


# Zugbeleuchtung II Digital (HO/TT/N)

Best.-Nr. 21 97 06

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Steuerungselektronik dient als Ansteuerung für die LED-Streifen Best.-Nr. 219160, 219161, oder 219707 zur Beleuchtung von Waggonen, Gebäuden, Bahnsteigen oder Unterführungen auf digital gesteuerten Modelleisenbahnanlagen. Sie darf nur in Verbindung mit zwei der oben genannten LED-Streifen betrieben werden. Ein Einsatz auf analog gesteuerten Gleichstrombahnen ist zulässig, die LEDs leuchten dann aber erst ab einer Betriebsspannung von 12V. Die Stromversorgung darf nur durch geprüfte und zugelassene Transformatoren mit der in den technischen Daten angegebenen Ausgangsspannung erfolgen. Für MÄRKLIN-Wechselstrombahnen ist die Steuerungselektronik nicht geeignet. Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben führt zur Beschädigung dieses Produktes, darüber hinaus ist dies mit Gefahren wie Kurzschluss oder Brand verbunden.

## Sicherheitshinweise

 **Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!**  
**Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.**

 **Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf wichtige Hinweise in der Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die komplette Anleitung durch, sie enthält wichtige Hinweise zum korrekten Betrieb.**

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produktes nicht gestattet.
- Das Produkt darf nur an einer Schutzkleinspannung von max. 20V= oder 20V~ betrieben werden.
- Setzen Sie die Steuerungselektronik keinen hohen Temperaturen, starken Vibrationen, Tropf- oder Spritzwasser aus.
- Vermeiden Sie eine starke mechanische Beanspruchung der Steuerungselektronik.
- Die Steuerungselektronik ist kein Kinderspielzeug. Sie gehört nicht in Kinderhände und ist wegen verschluckbaren Kleinteilen nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet.
- Sollten Sie sich über den korrekten Anschluss nicht im Klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich bitte mit unserer technischen Auskunft oder einem anderen Fachmann in Verbindung.

## Funktionsbeschreibung

Die Elektronik ermöglicht eine gleichbleibende Helligkeit unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit und einen weitgehend flackerfreien Betrieb der LED-Streifen. Sie besteht im Wesentlichen aus einem Brückengleichrichter mit nachgeschalteter Konstantstromquelle. Über jeden der beiden LED-Streifen fließen 10mA.


**Achtung!**  
**Im Gegensatz zur Wechselstromelektronik (Best.-Nr.: 219159) und zur Gleichstromelektronik (Best.-Nr.: 219705) werden die LED-Streifen hier nicht in Reihe, sondern parallel geschaltet betrieben.**

Um ein störendes Flackern besonders im niedrigen Geschwindigkeitsbereich zu vermindern, können parallel zum Kondensator C1 zusätzliche Elektrolytkondensatoren geschaltet werden. Diese müssen schaltungsbedingt mindestens 25V Spannungsfestigkeit besitzen und dürfen auf keinen Fall verpolt werden. Wie empfehlen hier die Typen 47µF/25V (Best.-Nr.: 460664) oder 100µF/25V (Best.-Nr.: 460702) aus dem Conrad-Sortiment.

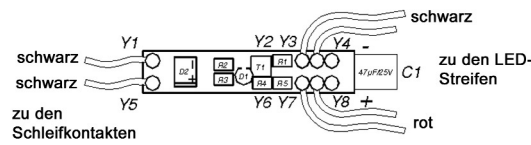
## Hinweis:

Ein Flackern der Beleuchtung wird wesentlich von der Sauberkeit der Gleise und Räder beeinflusst. Der Stützkelco C1 kann bei Kontaktproblemen zum Gleis ein Flackern nicht völlig unterbinden. Ein Parallelschalten von ca. 500µF Zusatzkapazität schafft in hartnäckigen Fällen Abhilfe.

