weerstanden	R1, R4 - R8	120 $\Omega$
	R2, R3, R11, R12	4,7 k $\Omega$
Régulateur de tension Spanningsregelaar	IC2	7805
Fiches - Pinstrips	JP3	4-pol.
Bouton - Druknop	S1 - S3	3 x

\* ou équivalent - of gelijkwaardig

## Plan d'implantation

## Printplan ■ ■ ■ Fig. 1.2



## Rappelez-vous:

Les composants suivants :

- Résistances R9, R10
- Diode D3
- Barrette JP1 et JP2

figurant sur le schéma d'implantation ne sont pas nécessaires pour le module de service SBS-AB-1 et ne font pas partie du lot de pièces.

Ces composants sont nécessaires lors de l'utilisation d'un afficheur à cristaux liquides et font partie du lot de pièces de cet afficheur.

## Let op:

De volgende op het printschema van de bedienings- meldmodule aangegeven onderdelen worden voor de meld- bedieningsmodule SBS-AB-1 niet gebruikt en zijn niet in de basisverpakking aanwezig:

- Weerstanden R9, R10
- Diode D3
- Connectors JP1 en JP2

De betreffende onderdelen zijn bij gebruik van een LCD melder wel nodig en zijn in de LCD ombouwset wel aanwezig.

