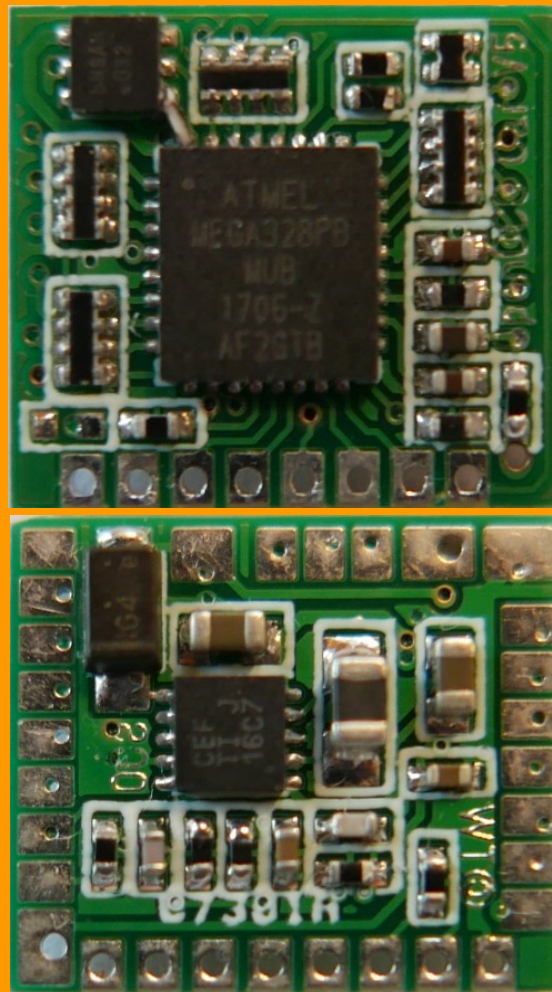


Systeme OPENCAR

Manuel

Cardecoder V5

Open source DCC Car System
sous Licence Publique Générale





Cardecodur V5 manuel

Contenu

2 BASES.....	8
2.1 Alimentation	8
2.2 Contrôle	8
2.3 Le contrôle à distance IR	9
2.4 Composants externes.....	10
2.5 Remorque opérationnelle	10
2.6 Voies	11
2.7 Commandes de fonction.....	11
2.8 Les messages d'état à DEL	12
3 Branchements.....	13
3.1 Présentation.....	13
3.2 Récepteur radio RFM7x.....	13
3.3 Phototransistor à l'avant du véhicule	14
3.4 Diodes IR à l'arrière du véhicule	15
3.5 Raccordement moteur.....	16
3.6 LED tension de fonctionnement.....	17
3.7 sorties de lumière LED	17
3.8 Sortie de puissance	20
3.9 Point d'arrêt	21
3.10 Connecteur de la batterie et mise à jour	22
3.11 Extension décodeur	23
3.12 Module PowerOff	23
4 Première mise en marche.....	25
5 Configuration.....	27
5.1 Présentation des variables de configuration : les CV	27
5.2 Décodeur programmation	31
5.2.1 Mise en place initiale	31
5.2.2 Adresse du véhicule.....	32
5.2.3 CV10 de commande de moteur, CV60-63	32
5.2.4 Vitesse minimale CV2	34
5.2.5 Vitesse maximale CV5	35
5.2.6 Echelle du véhicule CV37.....	35
5.2.7 Vitesse au niveau de vitesse 1 CV35	35
5.2.8 Débit au niveau de la vitesse 64 CV36.....	35
C ARDECODER V5 M ANUEL	
5.2.9 Tension de la batterie CV24 et CV25.....	36
05/02/10 « La batterie est vide » un message CV23	36
05/02/11 Démarrage fonctions CV13 / 36 14/26	



Cardecodur V5 manuel

05/02/12 Canal radio CV27.....	37
02.05.13 Configuration DCC CV29.....	37
02.05.14 Configuration Cardecodur CV 59.....	37
02.05.15 Type de véhicule CV34	38
05/02/16 Temps d'arrêt double CV38	38
02.05.17 ASR temps de vitesse CV39	38
02.05.18 Configuration servo CV96 - 101	39
02.05.19 Informations décodeur CV7 / 109/110/102/107/105/106 / 108e	39
02.05.20 Configuration des sorties LED	40
02.05.21 Mise à jour du logiciel CV64	42
05/02/22 ID fabricant usine, réinitialisation d'usine	42
6 Update	44
7 CIRCUIT SCHÉMA.....	47
8 Composants externes.....	48
9 CARACTÉRISTIQUES	50
A ANNEXE.....	51

Historique

Version	Description	Concerne	auteur	date
V5.01	Manuel Cardecodur première version	Tout	Toralf Wihelm	2018-02-10
V5.02	Version allemande	Tout	Michael Schäfer	2018-02-11
V5.03	Version anglaise	Tout	Lara Sophie Klitzing	2018-02-18
V5.04	Chapitre servomoteur, batterie, reset, liste des CV	Tout	Toralf Wihelm	2018-03-21
V5.05	Correctif sur CV59 Bit7 connexion servomoteur	5.2.14	Michael Möller	2018-04-26
V5.07	Correctif fonction F3 ASR	2.3	Michael Möller	2018-06-25
V5.08	Insertion chapitre PowerOff	3.12	Toralf Wihelm	2019-11-13



Cardecodur V5 manuel

Préambule

Ce manuel décrit le décodeur « Cardecodur V5 » du système OPENCAR. Lisez ce manuel soigneusement avant de commencer le montage pour comprendre son utilisation et être au courant la sécurité. L'assemblage et la manipulation des composants électroniques les plus petits nécessitent une certaine expérience (surtout avec la manipulation des composants SMD). Ce manuel ne correspond pas à un produit fabriqué dans le commerce. Il ne sert qu'à vous aider à digitaliser un véhicule du type @Faller Car System. Afin de créer un réseau routier dans une maquette ferroviaire. Ce projet a été élaboré et vérifié avec tout le soin nécessaire.. Il ne peut y avoir aucune prétention à l'exhaustivité, rapidité et exactitude.. Si les noms commerciaux ou les termes protégés sont utilisés, tous les droits restent au détenteur du droit et marqués par « © ». Il n'y a aucune responsabilité pour tout type qui pourrait être déduit de l'utilisation et le contenu de ce manuel ou son utilisation. L'utilisateur de ce manuel accepte automatiquement sa mise en service.

Le logiciel utilisé tout ce qui est et partiellement décrite ci peut être téléchargé et étendu amélioré sur la site Web www.OpenCarSystem.de. Tout le reste de l'utilisation des logiciels, du matériel et de l'application est décrite sur le site Web du système OPENCAR. L'utilisateur est d'accord avec la réglementation décrite sur le site sans réserve. Une utilisation commerciale du logiciel ou des parties hors de lui est pas permis! Ce mode d'emploi ne doit-elle être utilisée à d'autres fins, à l'exception de l'utilisation prévue pour la mise en place et le fonctionnement du système de OPENCAR. Toute autre utilisation requiert le consentement de l'auteur ou le propriétaire du site www.OpenCarSystem.de

Consignes de sécurité:

Les modules décrits dans ce manuel est un dispositif alimenté électriquement. Toutes les mesures de précaution nécessaires doivent être prises lorsque vous utilisez des appareils électroniques alimentés. Ne jamais appliquer la tension du réseau au module. Ne jamais utiliser une alimentation à découpage d'un PC. Ces appareils ne sont pas fait pour cela - danger pour la vie!

Ne jamais mettre les pièces de votre mise en page Conductive ferroviaire modèle!

Tous les écrans, écrans de câbles, etc. doivent être mis ensemble si nécessaire à un point commun, mis à la terre. Le module fini doit être exploité avec une sécurité très basse tension de protection et de séparation seulement.

Utilisation prévue:

Tous les modules développés par OPENCAR SYSTEM sont exclusivement destinés au modélisme ferroviaire. Les modèles de véhicules sont sur le principe de la voiture © Car Faller système, véhicule guidés par un câble dans lequel on installe un décodeur afin de piloter via le DCC l'accélération, le freinage, l'arrêt, les clignotant....etc. Toute autre utilisation n'est pas prévue.

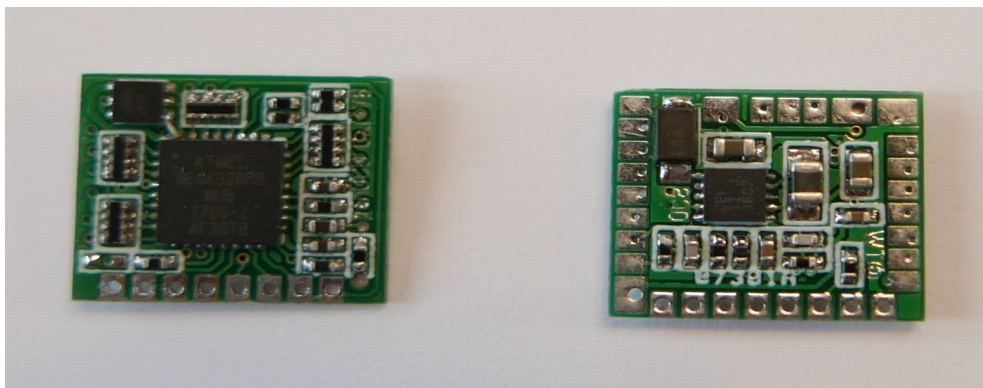


Cardecoder V5 manuel

CARDECODER V5 manuel

1 Qu'est le « Cardecoder V5 »

Le système OPENCAR Cardecoder V5 est un petit décodeur numérique pour contrôler le modèle des véhicules routiers de chemin de fer. Il peut recevoir des signaux de commande BiDiB et DCC. Les signaux peuvent être envoyés par une centrale numérique de chemin de fer. Les commandes sont l'accélération, le freinage, l'arrêt ainsi que d'actionner les fonctions du véhicule routier. Du point de vue hardware, Il compatible son prédécesseur, le Cardecoder V3. Les points forts du nouvel appareil sont le contrôle de la charge du moteur, trois autres flux lumineux et consommation d'énergie réduite. Le Cardecoder V5 utilise également un module radio RFM7x pour la communication avec la centrale numérique du train miniature. La communication avec un module radio est plus sûr, moins cher et est plus facile à installer. Il est disponible dans la boutique FichtelBahn. (<https://shop.fichtelbahn.de/RFM75-S-mit-Stiftleiste>)