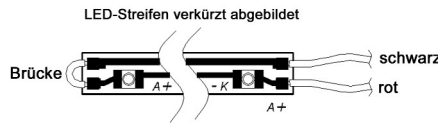
## Anschlussanleitung

 **Beachten Sie beim Umgang mit Lötcolben unbedingt die Herstelleranweisungen und Sicherheitshinweise des Lötcolbenherstellers. Lötcolben werden bis zu 400°C heiß und dürfen wegen des davon ausgehenden Gefahrenpotentials nicht unbeaufsichtigt betrieben werden. Halten Sie mit dem Lötcolben einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu brennbaren Materialien und benutzen Sie eine hitzebeständige Arbeitsunterlage. An den Schaltungsausgang dürfen nur zwei parallel geschaltete LED-Streifen angeschlossen werden.**

- Die Schaltung wird fertig aufgebaut geliefert, alle Kabel sind bereits angelötet.
- Bei Y1 und Y5 befindet sich der Eingang der Schaltung.
- Verbinden Sie die beiden schwarzen Leitungen mit den Schleifkontakten der Räder.
- Die Polarität spielt hier keine Rolle.



- Bei Y2/6, Y3/7 und Y4/8 befindet sich der Schaltungsausgang.
- Verbinden Sie die Leitungen bei Y2/6, Y3/7 mit den beiden LED-Streifen.
- Die Leitungen bei Y4/8 sind für die Kontaktierung einer Zusatzkapazität für C1 vorgesehen. Wenn Sie diese nicht verwenden wollen entfernen Sie bitte die Leitungen, um Kurzschlüssen vorzubeugen.
- Achten Sie beim Anschluss der Ausgänge unbedingt auf die Polarität!



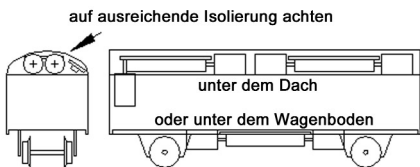
- Legen Sie die LED-Streifen wie abgebildet vor sich hin und löten Sie dann die roten Leitungen an die Lötstellen, die direkt rechts neben der ersten LED liegen und die Anoden (Pluspole) der LEDs kontaktieren.
- Löten Sie die schwarzen Leitungen an die darüber liegenden Lötstellen, die am Ende einer Leiterbahn platziert sind und am anderen Ende über eine Brücke die Kathode (Minuspol) der letzten LED kontaktieren.
- Achtung – Vergessen Sie nicht die kleine Brücke am gegenüberliegenden Ende der LED-Streifen einzulöten.

Die Beleuchtungseinrichtung ist jetzt betriebsbereit.

## Einbau

 **Achten Sie beim Einbau der Steuerungselektronik auf eine ausreichende Isolierung. Ein Übereinander- oder Nebeneinanderlegen der LED-Streifen oder der Steuerungselektronik kann zu Kurzschlüssen und Bränden führen. Dies gilt auch für den Einbau in der Nähe von Metallteilen oder Metallfolien. Achten Sie bei beengten Einbausituationen auf eine ausreichende Isolierung.**

- Befestigen Sie die Steuerungselektronik und die LED-Streifen am gewünschten Einbaort.
- Die LED-Streifen können auch auf zwei Waggonen aufgeteilt werden.



## Entsorgung

Entsorgen Sie die unbrauchbare Steuerungselektronik gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

## Technische Daten

max. Eingangsspannung	20 V= oder 20 V~
max. Stromaufnahme	25 mA
Abmessungen (B x H x L)	7,5 x 9 x 45 mm

## Empfehlenswertes Zubehör

- Doppelseitiges Klebeband – Servotape (Best.-Nr.: 239950) zur Befestigung
- Schrumpfschlauchs Sortiment (Best.-Nr.: 620319) zur Isolierung
- Phosphor-Bronze Blech 0,2mm (Best.-Nr.: 220657) für den Eigenbau von Schleifkontakten

 Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau.  
 Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.  
 © Copyright 2004 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.


# Train Illumination II Digital (HO/TT/N)


Item-No. 21 97 06

## Intended Use

The control electronics serve to control the LED strips order no. 219160, 219161 or 219707 for the illumination of wagons, buildings, platforms or tunnels in digitally controlled model train systems. It may only be operated in connection with the two above mentioned LED strips. Operation on analogue controlled DC train systems is admissible, but the LEDs will first light up as of an operating voltage of 12 V. The power may only be supplied by tested and approved transformers with the output voltage listed in the technical data. The control electronics are not suited for MÄRKLIN AC train systems. Another use than the one described above leads to damages to the product and is additionally tied to risks like short circuits or fire.