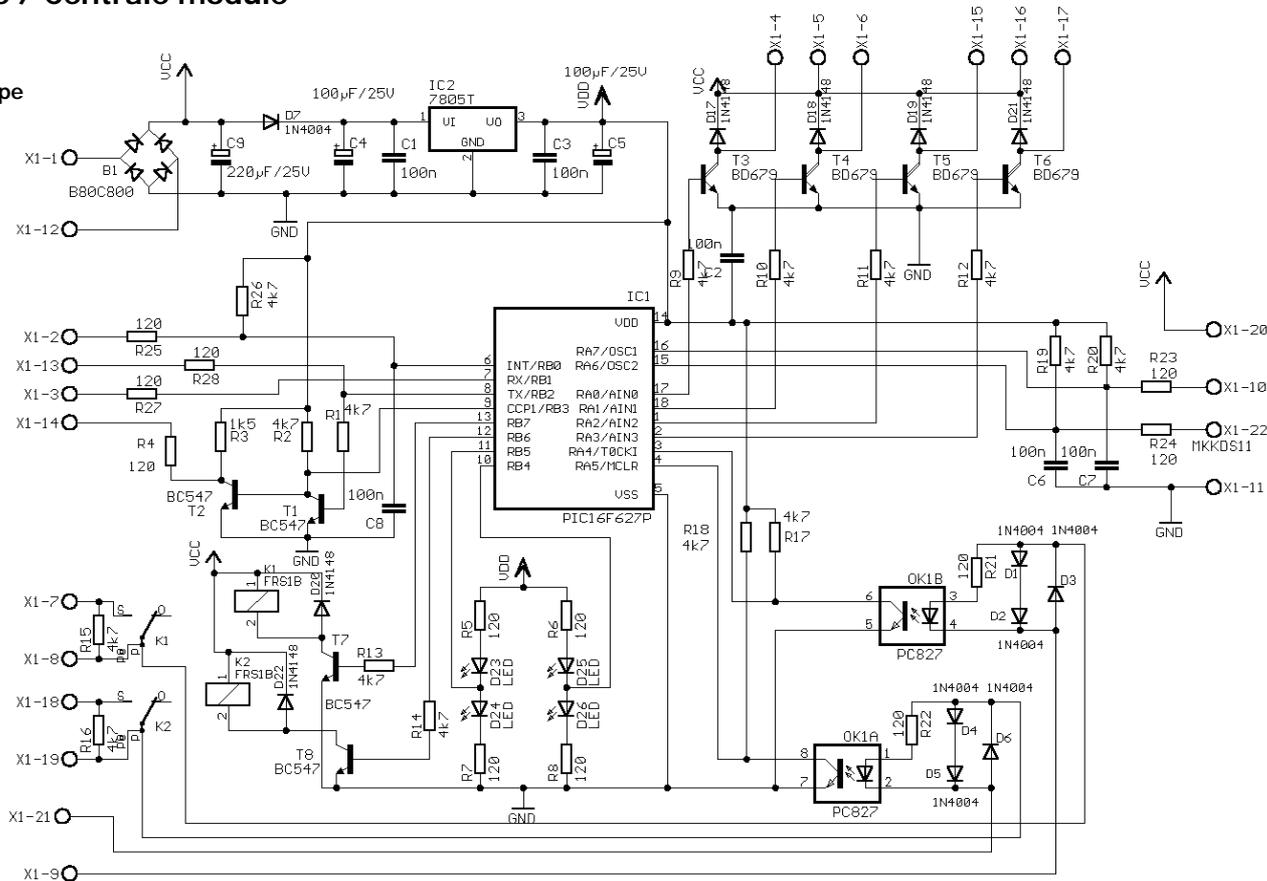
# Module de voies / Module central

## Spoomodule / Centrale module

### SBS-GZ-1

Schéma de principe  
Schakelschema