2 Principes de base

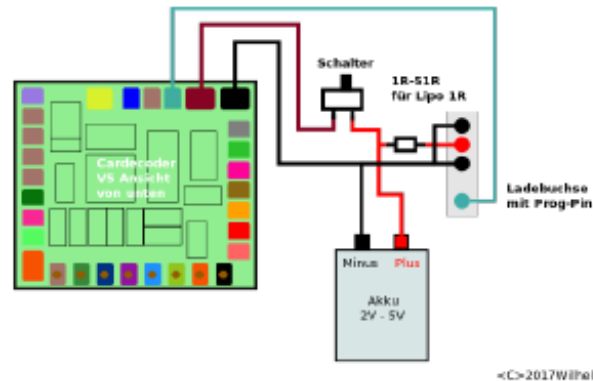
2.1 Alimentation

L'alimentation des décodeurs de véhicules sont habituellement fournis par des batteries. Le Cardecoder V5 comporte un convertisseur de tension interne qui lui apporte une tension d'alimentation constante de 3,3V. Ainsi, le fonctionnement des LED blanches et bleues à 2.4V est possible. Le Cardecoder fonctionne avec une tension d'entrée comprise entre 2 et 5 V. le courant maximum à votre disposition pour alimenter les LED (ou autre) est de 100 mA.



Cardecoder V5 manuel

Open Car System Anschlussplan Cardecoder Version 5 Batterie



<C>2017Wilhelm

2.2 - Contrôle / commande

Il faut transmettre le signal DCC au décodeur. Pour cela vous avez deux manières:

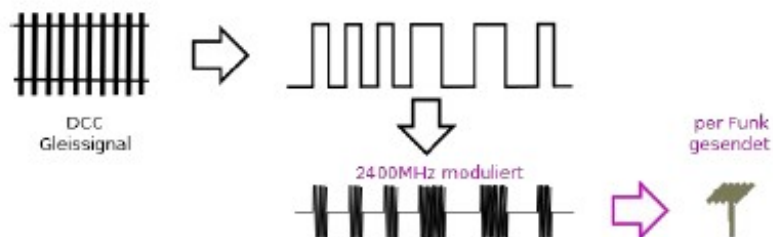
Option 1:

Par diodes Infrarouge (IR) Signal DCC implantée tous les 30cm le long des routes. Cela permet de commander la vitesse en 28 ou 128 pas, d'utiliser les fonctions F0-F28 DCC, les adresses DCC courtes ou longues, les commandes de programmation et le retour via les phares du véhicule.



Option 2:

Par un signal radio de 2,4 Ghz, plus simple et plus fiable à installer, vous aurez besoin que d'un seul émetteur. Cela permet de commander la vitesse en 2,28 ou 128 pas, d'utiliser les fonctions F0-F28 DCC, les adresses DCC courtes ou longues, la lecture et l'écriture en POM est permise (comme avec votre centrale DCC).





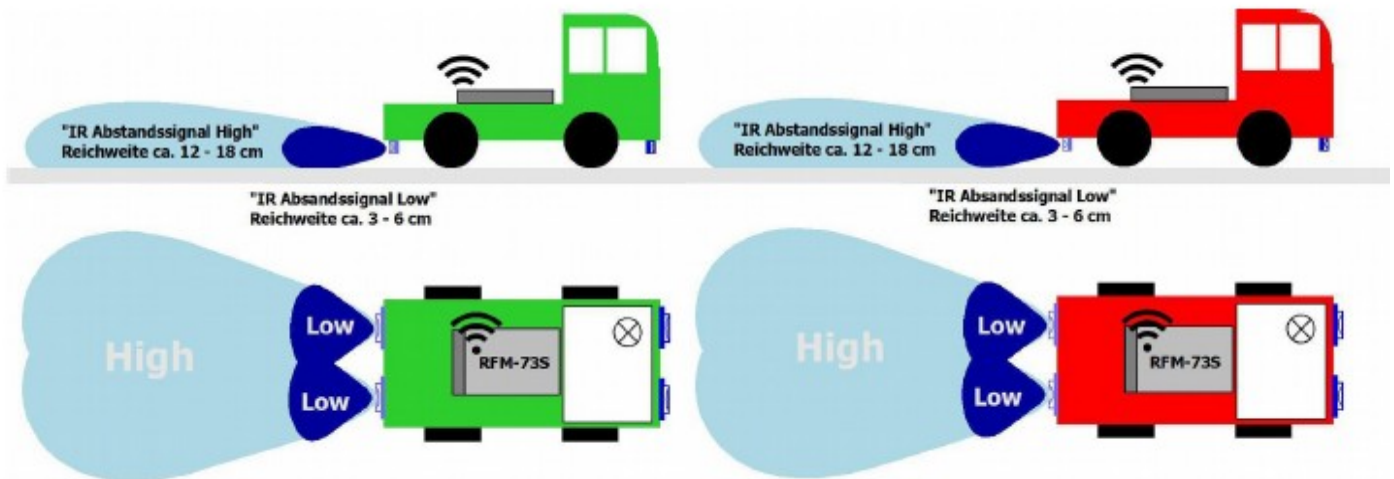
Cardecodur V5 manuel

2.3 contrôle à distance IR / IR contrôle à distance

Le Cardecodur permet d'envoyer des informations via les diodes IR placées à l'arrière du véhicule:

- Adresse du véhicule sur 16 bits (adresse longue)
- Vitesse actuelle du véhicule et la voie qu'il occupe
- Type de véhicule
- Niveau de la batterie en%
- Etat de l'éclairage pour les remorques

Ces informations peuvent être reçues par le décodeur de retour ou par le véhicule suivant. Ils sont utilisés à des fins de retour d'informations (feedback) ou de calcul distance entre deux véhicules (ASR en allemand) pour éviter les collisions. Ces signaux IR sont transmis au format DCC avec deux intensités de rayonnement IR différents à l'arrière du véhicule. L'ASR (contrôleur de distance) dans le véhicule suivant détecte les signaux sur deux distances différentes. Cela permet de se rapprocher d'un véhicule en mouvement ou de s'arrêter derrière un véhicule à l'arrêt.



Le régulateur de vitesse adaptatif (ASR) peut être désactivée à l'aide de la fonction F3. Ainsi, vous pouvez même passer sur un véhicule stationnaire.



Cardecoder V5 manuel

2.4 Composants externes

Afin de transformer un véhicule de type @CarFaller vers le système de OPENCAR vous devez avoir:

1. le décodeur de voiture CarDecoder V5 (le coeur du véhicule)
2. une batterie (Lipo de préférence) pour alimenter le système
3. RFM73S ou RFM75S qui est le récepteur radio 2,4Ghz
4. deux phototransistors pour recevoir le signal infrarouge pour la commande de la distance du véhicule qui précède
5. deux diodes IR à l'arrière du véhicule pour envoyer la commande à distance du signal à l'autre véhicule
6. Véhicule lui-même avec un moteur de traction, un commutateur LEDs pour l'éclairage, la prise de charge ...

2.5 Tractant une remorque

Un véhicule peut avoir une remorque. Il faut que la remorque ai son propre décodeur. Il faut régler des CV dans le véhicule tracteur, bit0 dans CV59 pour un réglage permanent ou F15 pour un réglage occasionnel. Le véhicule de remorquage n'envoie maintenant qu'un ASR faible pour communiquer avec le décodeur de la remorque. La remorque peut commuter son propre éclairage de manière synchrone avec le véhicule tracteur et envoyer le signal ASR réel à l'arrière. Le décodeur de remorque est un décodeur normal de véhicule qui possède une version du logiciel en tant que remorque. Cette version du logiciel peut être chargée dans le Cardecoder via une mise à jour logicielle (voir chapitre Mise à jour du logiciel). Maintenant, il se comporte comme un décodeur de remorque. Il ne prend en charge que le CV pour mise à jour du logiciel et surveillance de la batterie. Toutes les autres valeurs sont automatiquement reprises par le véhicule de remorquage.

2.6 - Voies

Le Cardecoder peut gérer jusqu'à 8 voies. Cela permet d'exploiter des routes à plusieurs voies ou des intersections avec des voies différentes. Les différentes voies peuvent être activées / assignées avec les fonctions F18-24. (F18 → piste 2 à F24 → piste 8). Une fonction active entraîne l'occupation de la voie correspondante. Il est possible d'occuper plusieurs voies en même temps. La voie 1 constitue une exception. Elle est toujours occupée tant qu'aucune autre voie n'est pas occupée, c'est-à-dire qu'aucune des fonctions F18-24 n'est activée sur un Cardecoder.

Le véhicule en retrait répond uniquement au signal de la commande de distance du véhicule le précédent, que s'il est affecté à la même voie.