## Safety Notices

 **Damages caused by non-compliance with this operating manual lead to the expiration of the warranty! We will not assume any liability for subsequent damages!**  
**We will not assume any liability for damages to items or persons caused by improper handling or non-compliance with the safety notices! Any warranty claim will be null and void in such cases.**

 **An exclamation mark in a triangle indicates important notices in the operating manual. Read the entire manual prior to commissioning. It contains important notices about proper operation.**

- For reasons of safety and licensing (CE) it is not allowed to alter respectively modify the product.
- The product may only be operated with a low-voltage safety current of max. 20 V = or 20 V ~.
- Do not expose the control electronics to high temperatures, strong vibrations, water drops or splashes.
- Avoid heavy mechanical strain on the control electronics.
- The control electronics are not a toy. It does not belong in the hands of children and is not suited for children below the age of 14 due to small parts that may be accidentally swallowed.
- If you are not certain how to connect the device correctly or in case of any questions not covered by the operating manual, please contact our technical information service or another expert.

## Function Description

The electronics enable a constant brightness independent of the driving speed and the largely flicker-free operation of the LED strips. They essentially consist of a bridge rectifier with a connected constant power source. 10 mA flow across both the LED strips.


**Attention!**  
**Contrary to the alternate current electronics (order no. 219159) and the direct current electronics (order no. 219705), the LED strips are not operated in series here but switched parallel.**

In order to prevent irritating flickering, especially in a low speed range, you can switch additional electrolyte condensers parallel to the condenser C1. These must have a dielectric strength of at least 25V and may not be polarised under any circumstances. We recommend the types 47µF/25V (order no. 460664) or 100µF/25V (order no. 460702) from the Conrad assortment.

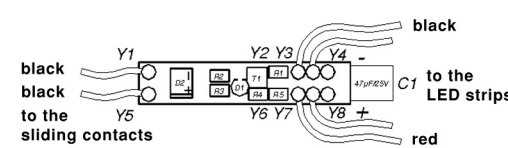
## Notice:

Flickering of the illumination is essentially influenced by the cleanliness of the tracks and wheels. The electrolyte condenser C1 cannot completely prevent flickering when there are problems with contact to the wheel. Parallel switching of approx. 500µF additional capacity remedies stubborn cases.

## Connection Instructions

 **When soldering, make sure you observe the soldering iron manufacturer's instructions and safety notices. Soldering irons may get up to 400°C hot and may not be operated unsupervised due to the risk they pose. With the soldering iron, keep a sufficient safety distance to flammable materials and use a heat-resistant work underlay. You may only connect two parallel switched LED strips to the switching output.**

- The control is delivered ready-to use, all cables are already soldered on.
- The switching input is at Y1 and Y5.
- Connect the two black cables with the sliding contact of the wheels.
- The polarity doesn't matter here.



- The switching output is at Y2/6, Y3/7 and Y4/8.
- Connect the cables at Y2/6, Y3/7 with the two LED strips.
- The cables at Y4/8 serve for attaching additional capacity for C1. If you do not want to use these, please remove the cables in order to prevent short circuits.
- Observe the polarity when connecting the outputs!


## LED strip, illustrated shorter



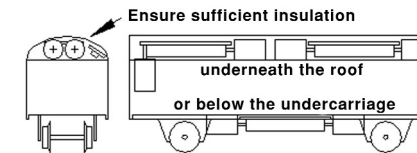
- Place the LED strips in front of you as illustrated and solder on the red cables to the soldering spots directly next to the first LED that contact the anodes (positive poles) of the LEDs.
- Solder the black cables to the soldering spots above located at the end of a conductor track that contact the cathode (negative pole) of the last LED at the other end via a bridge.
- Attention – do not forget to solder in the small bridge at the opposite end of the LED strips.

Now the illumination device is ready for operation.

## Installation

 **When installing the control electronics, ensure sufficient insulation. Crossovers or touching of the LED strips or the control electronics may result in short circuits and fires. This also applies for installation close to metal parts or foils. With restricted installation sites, ensure a sufficient insulation.**

- Attach the control electronics and the LED strips at the desired installation site.
- You can also distribute the LED strips to two wagons.