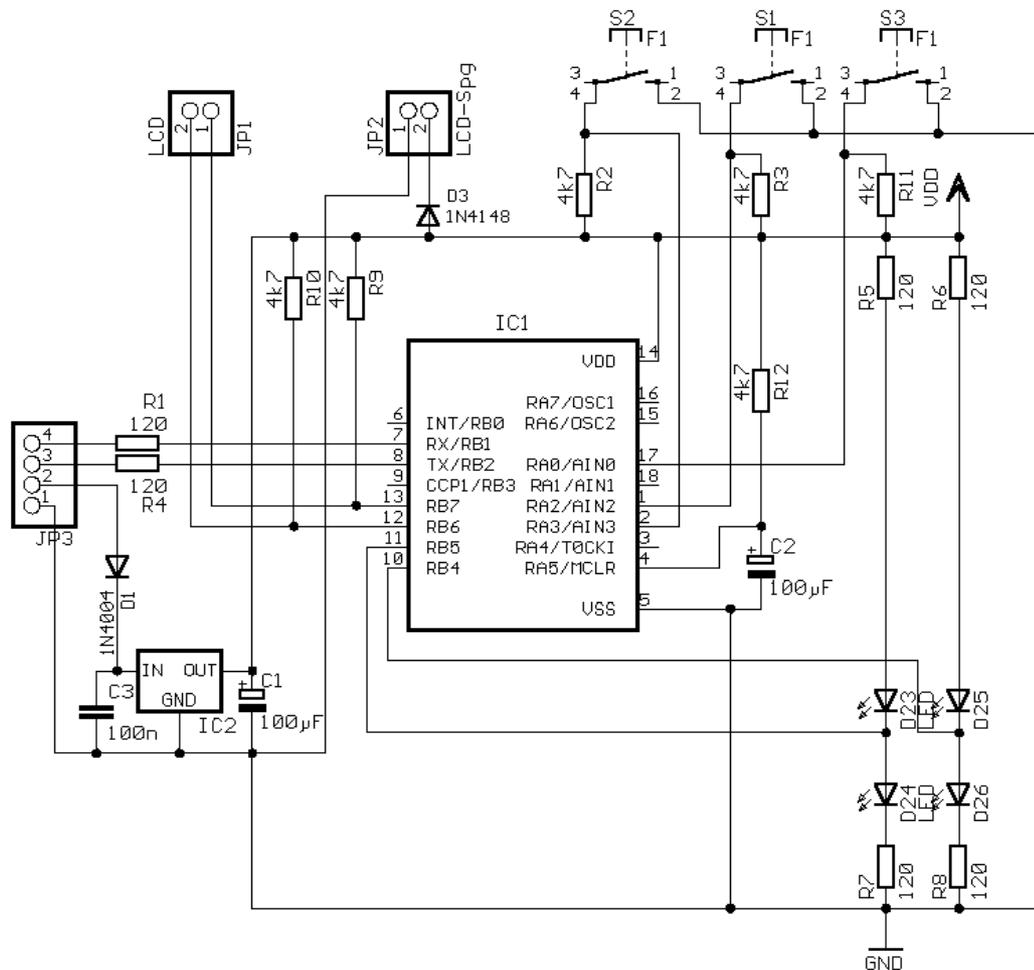
Fig. 2.1



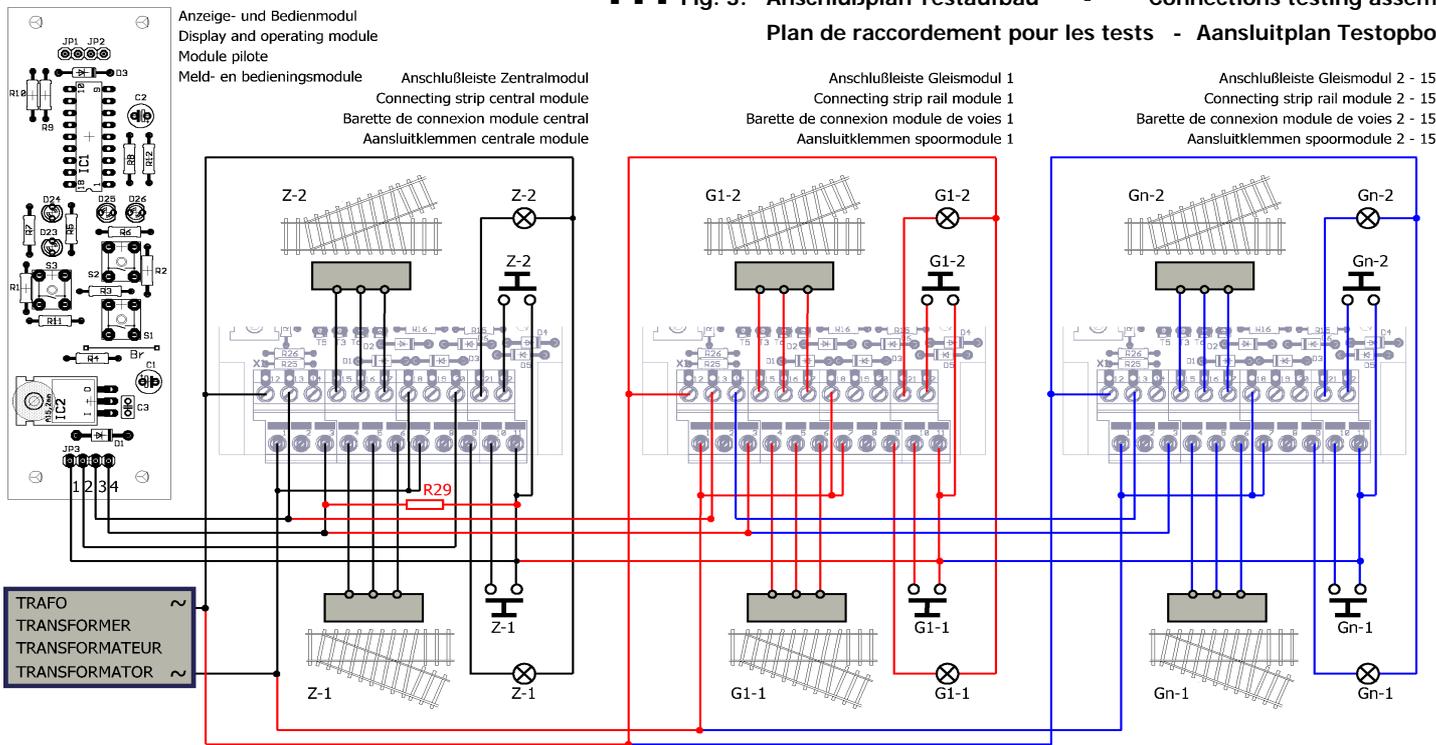
# Module pilote Meld- en bedieningsmodule SBS-AB-1