Cardecoder V5 manuel

2.7 Commandes de fonction

Les commandes de fonction peuvent être transmises à un véhicule par signal IR ou par le signal radio 2,4ghz. Le Cardecoder différencie si la fonction est activée "localement" par un signal IR ou globalement par un signal radio. Cela permet de changer de fonction indépendamment du contrôleur. Par exemple, cela pourrait être le clignotant du véhicule à une intersection ou les feux du véhicule à une entrée d'un tunnel ou être les feux de détresse à un point de danger.

Remarque: La source (IR ou radio) qui active une fonction doit l'éteindre. Un clignotant via IR doit être éteint via IR, il ne peut pas être éteint par radio.

2.8 Les messages d'état LED

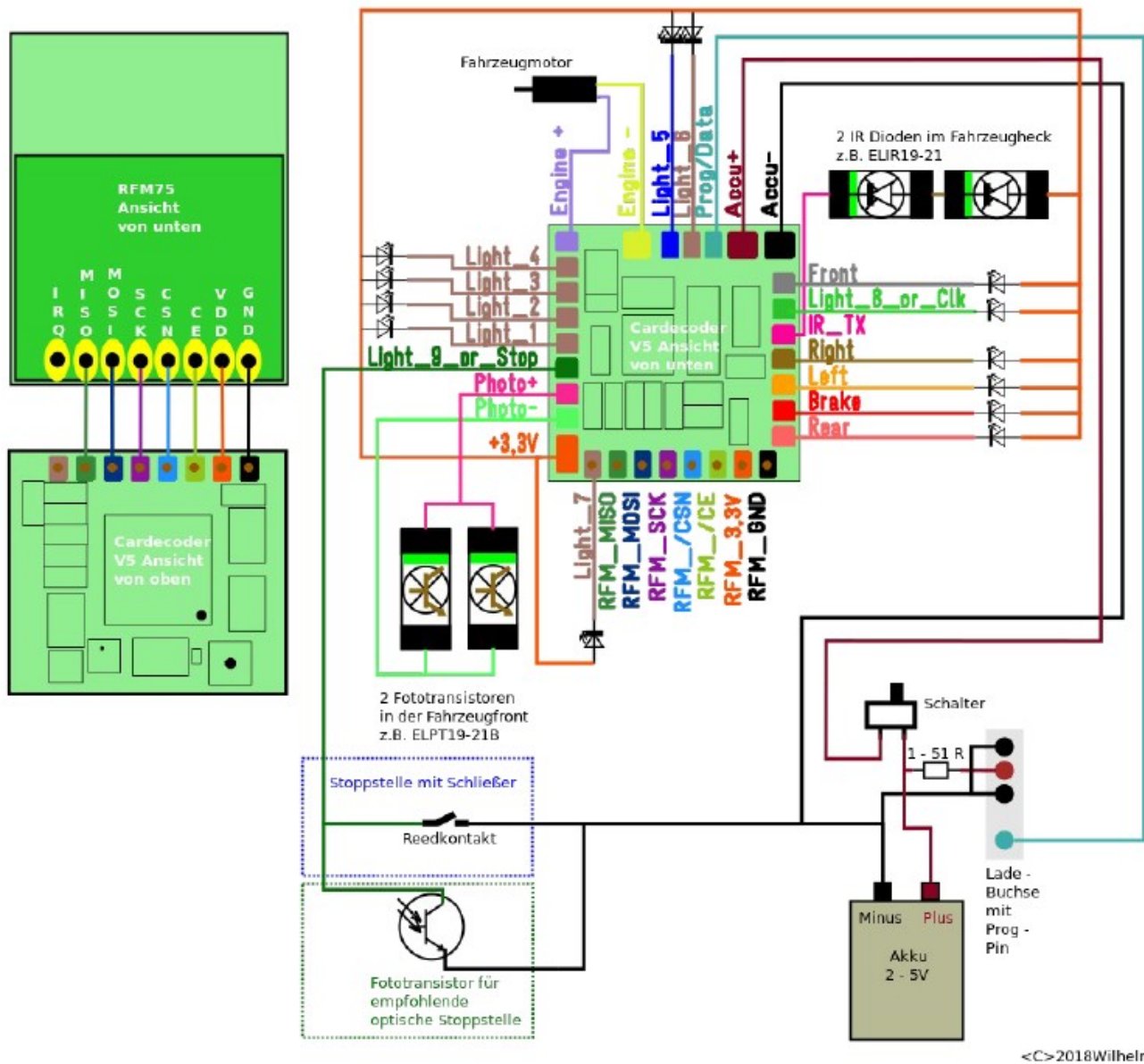
Message	Signification
feu stop allumé pendant 5s	Message de départ Cardecoder V5
feu stop et feu avant allumés pendant 5s	Message de départ Cardecoder V5 sans module rf
Feux de détresse allumés	Batterie est inférieure à la valeur de CV23 (20% par défaut)
Feux avant, clignotants droit et gauche allumés	EEPROM erronée
Feux avants et clignotant gauche	Court-circuit aux broches RFM
feu stop allumé en permanence	Mauvaise version du logiciel chargé
Clignotant droit (toutes les 2 secondes)	Mise à jour, ne pas débrancher

Cardecoder V5 manuel

3 Affectation des broches (pin)

3.1 Présentation

OpenCar-System Anschlussplan Cardecoder Version 5 / connection plan Cardecoder V5





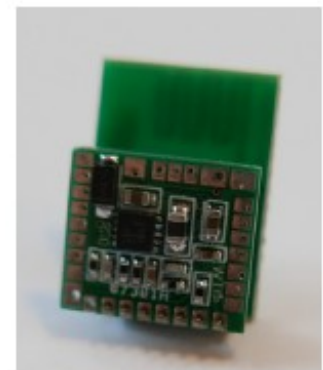
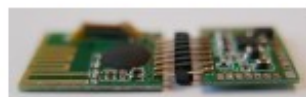
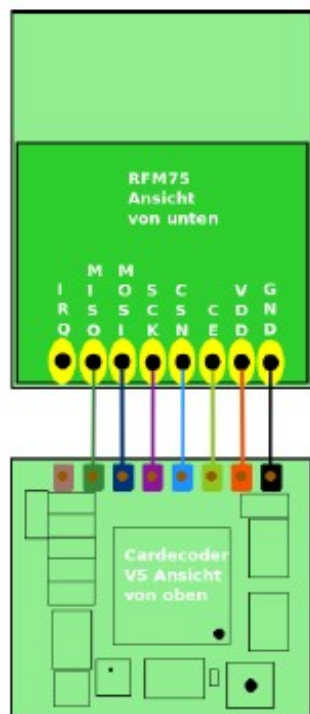
Cardecoder V5 manuel

3.2 | Récepteur radio RFM7x

Au cardecoder utilise un module radio RFM70S, RFM73S ou RFM75S. Il y a 7 connexions nécessaires:

+, GND, CE, CSN, SCK, MOSI, MISO (la huitième ligne IRQ dans le schéma n'a pas besoin connectée).

Ces connexions sont compatible avec la broche Cardecoder V5 compatible avec le module radio RFM7x. Le décodeur de voiture peut être facilement soudé en "piggyback" ou "opposé".



A noter:

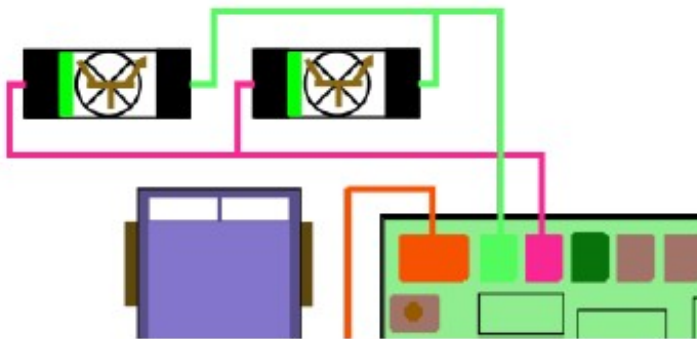
La ligne 8 (IRQ) n'est pas connectée à Cardecoder!



Cardecodeur V5 manuel

3,3 | phototransistors

Pour contrôler la distance entre deux véhicules, deux phototransistors sont nécessaires à l'avant du véhicule. (un à droite et un à gauche). Les collecteurs sont reliés à la pin "Photo +" du cardecoder et les émetteurs avec "photo-". Les câbles des phototransistors doivent être posés séparément et tordus ensemble au Cardecoder. Ici ils sont connectés en parallèle. Pratiquement, il s'est avéré bénéfique d'orienter les phototransistors légèrement vers l'extérieur (pas tout droit). Dans les virages, le véhicule à l'avant veut être détecté sur une plus grande distance. Le transistor peut également être monté à l'avant sous le véhicule (qui est plus joli). Ce qui est important, c'est qu'ils aient une vue libre devant. Les transistors photo ne sont pas trop sensibles à la lumière ambiante ou au soleil (ce qui peut perturber considérablement la distance de régulation).



La photo de gauche montre la connexion au cardecoder (dans le chapitre suivant, il y a une image plus grande). La photo de droite nous montre l'acheminement des câbles des phototransistors.

Recommandation pour les phototransistors:

PT17-21B (0805) ou PT19-21B (0603). Les phototransistors sont disponibles dans la boutique Fichtelbahn.

