



# FCS-1

**Einsatzfahrzeug-  
Beleuchtung  
für Faller\* Car-System**

**Emergency vehicle light  
compatible to the  
Faller\* Car-System**

**Feux à éclat  
pour véhicules  
du Faller\* Car-System**

**Reddingsdienstvoertuigen  
verlichting voor  
het Faller\* Car System**

Art.-Nr. 22-01-071





## Sommaire

Voici comment ce mode d'emploi va vous aider	29
Du bon usage du matériel	30
Conseils concernant la sécurité	30
Normes européennes	32
Fonctionnement	33
Caractéristiques techniques	34
Schéma de principe (Fig. 1)	34
Vérifiez le contenu	35
Outils et matériel nécessaires	35
Pour réussir vos soudures	35
Montez le FCS-1	37
Plans de connexion (Fig. 2)	38
Liste de vérification pour recherche des anomalies	39
Constructeur	40
Déclaration de conformité	40
Conditions de la garantie	40

## 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'installation et de la mise en œuvre du module. Avant d'entreprendre l'installation du module, 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 module, remettez lui aussi le mode d'emploi.

## Du bon usage du matériel

### **Rappelez-vous:**

Les circuits 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.

Le module est prévu pour être installé selon ce mode d'emploi dans un véhicule du Faller\* Car-System. Il commande jusqu'à cinq sorties auxquelles peuvent être connectées des DEL.

Le module n'est pas destiné à être utilisé 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.

Toute autre utilisation est à proscrire.

## 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 danger en respectant les mesures suivantes:

- Le câblage doit être fait hors tension.
- Ne procédez 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.
- Ne branchez les fers à souder que dans des prises homologuées.
- Assurez-vous que la section des câbles électriques est suffisante.
- 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. 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 petit 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 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 ateliers professionnels, les règles de sécurité de la profession doivent être respectées.

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.

## 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 :

- Ne modifiez pas les pièces d'origine et respectez les consignes, les schémas de principe et les plans de connexion de ce mode d'emploi.
- Pour les réparations, n'utilisez que des pièces de rechange d'origine.

## Fonction

Le module est prévu spécialement pour être utilisé dans les véhicules du *Faller\* Car System*. La tension de 2,4 V fournie par l'accus du véhicule est doublée par le module. Il est ainsi possible d'alimenter les DEL blanches et bleues qui nécessitent en générale plus de 2,4 V de tension.

### Clignotants

Le module possède 5 sorties sur lesquelles peuvent être connectées directement des DEL, sans résistances complémentaires. Suivant leur paramétrage, les sorties sont pilotées par des programmes différents :  
Programme 1 « double clignotement » : les DEL connectées aux 5 sorties clignotent deux fois brièvement, puis restent éteintes un bref instant. Sur deux des sorties, les DEL clignotent alternativement. Les trois autres sorties produisent un double clignotement asynchrone entrecoupé de pause plus ou moins longues.

Programme 2 « clignotement alterné » : deux des sorties produisent un clignotement alterné, deux autres un double clignotement alterné. La DEL connectée à la cinquième sortie clignote selon une fréquence propre non synchronisée avec les autres fréquences.

### Feux avant

Deux DEL blanches peuvent être connectées à la sortie de tension. Il faut cependant y connecter une résistance en série, sinon les DEL seront détruites et les autres fonctions risquent d'être dégradées.

Il n'est pas nécessaire d'utiliser toutes les sorties du module. Il est aussi possible d'utiliser le module pour connecter uniquement des DEL pour l'éclairage avant.

## Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	2 à 3 Volt courant continu
Consommation (à vide)	environ 2 mA
Courant total maxi.	40 mA
Courant maxi. par sortie	10 mA
Protection	IP 00
Température d'utilisation	0 - + 60 °C
Température de stockage	-10 - + 80 °C
Humidité relative autorisée	max. 85 %
Dimensions de la platine	environ 12 x 18 x 2,1 mm
Poids	environ 0,5 g

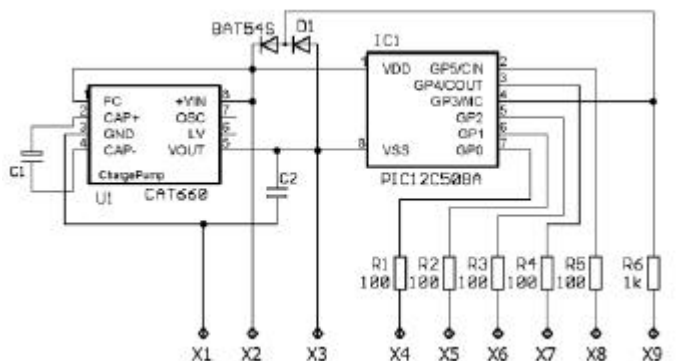


Fig. 1: Schéma de principe

## Vérifiez le contenu

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

- un module,
- un mode d'emploi.

## Outillage 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,
- de la soudure (si possible en diamètre de 0,5 mm),
- câble électrique.