## Disposal


Dispose of the obsolete control electronics according to the valid legal directives.

## Technical Data

max. input voltage	20 V= or 20 V~
max. power consumption	25 mA
Dimensions (W * H * D):	7,5 x 9 x 45 mm

## Recommended Accessories

- Double-sided adhesive tape – servo tape (order no. 239950) for attachment
- Shrink sleeve assortment (order no. 620319) for insulation
- Phosphorus/bronze metal sheet 0.2 mm (order no. 220657) for the construction of sliding contacts

 These operating instructions are published by Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau/Germany.  
 The operating instructions reflect the current technical specifications at time of print. We reserve the right to change the technical or physical specifications.  
 © Copyright 2004 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.



# Eclairage de train II numérique (HO/TT/N)

N° de commande 21 97 06

## Utilisation conforme

L'électronique de commande permet le pilotage des bandes électroluminescentes des n° de commande 219160, 219161 ou 219707 pour éclairer wagons, bâtiments, quais ou passages sous pont des trains miniatures à commande numérique. Elle doit fonctionner uniquement associée à deux des bandes électroluminescentes citées ci-dessus.

Elle peut être utilisée pour des trains fonctionnant sur courant continu, à commande analogique, mais les diodes DEL ne s'allument qu'à partir d'une tension de service de 12V. L'alimentation électrique doit être fournie uniquement par des transformateurs contrôlés et agréés, ayant la tension de sortie indiquée dans les caractéristiques techniques. L'électronique de commande ne convient pas aux trains à courant alternatif de MÄRKLIN. Toute utilisation autre que celle décrite précédemment peut détériorer le produit, cela s'accompagne, en outre, de dangers tels que court-circuit ou incendie.

## Consignes de sécurité

**Tout dommage résultant d'un non-respect des présentes instructions a pour effet d'annuler la garantie ! Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs !**

**De même, le constructeur n'assume aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une utilisation de l'appareil non conforme aux spécifications ou d'un non-respect des présentes instructions ! De tels cas ont pour effet d'annuler la garantie.**

**Dans ce mode d'emploi, un point d'exclamation placé dans un triangle signale les informations importantes. Avant de mettre en service le produit, veuillez lire intégralement le mode d'emploi; il renferme des indications importantes pour le bon fonctionnement du produit.**

- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de transformer et/ou de modifier le produit de son propre chef.
- Le produit n'est conçu que pour fonctionner sur une basse tension de protection de max. 20 V= ou 20V~.
- Ne pas exposer l'électronique de commande à des températures élevées, à de fortes vibrations ou aux gouttes et aux projections d'eau.
- Eviter de soumettre l'électronique de commande à de fortes sollicitations mécaniques.
- Il ne s'agit pas d'un jouet. Ne pas la laisser à la portée des enfants ; le petit matériel de montage pouvant être avalé, l'électronique de commande ne convient pas aux enfants de moins de 14 ans.
- En cas de doute quant au raccordement correct de l'appareil ou lorsque vous avez des questions pour lesquelles vous ne trouvez aucune réponse dans le présent mode d'emploi, contactez notre service de renseignements techniques ou un autre spécialiste.

## Description du fonctionnement

L'électronique permet une luminosité constante, indépendamment de la vitesse de marche et du fonctionnement sans scintillement des bandes électroluminescentes. Elle se compose pour l'essentiel d'un redresseur en pont muni d'un dispositif d'alimentation en courant constant, connecté en aval. 10mA circulent par chacune des deux bandes électroluminescentes.

**Attention !**  
**Contrairement à l'électronique à courant alternatif (n° de commande 219159) et à courant continu (n° de commande 219705), ici les bandes DEL ne sont pas branchées en série mais en parallèle.**

Pour réduire tout scintillement gênant, en particulier dans la plage des basses vitesses, il est possible de brancher en parallèle de condensateurs C1 et C3 des condensateurs électrolytiques supplémentaires peuvent être branchés en parallèle avec les condensateurs C1/C3. Ceux-ci doivent présenter une résistance diélectrique de minimum 25 V due au circuit, leurs pôles ne doivent en aucun cas être inversés. Nous vous recommandons les types 47µF/25V (n° de commande : 460664) ou 100µF/25V (n° de commande 460702) de l'assortiment de Conrad.