<https://shop.fichtelbahn.de/PT17-21B-L41-TR8-IR-Fototransistor-0805>

<https://shop.fichtelbahn.de/PT19-21B-L41-TR8-IR-Fototransistor-0603>

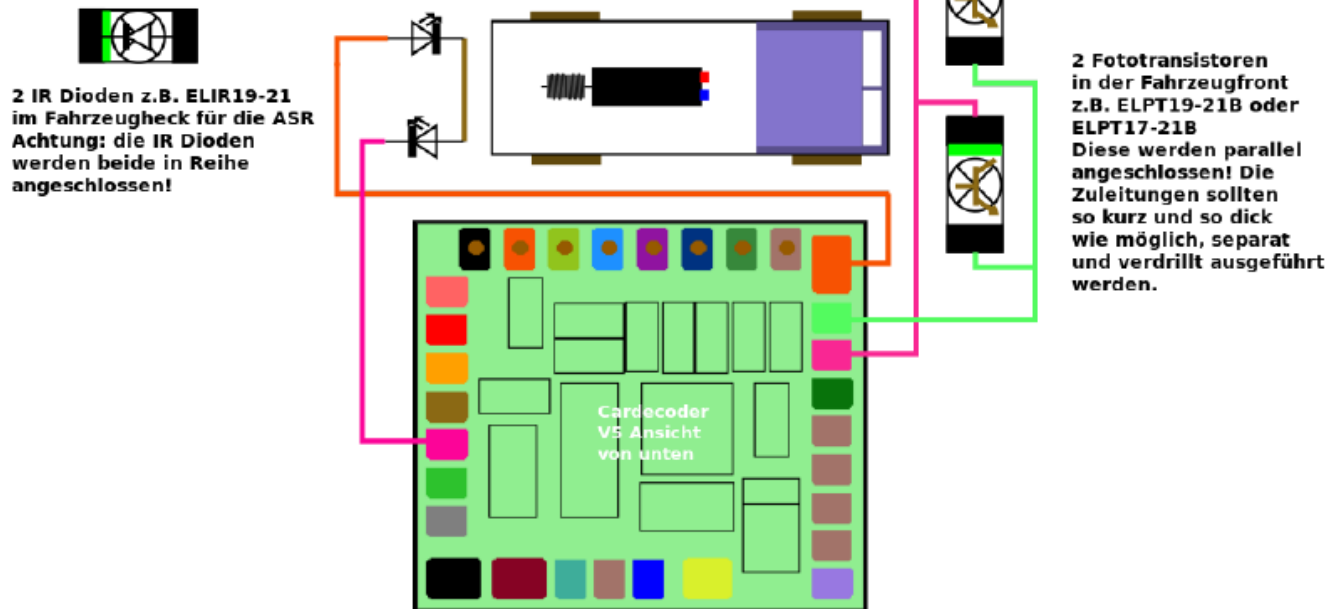


Cardecoder V5 manuel

3,4 | Diodes IR à l'arrière du véhicule

Il y a deux diodes IR en série (attention à la polarité). Les diodes doivent être à l'arrière du véhicule. Les diodes sont en série: + 3.3V > anode diode 1 > cathode diode 2 > IR_TX

OpenCar-System Anschlussplan Cardecoder V5 Abstandsregelung / distance control



<C>2017Wilhelm

Nous recommandons pour les diodes IR: IR19-21C (en Type 0603) ou IR11-21C (en 1206) ou IR17-21C (en 0805). Elles sont disponibles dans Boutique Fichtelbahn.

<https://shop.fichtelbahn.de/EL-IR19-21C-IR-Diode-0603>

<https://shop.fichtelbahn.de/IR17-21C-TR8-IR-Diode-0805>

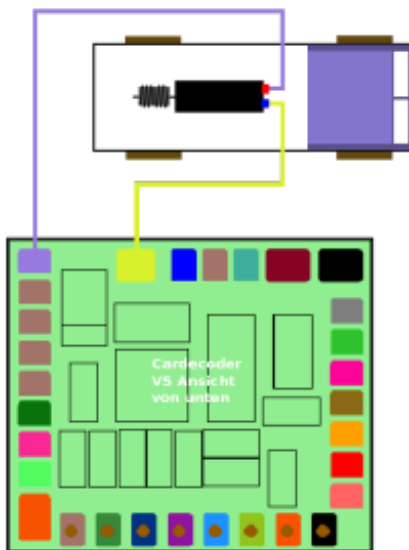


Cardecoder V5 manuel

3,5 Connexion moteur

Le moteur du véhicule est connecté aux pins "Engine +" et "Engine-" du Cardecoder V5

OpenCar-System Anschlussplan Cardecoder V5 Motor / engine



<C>2017Wilhelm

Le Cardecoder V5 contrôle la vitesse du moteur en « PWM ».

3.6 | Tension de fonctionnement LED

Le Cardecoder V5 est équipé d'un convertisseur de tension. Il y a donc une tension constante de 3.3V pour les composants externes. Cela peut aller jusqu'à 100mA pour les éléments extérieurs.. Ceci est utilisé pour les LED et diodes IR. Un convertisseur de tension évite les variations de luminosité quand la tension de la batterie baisse.

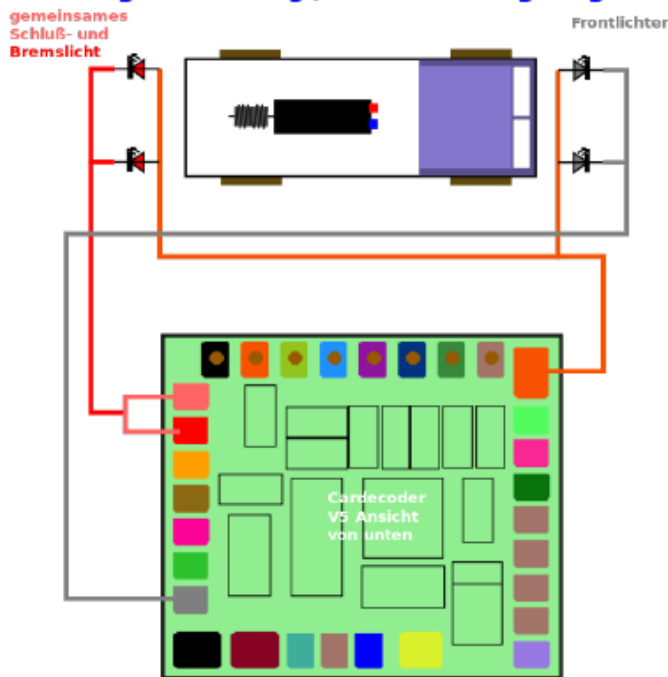


Cardecoder V5 manuel

3,7 Les LED

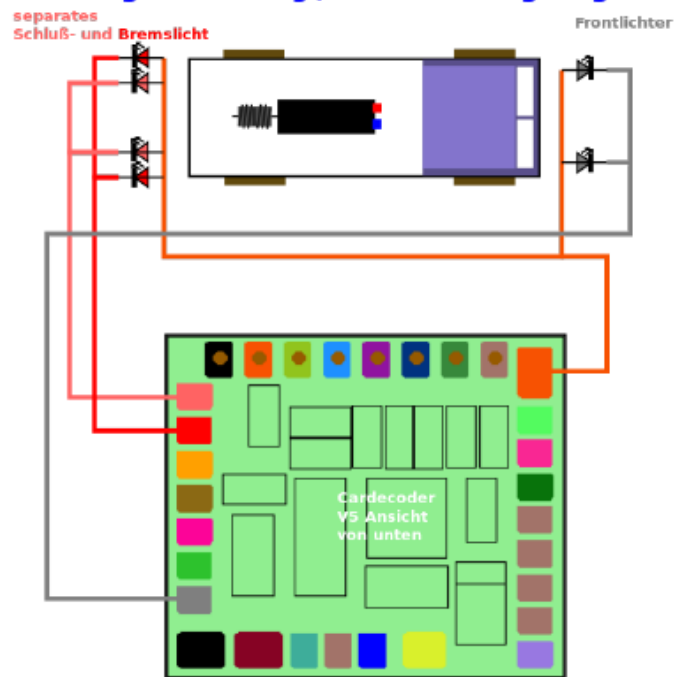
Le Cardecoder V5 possède 14 sorties LED via les fonctions F0 à F12, à l'exception de F3 et F4, qui ont des fonctions spéciales. 8 autres sorties sont disponibles (lumière 10 à 17) avec un module d'extension (facultatif). Les sorties LED ont des résistances intégrées, on peut brancher des LED blanche, bleue, rouge, orange ou jaunes en fonctions de leur destination (phare, clignotant, feu de stop...etc). Toutes les sorties LED ont le GND (moins) en commun. Toutes les LED sont connectées au "+ 3.3V". Il ne peut pas être externe. Les tensions sont appliquées aux sorties. Il est permis de connecter une LED à deux sorties LED. La combinaison du feu arrière et du feu stop en est un exemple, on a alors seulement besoin d'une LED rouge (de chaque côté à l'arrière du véhicule (voir ci-dessous Illustrations).

OpenCar-System Anschlussplan Cardecoder V5 Fahrzeugbeleuchtung / Automotive lighting



<C>2017Wilhelm

OpenCar-System Anschlussplan Cardecoder V5 Fahrzeugbeleuchtung / Automotive lighting



<C>2017Wilhelm

Une exception est la connexion light_5, commutée avec F8 (valeur par défaut). Cette sortie peut être programmé via un CV avec une sortie différente niveaux (comportement de commutation). Vous l'obtenez sur le Cardecoder à la sortie, qui peut basculer vers "Plus". Si cette sortie est programmée pour "plus commutation" (valeur par défaut), il ne doit pas être connecté extérieurement à une autre sortie.

Les effets de lumière des sorties light_1 à light_17 peut être programmé avec des effets via CV (voir les descriptions de CV). Chaque sortie peut se voir attribuer une fonction quelconque entre F0 et F12 (à l'exception de F3 et F4).