## 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 à 60 % d'étain et 40 % de plomb avec flux au colophane.

- 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.
- 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 la pièce que vous venez de souder. 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.
- Vérifiez après le soudage (avec une loupe si possible) 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.

## Montez le FCS-1

Ouvrez le véhicule. Déterminez l'endroit où vous allez placer le module. Respectez le plan de connexion Fig. 2.

### Connexion à l'alimentation

Reliez le contact de soudage X1 au pôle négatif de l'accus et le point de soudage X2 au pôle positif.

#### **Attention :**

En cas de non respect de la polarité, le module peut être détruit !

### Connexion des DEL pour les clignotants

Reliez les anodes des DEL aux points de soudage X4 à X8 et les cathodes au point de soudage X3. Attention aux fonctions différentes des sorties (voir tableau « Description des connexions » de la Fig. 2). L'utilisation de résistances est superflue.

Pour exécuter le programme 2 (clignotement alterné), il faut ponter les points de soudure X9 et X3. Sans ce pont, le programme 1 (double clignotement) est exécuté.

### Connexion des DEL pour les feux avant

Vous pouvez connecter jusqu'à deux DEL blanches pour l'éclairage avant. Reliez les anodes des DEL au point X2 et les cathodes au point X3.

#### **Attention :**

Une résistance doit être placée en série avec les DEL de feux avant ! Sans ces résistances, les DEL seront détruites et le fonctionnement du module risque d'être perturbé.

Vous trouverez des conseils pour le calcul de ces résistances en page 39.

**Fig. 2: Plans de connexion**

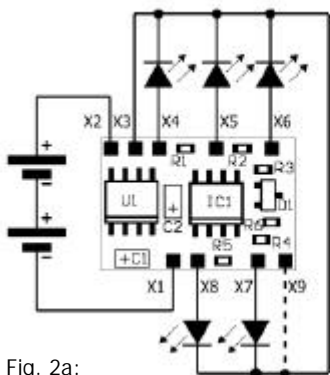


Fig. 2a:  
Connexion clignotants

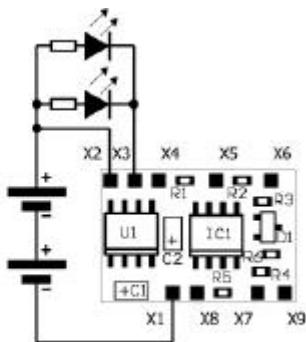


Fig. 2b:  
Connexion feux avant

**Description des connexions**

X1	Connexion au « - » de l'accus
X2	Connexion au « + » de l'accus / feux avant
X3	Sortie « - » de la commutation

<b>Programme 1</b> <b>« double clignotement »</b>	
X4	Double clignotement
X5	Double clignotement
X6	Double clignotement
X7	alterné
X8	Double clignotement
X9	Entrée de la commutation --> ouverte

<b>Programme 2</b> <b>« clignotement alterné »</b>	
X4	Double clignotement
X5	alterné
X6	Clignotement
X7	alterné
X8	Clignotement
X9	Entrée de la commutation --> reliée à X3

## Calcul des résistances pour les DEL de l'éclairage avant

Pour ménager l'accus, nous recommandons de limiter la consommation des DEL à environ 10 mA. Cela permet une puissance d'éclairage suffisante. Le calcul de la résistance est fait selon la formule suivante :

$$R = (U_B - U_F) / I = (4,8 - U_F) / 0,01$$

R: résistance requise [Ohm]

$U_B$ : tension de sortie de la commutation [V]

$U_F$ : tension de passage de la DEL [V]

I: puissance de passage de la DEL [A]

Exemple pour une DEL de  $U_F = 4$  V:

$$R = (4,8 - 4,0) / 0,01 = 80 \text{ Ohm}$$

La valeur calculée ne correspondant pas à une valeur standardisée de résistance, nous choisissons la plus proche valeur standardisée inférieure, c.-à-d. 68 ohm. La puissance consommée de la DEL est alors de 12 mA.

## Liste de vérification pour recherche des anomalies

- Des composants deviennent brûlants ou commencent à fumer.



### **Débranchez immédiatement l'alimentation !**

Cause probable : inversion de polarité de l'alimentation. → Vérifiez les connexions. Il est probable que dans ce cas le module soit détruit et irréparable.

- Les DEL ne s'allument ou ne clignotent pas

Cause probable : les DEL ont été connectées à l'envers.

→ Vérifiez les connexions.

Cause probable : l'alimentation est coupée.

→ Vérifiez l'alimentation.

Si vous ne pouvez localiser la cause du dysfonctionnement, veuillez renvoyer le décodeur à l'adresse indiquée au dos.

## Constructeur

Est considéré comme constructeur, selon la norme DIN VDE 0869, celui qui 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. Nous garantissons la fonction appropriée de chaque composant non monté ainsi que le respect des caractéristiques techniques des commutations pour les 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,

- 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,
- modification volontaire des commutations,
- déplacement inadéquat et non prévu de composants, le câblage personnel de composants,
- destruction des pistes ou des œillets de soudage,
- 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.

\* **Faller** est la marque déposée de la société Gebrueder Faller GmbH, Guetenbach , Allemagne.

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