Schéma de principe - Schakelschema

Fig. 2.2



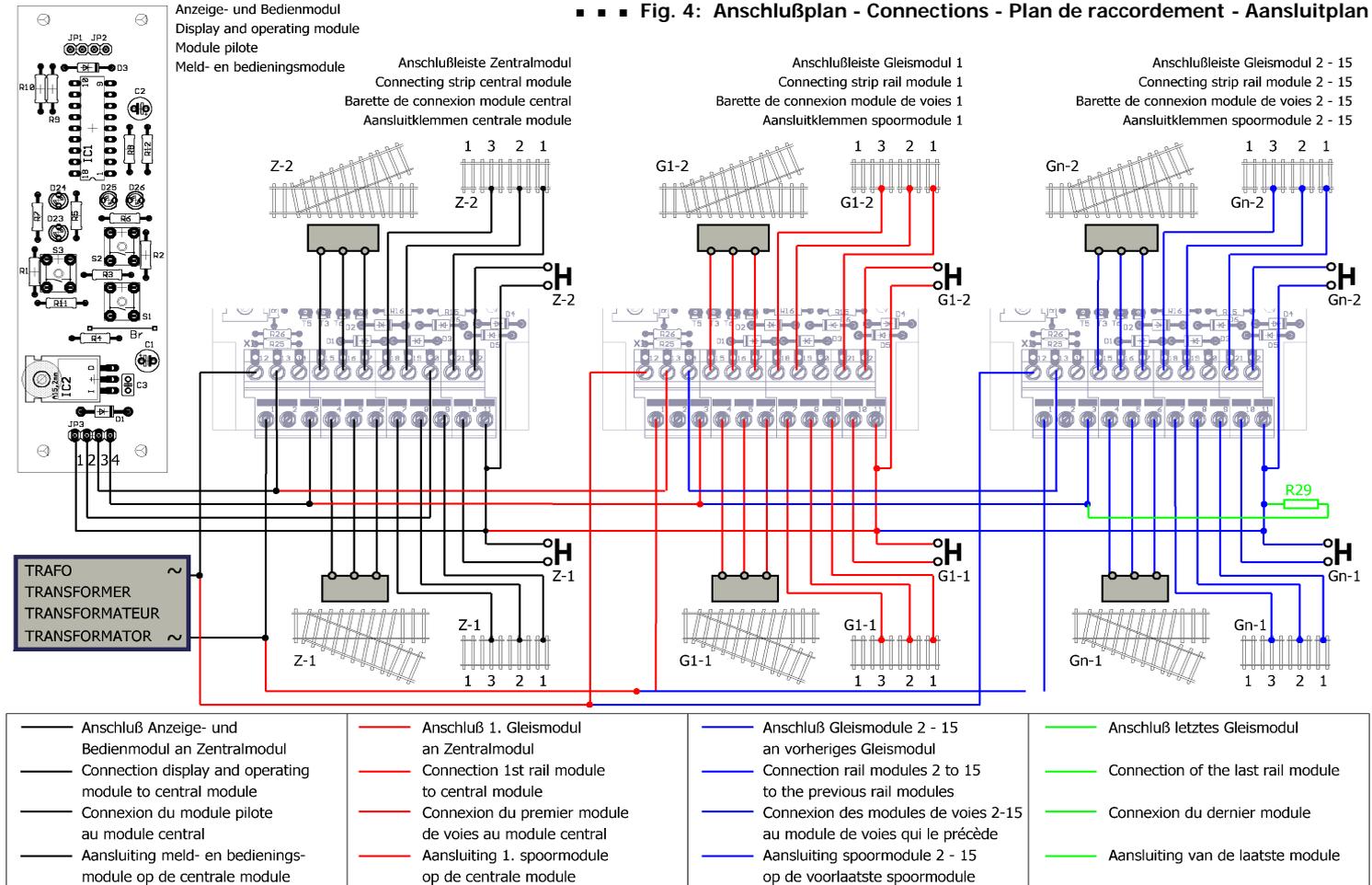
■ ■ ■ Fig. 3: Anschlußplan Testaufbau - Connections testing assembly  
Plan de raccordement pour les tests - Aansluitplan Testopbouw