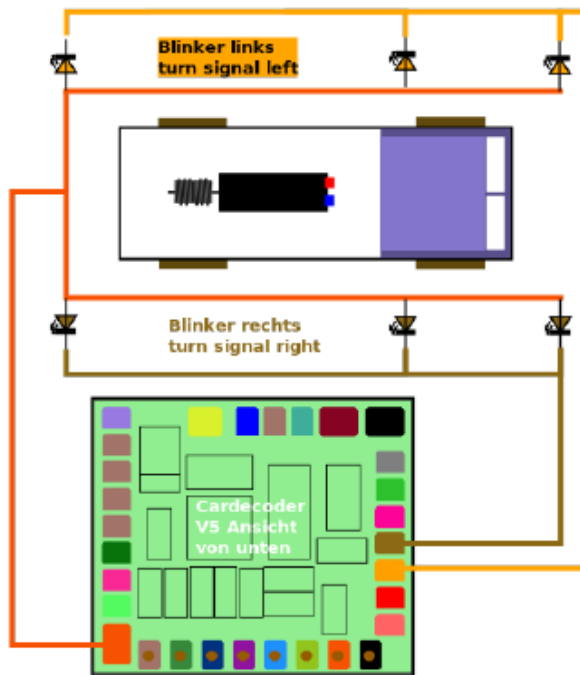
Cardecodéur V5 manuel

L'affectation d'usine des sorties LED au fonctions est la suivante:

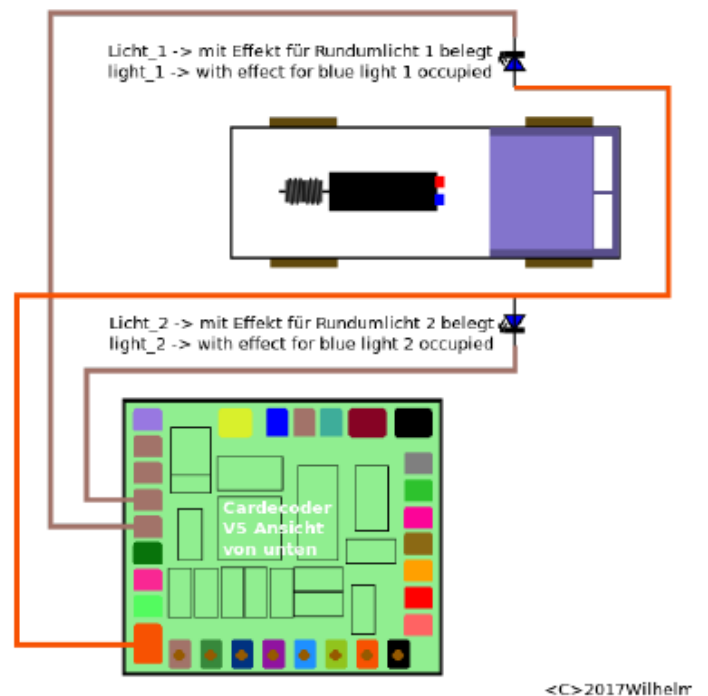
F0	Feux avant et arrière
automatique	Feus de stop
F1	Clignotant gauche
F2	Clignotant droit
F5	Light_1 + Light_2
F6	Light_4 + Light_6
F7	Light_7
F8	Light_5 + Light_8
F9	Light_9
F10	Light_10
F11	Light_11
F12	Light_3 + Light_12 + Light_13

Cardecodeur V5 manuel

OpenCar-System Anschlussplan Cardecodeur V5 Blinklichter / turn signals



OpenCar-System Anschlussplan Cardecodeur V5 Blaulichter / blue lights



Il est possible de connecter plusieurs LED identiques parallèle à une sortie LED du Cardecodeur. Les clignotants du véhicule sont un exemple (image à gauche). Si vous équipez un véhicule d'urgence avec gyrophare bleu, vous pouvez utiliser la variante sur la droite. Ici, chaque lumière bleue est connectée séparément une propre sortie. Les sorties light_1 et 2 sont programmé par défaut avec l'effet pour deux différentes lumières bleues et peuvent être utilisées directement sans autre programmation.

3.8 Branchement servomoteur

La sortie Light_6 du Cardecodeur V5 peut être utilisé pour contrôler un servomoteur. Pour cela il faut reconfigurer le CV59 Bit7 (+128) sur un servomoteur de sortie. Le servomoteur peut être commuté entre deux positions avec la fonction configurée pour Light_6. La configuration du servomoteur est faite dans CV 96 – 101. L'alimentation du servomoteur doit être obtenue de préférence directement à partir de la batterie. Si ce n'est pas possible avec les types de batterie ci-dessous 3V, le servomoteur peut donc être alimenté à partir de la tension d'alimentation de 3,3V LED.



Cardecoder V5 manuel

3.9 Point d'arrêt

Un point d'arrêt est un dispositif dans la route qui quand il est actionné, arrête le véhicule. Le Cardecoder V5 peut gérer les points d'arrêt. Il convient de noter que l'entrée est actif bas. Cela signifie que l'arrêt est détecté à faible niveau (0V) à l'entrée. La fonction de la section d'arrêt peut être éteinte avec F4, afin que vous puissiez délibérément dépasser la position d'arrêt. Avec CV59 bit3 = 1 (+8), la section d'arrêt peut être reprogrammé dans un arrêt à deux points (double) section. Le véhicule commence à freiner au premier point d'arrêt et puis s'arrête au deuxième. Dans CV38 est le temps en secondes, dans lequel le deuxième point d'arrêt doit être atteint, si ce délai est dépassé le véhicule accélère à sa vitesse normale. Si aucune section d'arrêt n'est requise, CV59 Bit4 = 1 (+16) peut être changé pour désactiver complètement le section d'arrêt. L'entrée de la section d'arrêt est alors disponible comme sortie light_9 supplémentaire.

OpenCar-System Anschlussplan Cardecoder V5 Stopstelle / stop section



<C>2017Wilhelm

L'entrée d'arrêt peut être déclenchée soit par un photo transistor (optique, IR dans la route) ou contact reed (magnétique, aimant dans la route).

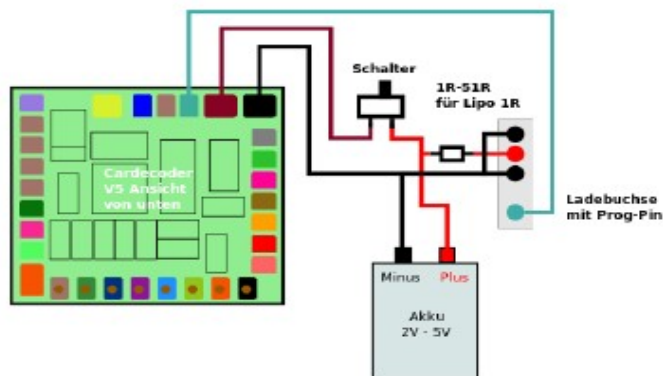


Cardecodur V5 manuel

3.10 Connexion batterie et mise à jour

La figure suivante montre le câblage du batterie du véhicule et la connexion de mise à jour.

**OpenCar-System Anschlussplan
Cardecodur V5 Batterie**



< C > 2017 Wilhelm

On peut voir les 3 broches de chargement compatible avec le système Car-Faller © et une connexion de mise à jour sécurisée (voir photo à droite). On peut changer le firmware via cette connexion. La batterie est connectée au décodeur via un interrupteur comme dans le système Faller ©. Une résistance de 1 à 50 ohm peut être placée sur l'alimentation, elle protège la batterie de votre véhicule en cas de court-circuit au moment de la charge. Si vous utilisez une batterie au lithium, la résistance de charge peut être réduite à 1 ohms.

Attention, n'utilisez que des batteries appropriées à votre chargeur. Le véhicule ne peut être chargé que sous surveillance. Veuillez suivre les instructions du fabricant de batterie.

3.11 Extension du décodeur

Le Cardecodur V5 peut être utilisé avec une extension. Cela vous permet d'utiliser jusqu'à 8 sorties LED supplémentaires ou un décodeur de son. Un décodeur d'extension est connecté vers le "Prog / Data" et le "Light_8_or_Clk" port du décodeur de voiture. Si vous n'utilisez pas l'extension, "Light_8_or_Clk" peut être utilisé comme une autre sortie LED (Light_8). La commutation a lieu dans CV59 Bit5 (+32).

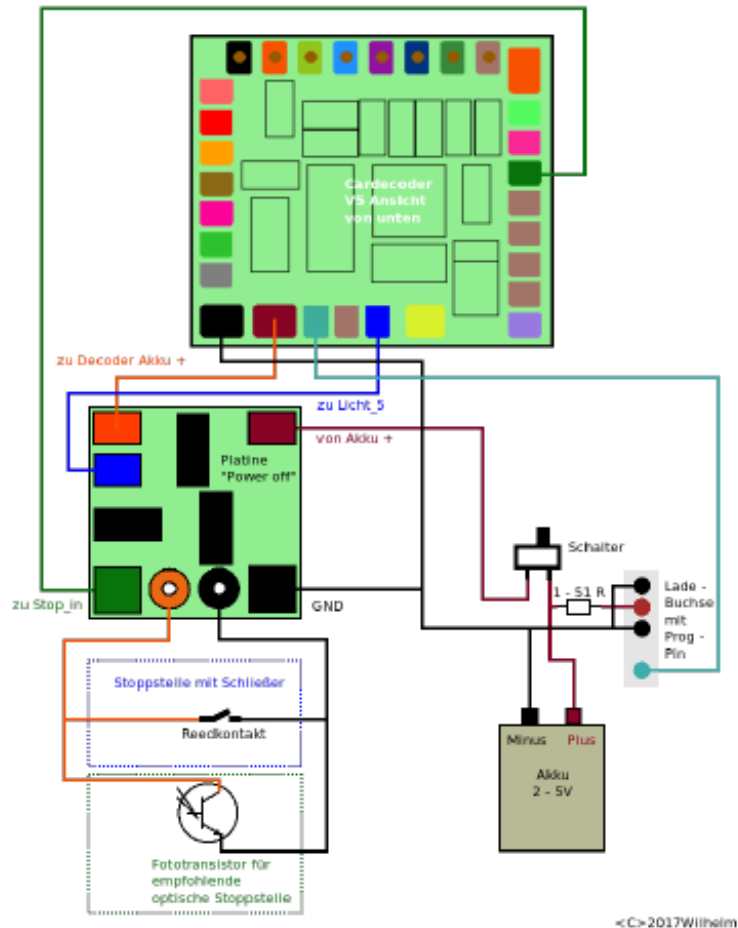
<https://shop.fichtelbahn.de/OCS-Sound-Extension>

3.12 le module PowerOff

Un module PowerOff peut-être utilisé pour éteindre électroniquement le véhicule pendant son fonctionnement. Chaque véhicule est garé au-dessus d'un arrêt puis s'éteint par une fonction. Après une interruption de fonctionnement, le véhicule est remis en service en activant l'arrêt où il est garé. La sortie Light_5 est configurée en usine avec Fonction DCC 8 et afin d'utiliser le module PowerOff. La connexion au point d'arrêt section se fait optiquement avec phototransistor ou magnétiquement avec un reed.