### Nota :

Un scintillement de l'éclairage est considérablement influencé par la propreté des voies et des roues.

Le condensateur de filtrage C1 ne peut pas entièrement éliminer un scintillement en cas de problèmes de contact avec la voie. Dans des cas quasiment sans issu, un branchement en parallèle d'une capacité supplémentaire d'environ 500µF permet d'y remédier.

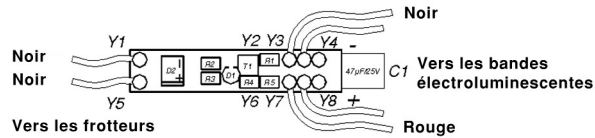
## Notice de raccordement

**Respectez impérativement les instructions du fabricant et les consignes de sécurité du fabricant de contacts à souder lors de leur manipulation. Les contacts à souder ont une température max. de 400°C ; en raison du potentiel de danger qui en émane, il est interdit de les utiliser sans surveillance.**



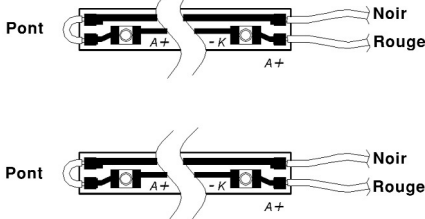
**Observez une distance de sécurité suffisante entre contacts à souder et matériaux inflammables ; utilisez un support de travail résistant à la chaleur. Seules deux bandes électroluminescentes branchées en parallèle peuvent être connectées sur la sortie du circuit.**

- Le circuit est fourni entièrement monté, tous les câbles sont déjà soudés.
- L'entrée du circuit se trouve en Y1 et Y5.
- Reliez les deux fils noirs aux frotteurs des roues.
- La polarité ne joue aucun rôle ici.



- La sortie du circuit se trouve en Y2/6, Y3/7 et Y4/8.
- Branchez les câbles Y2/6, Y3/7 sur les deux bandes électroluminescentes.
- Les câbles en Y4/8 sont prévus pour la connexion d'une capacité supplémentaire pour C1. Si vous ne voulez pas les utiliser, veuillez enlever les câbles pour prévenir tout risque de court-circuit.
- Lors du branchement des sorties, respectez impérativement la polarité!

Schéma réduit des bandes électroluminescentes



- Déposez les bandes électroluminescentes devant vous comme illustré ci-dessus, puis soudez les câbles rouges au joints à braser situés directement à droite de la première DEL et qui contactent les anodes (pôles positifs) des DEL.
- Soudez les câbles noirs aux joints à braser sus-jacents, qui sont placés à l'extrémité d'une interconnexion et contactent la cathode (pôle négatif) des dernières DEL à l'autre extrémité.
- Attention : n'oubliez pas de souder le petit pont à l'extrémité opposée des bandes électroluminescentes.

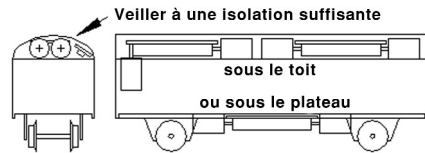
L'installation d'éclairage est en ordre de marche.

## Montage



**Lors du montage de l'électronique de commande, veillez à une isolation suffisante. Un montage superposé ou juxtaposé des bandes électroluminescentes ou de l'électronique de commande peut provoquer courts-circuits et incendies. Ceci vaut également pour un montage à proximité de pièces ou de feuilles métalliques. En cas de montage dans des endroits exigus, veillez à une isolation suffisante.**

- Fixez l'électronique de commande et les bandes électroluminescentes à l'emplacement désiré.
- Les bandes électroluminescentes peuvent être aussi réparties sur plusieurs wagons.



## Élimination des éléments usés

Lorsque l'électronique de commande est devenue inutilisable, il convient de procéder à leur élimination conformément aux prescriptions légales en vigueur.

## Caractéristiques techniques

Tension d'entrée max.	20 V= ou 20 V~
Consommation max.	25 mA
Dimensions (l x H x L)	7,5 x 9 x 45 mm

## Accessoires recommandés

- Double ruban adhésif – Servotape (n° de commande : 239950) pour la fixation.
- Assortiment de flexible (n° de commande : 620319) pour l'isolation.
- Bronze de phosphore 0,2 mm (n° de commande : 220657) pour monter soi-même les frotteurs.