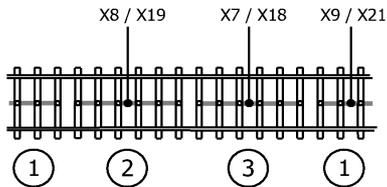
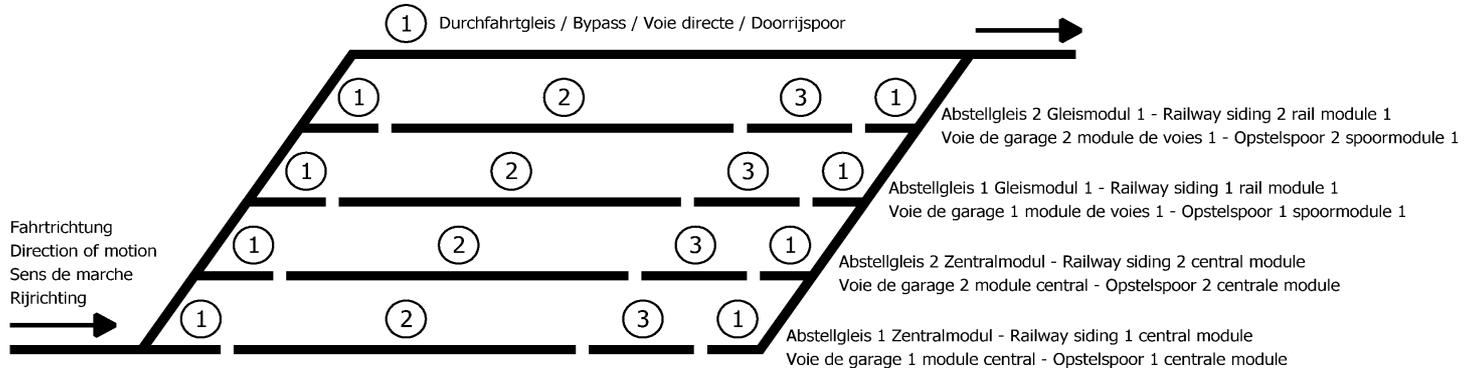
— Anschluß Anzeige- und Bedienmodul an Zentralmodul  
— Connection display and operating module to central module  
— Connexion du module pilote au module central  
— Aansluiting meld- en bedieningsmodule op de centrale module

— Anschluß 1. Gleismodul an Zentralmodul  
— Connection 1st rail module to central module  
— Connexion du premier module de voies au module central  
— Aansluiting 1. spoormodule op de centrale module

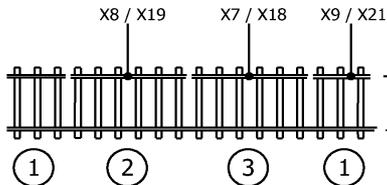
— Anschluß Gleismodule 2 - 15 an vorheriges Gleismodul  
— Connection rail modules 2 to 15 to the previous rail modules  
— Connexion des modules de voies 2-15 au module de voies qui le précède  
— Aansluiting spoormodule 2 - 15 op de voorlaatste spoormodule



■ ■ ■ Fig. 5: Anschluß der Gleisabschnitte - Connection of the track sections  
Connexion des sections de voie - Aansluiten van de railstukken



Anschluß an Gleise mit Mittelkontakt  
Connection to three rail system  
Raccordement à la voie avec conducteur central  
Aansluiten op rails met middengeleider



Anschluß an Gleise ohne Mittelkontakt  
Connection to two rail system  
Raccordement à la voie sans conducteur central  
Aansluiten op rails zonder middengeleider

- ① Abschnitt 1:  
Einfahr- und Ausfahrtgleis mit Weichen / Durchfahrtgleis  
Section 1:  
Entrance and departure tracks with points / Bypass  
Section 1:  
Voies d'entrée et de sortie avec aiguillages / Voie directe  
Railstuk 1:  
Intij- en uitrijspoor met wissels / Doorrijspoor
- ② Abschnitt 2: Abstellgleis Teil A  
Section 2: Railway siding part A  
Section 2: Voie de garage partie A  
Railstuk 2: Opstelspoor deel A
- ③ Abschnitt 3: Abstellgleis Teil B  
Section 3: Railway siding part B  
Section 3: Voie de garage partie B  
Railstuk 3: Opstelspoor deel B

Informations et conseils:  
Actuele informatie en tips:

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

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](mailto:modellbahn@tams-online.de)