Cardecoder V5 manuel

OpenCar-System Anschlussplan Cardecoder V5 mit "Power off" Option / Cardecoder V5 with "power off" option



<https://shop.fichtelbahn.de/PowerOFF-Platine>



Cardecodur V5 manuel

4 Mise en service initiale

Recommandation pour la première mise en service du Cardecodur:

- 1 Chargez complètement la batterie
- 2 Phototransistor relié à Photo + et Photo- et pour la confirmation, une LED sur la sortie phare avant
- 3 un module radio peut également être connecté pour la programmation par radio (POM)
- 4 Connectez-vous à l'étalonnage du moteur du moteur de véhicule
- 5 connecter le feu stop LED
- 6 tester l'ASR avec une diode IR

La programmation d'un Cardecodur peut être faite de deux manières différentes.

1: par programmation infrarouge (voir ci-dessus à 2.) à l'aide d'un CV-Prog sur le piste de programmation d'un numérique commercial DCC contrôle.

2: programmation radio (voir ci-dessus pour 3.) utilisant une base BiDiB-RF de POM, cette variante est la manière recommandée.

Après avoir allumé le décodeur, le feu stop s'allume pendant 5 secondes. C'est le premier et le plus important test. Si le feu stop ne s'allume pas, vérifiez complètement la polarité de la LED et le câblage du décodeur. De l'aide peut être trouvée sur le forum. L'adresse par défaut du décodeur est 3 (CV1). Maintenant allumer la lumière sur le véhicule no. 3. Cette commande vérifie la transmission des ordres (module radio ou phototransistor frontal) ainsi que la LED du phare. Si cela ne fonctionne pas, vérifiez la polarité du composant. Si cette mise en service est réussie, vous pouvez vérifier avec un appareil photo ou une caméra (avec un smartphone c'est possible) le brillant bleuâtre des diodes de l'ASR. Sinon, consulter nos forums de support pour une aide supplémentaire.

CV	Défaut	Description
1	3	Adresse du décodeur
2	6	vitesse minimale, recommandation: aligner le véhicule ici à 5 km / h
3	30	Taux d'accélération en ms / pas
4	10	Taux de freinage en ms / pas
5	50	Vitesse maximum (25-100)
7	x	Version software



Cardecodéur V5 manuel

8	13	ID du constructeur. Une écriture dans le CV8 initialise le décodeur en valeur usine
10	5	Contrôle de charge du moteur Intervalle de mesure (2-100ms)
13	0	Etat de F1 (bit0) -F8 (bit7) au démarrage du décodeur
14	0	Statut de FL_v (bit0), F9 (bit2) -F12 (bit5) au démarrage du décodeur
17	192	Adresse étendue octet supérieur du long adresse plus 192
18	128	Adresse étendue octet bas du long adresse
23	20	Seuil pour alerte de "batterie faible" (initialisé à 20%)
24	0	tension minimale de la batterie (définie automatiquement, ici seulement remise à 0 possible)
25	0	tension maximale de la batterie (définie automatiquement) 0 = redémarrage de la détection
26	0	Vitesse au démarrage en %
27	8	Numéro du canal 2,4Gz (doit être le même que le booster)
29	0	Configuration similaire à la norme DCC +32: Adresse étendue (CV17 et CV18), sinon CV1
33	1	Mode de fonctionnement Light_5 ➤ 0: light_5 éteint → haute résistance et light_5 sur → GND ➤ 1: light_5 éteint → + UB et light_5 allumé → GND ➤ 2: light_5 éteint → GND et light_5 allumé → + UB
34	0	Type de véhicule
35	16	
36	140	
37	87	
38	5	
39	10	
59	32	Configuration de la voiture ➤ +1: opération remorque ➤ +2: éteint à l'ASR donc IR réflecteurs éteints ➤ +4: libre ➤ +8: Mode arrêts doubles (1er freinage et 2ème l'arrêt) ➤ +16: section d'arrêt désactivée, light_9 actif ➤ +32: extension du décodeur désactivée, light_8 actif ➤ +64: mode test ASR (clignotant indiquer l'état du contrôle de distance) ➤ +128: sortie d'asservissement à light_6
60	100	Référence EMK 50-150%
61	50	Part proportionnelle de contrôle de charge 0.01-1.28 (X100)
62	20	Part intégrale du contrôle de charge 0.01-1.28 (x100)



Cardecodéur V5 manuel

63	40	Part différentiel de contrôle de charge 0.01-1.28 (X100)
64	1	1: mode de mise à jour du bootloader autorisé 0: non autorisé
96	100	Position du servomoteur 1 (0-255)
97	150	Position du servomoteur 2 (0-255)
98	250	Servomoteur point zéro (0-255)
99	10	Vitesse vers 0° du servomoteur ms/pas
100	10	Vitesse vers 180° du servomoteur ms/pas
101	100	Vitesse déplacement du servomoteur (x10 ms)
102	x	Version de la liste des CV
103	x	Numéro de série du décodeur (partie basse)
104	x	Numéro de série du décodeur (partie haute)
105	x	CV utilisateur 1
106	x	CV utilisateur 2
107	1	ID constructeur (partie haute)
108	1	ID constructeur (partie basse)
109	23	Sous version logiciel (partie haute)
110	x	Sous version logiciel (partie basse)
111	x	Version hardware du décodeur
112-119	x	Groupe d'effets 0 (clignotant) [40,40,40,40,40,40,40,40]
120-127	x	Groupe d'effets 1 [2, 8, 2, 60, 2, 8, 2, 60]
128-135	x	Groupe d'effets 2 [2, 60, 2, 8, 2, 60, 2, 8]
136-143	x	Groupe d'effets 3 [2, 50, 2, 8, 2, 70, 2, 8]
144-151	x	Groupe d'effets 4 [0,0,0,0,0,0,0,1]
152-159	x	Groupe d'effets 5 [0,0,0,0,0,0,0,1]
160-167	x	Groupe d'effets 6 [0,0,0,0,0,0,0,1]
168-175	x	Groupe d'effets 7 (feux de stop) [128,0,0,0,0,0,0,0]
176-259	x	Configuration des sorties LED en groupe de 4 CV chacun
	CV1	Numéro de fonction qui commute la sortie (F0-12 sans F3 et F4)
	CV2	Groupe d'effets (CV 112-175) affecté à la sortie (0-7)
	CV3	Effet répétitions



Cardecodéur V5 manuel

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 255: allumé en permanence (pas d'effet) ➤ 254: répéter constamment ➤ 1-253: répéter ➤ 0: seule fonction sonore
	CV4	Numéro de fichier son (0 → aucun)
176-179	x	Feu de stop [255,7,2,0]
180-183	x	Eclairage avant / arrière: [0,7,255,0]
184-187	x	Clignotant à gauche: [1,0,254,0]
188-191	x	Clignotant à droite: [2,0,254,0]
192-195	x	Light_1: [5,1,254,0]
196-199	x	Light_2: [5,2,254,1]
200-203	x	Light_3: [12,7,255,0]
204-207	x	Light_4: [6,7,255,0]
208-211	x	Light_5: [8,7,255,0]
212-215	x	Light_6: [6,0,254,2]
216-219	x	Light_7: [7,0,254,3]
220-223	x	Light_8: [8,0,254,4]
224-227	x	Light_9: [9,0,254,5]
228-231	x	Light_10: [10,0,254,10]
232-235	x	Light_11: [11,0,254,11]
236-239	x	Light_12: [12,0,254,12]
240-243	x	Light_13: [12,0,254,12]
244-247	x	Light_14: [12,0,254,12]
248-251	x	Light_15: [12,0,254,12]
252-255	x	Light_16: [12,0,254,12]
256-259	x	Light_17: [12,0,254,12]



Cardecodur V5 manuel

5,2 | Programmation du décodeur

5,2,1| programmation initiale

Cela comprend, la configuration matérielle, l'étalonnage du Moteur de véhicule et de l'éclairage à LED. Les valeurs de chacun des CV sont expliqués dans les chapitres suivants. Pour régler le moteur du véhicule, une route est nécessaire. Il vous faut deux itinéraires, un d'une distance de 1000mm et le deuxième de 100mm.