Cette notice est une publication de la société Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau/Allemagne. Cette notice est conforme à la réglementation en vigueur lors de l'impression. Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans aucun préalable.

© Copyright 2004 par Conrad Electronic GmbH. Imprimé en Allemagne.

# Treinverlichting II digitaal (HO/TT/N)

Bestelnr: 21 97 06

## Voorgescreven gebruik

De besturingselektronica dient voor het aansturen van de LED-printplaat bestelnr. 219160, 219161 of 219707 voor de verlichting van wagons, gebouwen, perrons of tunnels op digitaal bestuurd modelspoorwegen. Deze mag alleen in combinatie met twee van de bovengenoemde LED-strips worden gebruikt. Het gebruik op analoog bestuurd gelijkstroombanen is toegestaan; de LEDs gaan dan echter pas vanaf een bedrijfsspanning van 12V branden. Als stroomvoorziening mogen alleen geteste en goedgekeurde transformatoren met de in de technische gegevens aangegeven uitgangsspanning worden gebruikt. De besturingselektronica is niet geschikt voor MÄRKLIN-wisselstroombanen. Een andere toepassing dan hierboven beschreven, kan leiden tot beschadiging van dit product. Daarnaast bestaat het risico van bijv. kortsluiting of brand.

## Veiligheidsinstructies



**Bij schade veroorzaakt door het niet opvolgen van de gebruiksaanwijzing vervalt het recht op garantie. Voor vervolgschade die hieruit ontstaat, zijn wij niet aansprakelijk! Voor materiële schade of persoonlijk letsel veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsvoorschriften, zijn wij niet verantwoordelijk! In dergelijke gevallen vervalt elke aanspraak op garantie.**



**Een uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke instructies in deze gebruiksaanwijzing. Lees voor ingebruikname de volledige gebruiksaanwijzing door; deze bevat belangrijke instructies voor het juiste gebruik.**

- Om veiligheids- en keuringsredenen (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of veranderen van het product niet toegestaan.
- Het product mag alleen op een laagspanning van max. 20V= of 20V~ worden gebruikt.
- Stel de besturingselektronica niet bloot aan hoge temperaturen, sterke trillingen of drui-p- en spatwater.
- Voorkom een hoge mechanische belasting van de besturingselektronica.
- De besturingselektronica is geen speelgoed. Houd het product dus buiten bereik van kinderen. Wegens het gevaar van inslikken van kleine onderdelen is het product niet geschikt voor kinderen jonger dan 14 jaar.
- Indien u vragen heeft over de correcte aansluiting of als er problemen zijn waar u in de gebruiksaanwijzing geen oplossing voor kunt vinden, neemt u dan contact op met onze technische helpdesk of met een andere elektromonteur.

## Werking

De elektronica zorgt voor een gelijkblijvende lichtsterkte onafhankelijk van de rijsnelheid en een nagenoeg flickervrije werking van de LED-strips. De elektronica bestaat voornamelijk uit een bruggelijkrichter met nageschakelde constante stroombron. Via elk van de beide LED-strips stroomt 10mA.

**Let op!**  
**In tegenstelling tot de wisselstroomelektronica (bestelnr. 219159) en tot de gelijkstroomelektronica (bestelnr. 219705) worden de LED-strips hier niet in serie geschakeld maar parallel geschakeld gebruikt.**

Om een storend flikkeren met name bij lage snelheden te verminderen, kunnen parallel aan de condensator C1 extra elektrolytische condensatoren worden geschakeld. Deze moeten afhankelijk van de schakeling minimaal beschikken over 25V doorslagweerstand en mogen in geen geval verkeerd om worden aangesloten. Wij raden hiervoor de typen 47µF/25V (bestelnr. 460664) of 100µF/25V (bestelnr. 460702) uit het Conrad-assortiment aan.