Avant de commencer, chargez complètement la batterie du véhicule. Faites une réinitialisation du décodeur (rien écrire dans CV8),

La configuration du véhicule est effectuée dans l'ordre suivant:

- 1- Définir l'adresse du véhicule (CV1 ou CV17 / 18 + CV29 → +32)
- 2- CV10, CV60-63 Optimiser le moteur en marche
- 3- régler la vitesse minimale CV2 à env. 5 km / h (voir chapitre CV2)
- 4- régler la vitesse maximale CV5 (voir le chapitre CV5)
- 5- CV37 set balance véhicule
- 6- CV35 déterminer et entrer la vitesse dans mm / s au pas de vitesse 1
- 7- CV36 déterminer et entrer la vitesse dans mm / s au pas de vitesse 64 (ou 14 en 28 mode pas à pas)
- 8- Configuration de toutes les LED CV112 à CV259

5 2 2 adresse du véhicule

Le Cardecoder peut être utilisé comme un décodeur de locomotive DCC, avec les adresses DCC courtes (1-127) ou longues (1-10239). Que ce soit adresse courte de CV1 ou longue l'adresse de CV17 / 18 c'est le Bit5 qui décide dans le CV29. Si bit5 est activé, ce sont les CV17 / 18 qui sont utilisés, sinon CV1.

5 2 3 Commande moteur CV10, CV60-63

Explication préliminaire: un contrôleur de charge appelé PID est un dispositif électronique qui permet de faire tourner un moteur à une vitesse constante quelle que soit la charge appliquée au véhicule (rampe, en pente).

CV10 Spécifie l'intervalle en millisecondes, du contrôleur de charge du moteur. Seules des valeurs de 2 ms à 100 ms



Cardecodur V5 manuel

sont permises. Les valeurs de plus 50 ms font que le contrôle du moteur devient beaucoup plus lent.

Remarque: l'intervalle de mesure est acoustiquement perceptible dans le bruit du moteur, puisque le contrôle est brièvement désactivé dans ce cas.

Sensibilité EMK CV60:

Cela concerne la tension du générateur. La mesure peut être ajustée par le moteur. 100% correspond à un transfert 1: 1 des valeurs mesurées. Avec des valeurs plus petites, le moteur devient plus rapide. Avec des valeurs plus grandes le moteur ralentit

Explications: Un PID corrige la tension moteur à l'aide de trois paramètres (proportionnel, intégral et dérivé)

Le CV 61 contient la partie proportionnelle, CV62 la partie intégrante et le CV63 la partie différentielle du PID.

Les trois CV ont une plage de valeurs de 1 à 128 qui correspond à des valeurs de 0,01 à 1,28 pour le PID

La composante proportionnelle est une valeur qui représente toujours la différence. La valeur intégrale augmente aussi longtemps que le la déviation existe. La valeur différentielle est un saut valeur qui devient active à la première apparition d'une différence. Les paramètres peuvent être déterminés en testant, afin que la voiture soit aussi rapide que possible sans à-coup.

5 2 4 Vitesse minimum CV2

C'est la vitesse minimale du véhicule. Il convient de noter que la plus petite valeur est recherchée. Il est bon que tous les véhicules aient une même vitesse (effective) minimum, cela sera plus réaliste quand les voitures se suivent. Quand cette valeur est mal réglée la voiture suiveuse ne sera pas prête à rouler aussi lentement que le premier véhicule. Elle ne fera donc que s'arrêter et démarrer. Pour cette raison, nous recommandons que CV2 soit ajusté à une vitesse de 5 km / h pour tous les véhicules.

Sans autres aides à la mesure de la vitesse, mesurer le temps que met le véhicule pour parcourir une distance de 10 cm et régler tout les CV2 des autres véhicules pour faire le même temps. Si vous voulez convertir cela en km / h, vous faire le calcul suivant:

$(\text{vitesse en mm / s}) * \text{échelle} * 3600/1000000 = \text{vitesse en km / h}$

Pour "échelle * en km / h", on peut aussi utiliser un facteur fixe pour son échelle. En H0, cela est calculé avec:

$87 * 3600/1000000 = 0.3132$

et en N:



Cardecodur V5 manuel

$$160 * 3600/1000000 = 0,576$$

En H0 c'est 5 km / h recommandés donc environ 16 mm / s (6 secondes pour la section de mesure de 100 mm).

En N, c'est environ 9 mm / s.

5 2 5 Vitesse maximum CV5

Pour plus de réalité, vous pouvez définir la vitesse maximum d'un véhicule. Dans CV5, la vitesse maximale du véhicule peut être limité (25-100). Il n'a pas sens de définir le maximum valeur de 100 si le véhicule ne va pas plus vite qu'avec une valeur maximale de 80.

5 2 6 Echelle du véhicule CV37

C'est dans le CV37 que l'échelle de votre véhicule est stockée. Cette valeur est nécessaire pour calculer la vitesse du véhicule. Pour H0 la valeur est 87.

5 2 7 Mm/s à la vitesse minimum CV35

CV35 contient la vitesse du véhicule en mm / s à vitesse minimum. En H0 et les 5 km / h recommandés (qui sont définis dans CV2), La valeur est donc 16 (Mm / s). En N et à 5 km / h, ce sera 9 (mm / s) dans le CV35.

5 2 8 Vitesse à la vitesse moyenne CV36

Semblable à la vitesse minimum dans le CV35, la vitesse du véhicule dans le CV36 est enregistrée en mm / s pour la vitesse moyenne (64 pour 127 pas de vitesse ou 14 pour 28 pas). Cette valeur peut donc être déterminé en mesurant le temps requis pour le véhicule doit parcourir 1 m. Pour cela, stockez 1000 / temps de mesure dans CV36. Le CV36 représente le deuxième point de la vitesse caractéristique du véhicule. C'est une vitesse que doit atteindre tous les véhicules. La vitesse maximale n'est pas forcément atteinte, ce qui nuis alors de la précision du calcul de la vitesse dans le véhicule.

5 2 9 Voltage de la batterie CV24 et CV25

Ces deux CV sont responsables de la tension de la batterie. Batterie vide avec le CV24 et CV25 pour la batterie pleine. Les valeurs dans CV24 et 25 sont déterminé automatiquement par le Cardecoder et n'ont pas besoin d'être modifiées. Le CV25 peut être réglé sur 0, cela déclenche une nouvelle détection automatique de batterie. Le Cardecoder V5 peut détecter automatiquement une LiIon / LiPo / LiFePO4, 2 ou 3 cellules NiMH. La détection automatique de la batterie nécessite 2-3 cycles de charge / décharge pour que les valeurs soient tout à fait exactes. Jusque là, le message indiquant



Cardecodur V5 manuel

la capacité de la batterie est toujours inexact.

5 2 10 Message « Batterie vide » CV23

La valeur stockée dans CV23 est le pourcentage auquel le décodeur vous signale "La batterie est vide". Ce message vous est envoyé par les feux de détresse.

5 2 11 Fonctions au démarrage CV12/14/26

Ici on paramètre les actions et fonctions qui seront actives au démarrage du décodeur. Le CV26 contient la vitesse du véhicule en pourcentage. Cela permet d'utiliser un décodeur sans contrôle du DCC. Affectation des fonctions :

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CV13	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
CV14			F12	F11	F10	F9		F0_v

5 2 12 Canal radio CV27

Numéro du canal radio du RFM7x. Il doit être le même dans le booster et les voiture. Par défaut, il s'agit du canal 8 à la fois booster et le décodeur de voiture.

5 2 13 Configuration DCC CV29

Il a la même signification que le standard DCC. Les bits suivants sont disponible:

Bit 5 (+32)	Adresse longue activée CV17/18 actifs
-------------	---------------------------------------

5 2 14 Configuration Cardecodur CV59

Dans CV59, la configuration spécifique à Cardecodur peut être ajusté. Les bits suivants sont disponibles:

Bit0 (+1)	Active la remorque, il réduit la puissance de transmission de l'ASR dans le véhicule de remorquage pour économiser l'énergie.
Bit1 (+2)	Activation de l'ASR (système anti-collision)
Bit2 (+4)	Libre
Bit3 (+8)	Active l'arrêt en deux étapes (freinage puis arrêt)
Bit4 (+16)	Désactive l'arrêt et pin light_9 est active



Cardecodur V5 manuel

Bit5 (+32)	Désactive le décodeur d'extension donc la pin light_8 est active
Bit6 (+64)	Active l'ASR
Bit7 (+128)	Active un servomoteur à la pin light_6

5 2 15 Type de véhicule CV34

La valeur de CV34 (0-255) est librement définissable et est transmis via la rétrosignalisation du véhicule. Que les itinéraires et les actions peuvent être déclenchés en fonction du types de véhicules.

5 2 16 Temps des arrêts en deux temps CV38

Temps maximum compris entre 2 et 10 secondes où la deuxième position d'arrêt doit être atteinte à une section à deux arrêts. Si le temps est dépassé dans CV38, le Cardecodur accélère à nouveau à sa vitesse normale.

5 2 17 Vitesse de l'ASR CV39

Période en secondes (1-30 sec) à laquelle, après la fin d'un contrôle de distance, le véhicule reprendra sa propre vitesse.

5,2,18 - Configuration servomoteur

Avec CV59 Bit7 = 1, la sortie LED light_6 peut être commuté sur une sortie servomoteur. Le servomoteur est actionné d'une position minimum en CV96 (position 1) à une position maximum CV97 (position 2). La plage de valeurs de CV96 et 97 est entre 0 et 255. La position de départ être ajusté avec CV98. Le servomoteur est actionné avec la touche de fonction de light_6. La vitesse de déplacement du servomoteur peut être réglée séparément pour les deux directions dans CV99 (vers minimum) et CV100 (vers maximum) en ms / pas (2-255ms). Afin de limiter la consommation d'énergie, le servomoteur est déconnecté électriquement après avoir atteint la position désirée. C'est dans le CV101 (en 10 ms), que le temps de déconnexion est configuré.