### Let op:

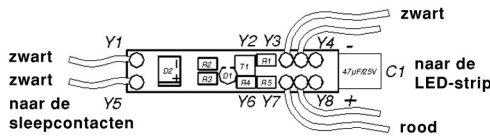
Het flikkeren van de verlichting wordt aanzienlijk beïnvloed door de mate waarin de rails en wielen schoon zijn. De kleinere elco C1 kan bij contactproblemen met de rails het flikkeren niet volledig verhinderen. Het parallel schakelen van ca. 500µF extra vermogen kan in hardnekkige gevallen uitkomst bieden.

## Instructies voor aansluiten



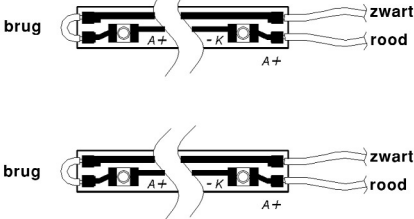
**Neem bij het gebruik van soldeerbouten absoluut de aanwijzingen en veiligheidsinstructies van de fabrikant van de soldeerbout in acht. Soldeerbouten worden tot 400°C heet en mogen vanwege de hiermee verband houdende gevaren niet zonder toezicht in werking zijn. Houd met de soldeerbout voldoende afstand tot brandbare materialen en gebruik een hittebestendig werkoppervlak. Op de uitgang van de schakeling mogen slechts twee parallel geschakelde LED-strips worden aangesloten.**

- De schakeling wordt kant-en-klaar gemonteerd geleverd, alle kabels zijn reeds vastgesoldeerd.
- Bij Y1 en Y5 bevindt zich de ingang van de schakeling.
- Verbind de beide zwarte kabels met de sleepcontacten van de wietjes.
- De polariteit speelt hierbij geen rol.



- Bij Y2/6, Y3/7 en Y4/8 bevindt zich de uitgang van de schakeling.
- Verbind de kabels bij Y2/6, Y3/7 met de beide LED-strips.
- De kabels bij Y4/8 zijn voor de contactering van een extra vermogen voor C1 voorzien. Wanneer u dit niet wilt gebruiken, dient u de kabels te verwijderen om kortsluitingen te voorkomen.
- Let bij het aansluiten van de uitgangen absoluut op de polariteit!

LED-strip verkort afgebeeld



- Leg de LED-strips neer (zie afbeelding) en soldeer de rode kabels aan de soldeerpunten die zich direct rechts naast de eerste LED bevinden en de anoden (pluspolen) van de LEDs raken.
- Soldeer de zwarte kabels aan de daar tegenover liggende soldeerpunten, die aan het eind van een geleiderspoor zijn geplaatst en aan het andere einde via een brug de kathode (min-pool) van de laatste LED raken.
- Let op! Vergeet niet de kleine brug op het tegenoverliggende uiteinde van de LED-strip vast te solderen.

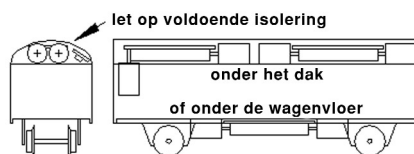
De verlichting is nu gebruiksklaar.

## Inbouw



**Let bij het inbouwen van de besturingselektronica op voldoende isolering. Het over elkaar of tegen elkaar plaatsen van de LED-strips of besturingselektronica kan leiden tot kortsluiting of brand. Dit geldt ook voor de inbouw in de buurt van metalen onderdelen of bladmetaal. Let bij krappe inbouwsituaties op voldoende isolering.**

- Bevestig de besturingselektronica en de LED-strips op de gewenste inbouwplaats.
- De LED-strips kunnen ook over twee wagons worden verdeeld.



## Verwijdering

Verwijder de onbruikbaar geworden besturingselektronica volgens de geldende wettelijke voorschriften.

## Technische gegevens

Max. ingangsspanning	20 V= of 20 V~
Max. stroomopname	25 mA
Afmetingen (b x h x l)	7,5 x 9 x 45 mm

## Aanbevolen accessoires

- Dubbelzijdig plakband – Servotape (bestelnr. 239950) voor bevestiging
- Set krimpkousen (bestelnr. 620319) voor isolering
- Fosfor bronzes blik 0,2 mm (bestelnr. 220657) voor de zelf gebouwde constructie van sleepcontacten

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau/Duitsland Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het ter perse gaan. Wijzigingen in techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 2004 by Conrad Electronic Ned BV. Printed in Germany. \*01-04/MG