5.2.19 Information sur les CV7/109/110/102/107/105/106/108

CV7 contient la version du firmware.

CV102 contient la version de la liste de variables CV. En cas d'incompatibilité avec le firmware du décodeur, une nouvelle liste de CV "par défaut" sera écrite au début du décodeur.

CV103/104 Contient le numéro de série du décodeur.

CV105/106 Utilisation libre par l'utilisateur.

CV107 / 108 contient l'ID du fabricant sur 16 bits soit 257 et le CV8 contient 13 donc pour l'OpenCar-System l'ID est de



Cardecodur V5 manuel

13.257

CV109/110 contient le sous numéro de série du firmware.

CV11 ID hardware du décodeur. Il est utilisé pour sa compatibilité lors d'une mise à jour.

5.2.20 Configuration des sorties LED

CV33

La sortie light_5 constitue une particularité. C'est la seule sortie programmable. Cela signifie que toutes les autres sorties ont le +3,3V en commun. L'activation se fait par la sortie concernée par une mise sur GND on a donc GND pour "Output = on" et sortie à haute impédance pour "Sortie = off".

Le CV33 configure la sortie light_5:

CV33	Light_5 ON	Light_5 OFF
0	GND	Haute impédance
1	GND	+3,3V
2	+3,3V	GND

CV112 à 175 Effets de sortie (période)

Ce sont les CV pour le contrôle des effets des LED. Tout d'abord, une explication de la façon dont le décodeur génère en interne les effets. Il y a un tableau des temps d'activation et un tableau de type d'action. Le tableau des temps de connexion est composé de 8 listes qui indique une séquence d'activation (x 10ms).

Temps 1/on	Temps 2/off	Temps 3/on	Temps 4/off	Temps 5/on	Temps 6/off	Temps 7/on	Temps 8/off
40	40	40	40	40	40	40	40

Dans cet exemple, le clignotant s'allume et s'éteint toutes les 0,4 seconde ($40 * 10\text{ms} = 0,4 \text{ seconde}$) Lorsque la séquence arrive à "Temps8", elle est reprend "Temps1" et ainsi de suite.



Cardecodur V5 manuel

CV176 à 256 Effets de sortie (type d'effet)

Chaque sortie de lumière LED est configurée séparément en quatre CV. Ces quatre CV se répètent à partir du CV 164 pour toutes les sorties lumineuses à LED.

CV LED	Description
1	Numéro de la fonction qui active la LED (sauf F3 et F4)
2	Numéro du groupe d'effets (voir liste des CV à partir du CV112)
3	Répétition: 255 - pas d'effet, en permanence "ON" 254 - Répétition permanente 1-253 l'effet est répété de 1 à 253 fois 0 - Fonction son
4	Numéro du fichier son (0 - pas de son)

5.2,21 - Mise à jour software CV64

Le Cardecodur est un projet "open source" et peut-être amélioré par toute personne intéressée. Des nouvelles fonctions seront créées, il y aura donc de nouvelles versions et extensions dans le futur.

En dehors de cela, on ne connaît pas le niveau de l'auteur et cette nouvelle version pourra contenir des "bug". Pour cette raison, une option simple est prévue: la fonction de chargement de mise à jour du décodeur peut être désactivée avec CV64 → 0.

5.2.22 - CV8 ID du fabricant et reset

Le CV8, contient l'identifiant du fabricant, ceci ne peut pas être modifié. Le fait d'écrire dans le CV8 (quelle que soit la valeur) réinitialise la liste complète des CV et le décodeur à l'état de sa sortie d'usine. Si la programmation n'est plus possible, le Cardecodur V5 peut être réinitialisé avec un cavalier. Pour ce faire, connectez les deux contacts (GND Prog), puis le décodeur Prog) et allumez le décodeur de voiture. Ça commence dans mode bootloader (attend que la droite s'allume) et attend 180 secondes pour une connexion à l'outil de mise à jour. Il effectue ensuite une réinitialisation d'usine (le clignotant s'allume). la gauche s'allume, le voyant avant clignote brièvement). Puis éteignez le décodeur de voiture et retirez le connexion. Pour cela, la fonction bootloader doit être active dans CV64.

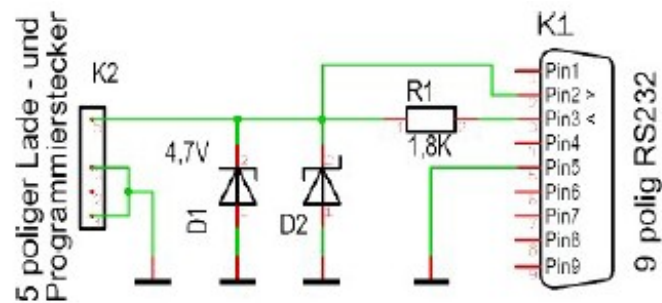
ATTENTION, tous les réglages sont réinitialisés.



Cardecoder V5 manuel

6 Logiciel de mise à jour

Ce chapitre concerne la mise à jour du firmware du Cardecoder. Vous aurez besoin d'un câble et de l'outil de mise à jour "AVRootloader.exe". Pour que la mise à jour soit possible vous devez mettre le CV64 à 1 (par défaut). Une fois le câble de mise à jour branché et que le Cardecoder soit connecté dans "AVRootloader", le clignotant droit s'allume et s'éteint toutes les 2 secondes. Le câble de mise à jour peut être fabriqué vous-même, voici la structure:



K1 est une interface RS232 normale sur le PC. La résistance R1 est comprise entre 1.8 et 5k, encore une fois, vous devrez peut-être tester la valeur qui convient le mieux. D1 est une diode-zener de 4.7V (par exemple, BZX79C4V7) et D2 est un diode Schottky (par exemple, BAT48). Les deux diodes ne sont pas critiques. K2 est le connecteur de chargement sur le véhicule, il a 5 broches. On peut voir sur la photo de gauche, la prise 5 broches sous le véhicule. Il existe aussi un câble de programmation USB disponible à la boutique Fichtelbahn.

<https://shop.fichtelbahn.de/USB-CarDecoder-Update-Kabel>



AVRootloader est maintenant lancé sur votre PC



Cardecodéur V5 manuel





Cardecodur V5 manuel

Dans l'outil, sélectionnez le port de la mise à jour (ne le laissez pas sur "AUTO" comme vous pouvez le voir dans l'image). Réglez le débit en bauds sur 9600 et sélectionnez l'emplacement du fichier du firmware (dans l'image open_car.hex). Le fichier du firmware du Cardecodur V5 est un package qui contient les deux fichiers FLASH et EEPROM. la ligne EEPROM reste vide. Laissez tout le reste comme c'est indiqué dans l'image.

Le décodeur de voiture est connecté et allumé (clignotant droit), puis cliquez sur "Connect to device". Attendez, il faut 2-5 secondes avant que le décodeur se connecte à la AVRrootloader. Après cela, l'étiquette devient "Connected". Si cela ne se produit pas, vérifiez la connexion entre le véhicule et AVRrootloader. Une fois la connexion établie ("connecté"), cliquez sur "Program" et attendez brièvement jusqu'à ce que le firmware soit complètement programmé. Cette période est indiquée par "Work". Après la programmation, "Connect" apparaît à nouveau, la connexion du décodeur de voiture peut être déconnectée. le Cardecodur est maintenant mis à jour.

A noter:

Si la liste de CV n'est plus compatible avec le nouveau firmware, elle va être supprimée automatiquement et adaptée au nouveau firmware. La liste des nouveaux CV est notée dans le nouveau package du firmware. Dans ce cas, tous les réglages spécifiques du véhicule devront être refait.

7 Diagramme du circuit

8 Composants externes

Phototransistor		
-----------------	--	--



Cardecodéur V5 manuel

diamètre 3mm Divers type ex:PD204		
Type 1206 PT11-21C		
Type 0805 PT17-21B		
Type 0603 PT19-21B		

Diodes IR		
Diamètre 3mm Divers type ex: IR204		
Type 1206 IR11-21		
Type 0805 IR17-21		
Type 0603 IR19-21		

9 Caractéristiques techniques

Tension de fonctionnement	2-5V DC
Consommation avec le module RFM7x	30 mA maximum
Moteur	3-6V consommation 500 mA maximum
Pas	128
Sorties LED protégées contre les courts-circuits	14 maximum + 8 externes
Tension de fonctionnement des LED	3.3V / 100mA
Sortie servomoteur	1
Dimension	13x11x4 mm



Cardecodéur V5 manuel

Appendice

Nous sommes ouverts à toutes suggestions d'amélioration et faites nous part sur d'éventuelles erreurs. Que ce soit dans le manuel de construction ou le logiciel, nous déclinons toute responsabilité pour les dommages ou le dysfonctionnement. Nous ne sommes pas responsables des dommages causés par l'utilisateur ou des tiers lors de l'utilisation du logiciel ou du matériel. En aucun cas, nous ne serons responsables des ventes perdues ou des bénéfices ou d'autres les pertes financières pouvant résulter de l'utilisation ou de l'utilisation de ces programmes ou des instructions.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à contacter notre forum d'assistance!

(<https://forum.opendcc.de/>)

Contact

OpenCarSystem.de

Toralf Wilhelm
Viktoriaallee 30
D-16547 Birkenwerder
support@opencarsystem.de

© 2018 OpenCarSystem.de

Tous droits réservés, en particulier le droit de duplication et distribution ainsi que traduction. Reproduction et toute reproduction, sous quelque forme que ce soit, nécessite l'accord écrit de Système OpenCar.