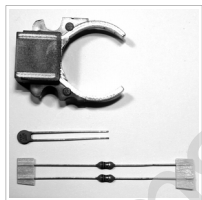


Anleitung | Manual | Mode d'emploi | Handleiding

# Motorumbauset

Motor modification set  
Set de modification du moteur  
Motor ombouwsset



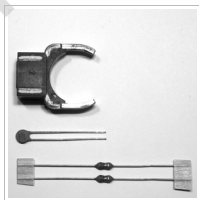
Set 1

Art. 70-04110-01



Set 2

Art. 70-04210-01



Set 3

Art. 70-04310-01

tams elektronik





## Inhoudsopgave

|  |    |
|--|----|
| 1. Starten .....                       | 1  |
| 2. Veiligheidsvoorschriften.....       | 3  |
| 3. Goed en degelijk solderen.....      | 5  |
| 4. Werking.....                        | 7  |
| 5. Technische gegevens.....            | 8  |
| 6. De motor ombouwen.....              | 8  |
| 7. Hulp bij technische problemen ..... | 11 |
| 8. Garantieverklaring.....             | 11 |
| 9. EU-conformiteitsverklaring.....     | 12 |

### De sterren \*\*

In deze handleiding is de volgende fabrikant en hun producten genoemd:

Gebr. MÄRKLIN\*\* & Cie. GmbH | Postfach 860 | D-73008 Göppingen

## 1. Starten

### Hoe deze handleiding u verder helpt

Deze handleiding helpt u stap voor stap bij het veilig en doelgericht ombouwen van de motor. Voor u met de ombouw van de motor begint, raden wij u aan deze handleiding geheel te lezen, in het bijzonder de veiligheidsvoorschriften en het hoofdstuk over mogelijke fouten en hun oplossingen. U weet dan, waar u op moet letten om fouten, die vaak alleen met veel inspanning weer te verhelpen zijn, te vermijden.

Bewaar deze handleiding zorgvuldig, opdat u later bij eventuele storingen de werking weer kunt herstellen. Indien u de set aan een ander doorgeeft, geef dan ook de handleiding door.

## Gebruiksvoorschriften

De set is geschikt om volgens deze voorschriften te worden gebruikt voor het ombouwen van modelspoorlocomotieven met wisselstroommotoren. Ieder ander gebruik is niet toegestaan, hierdoor verloopt de garantie overeenkomst.

De motor ombouwset is niet geschikt om door kinderen onder de 14 jaar te worden ingebouwd.

Bij de gebruiksvoorschriften behoort ook het lezen, begrijpen en volgen van deze handleiding.

## Inhoud controleren

Controleer na het uitpakken of alles compleet is:

- een permanente magneet  
PM-1 (voor grote schijf collector motoren) of  
PM-2 (voor kleine schijf collector motoren) of  
PM-3 (voor trommel collector motoren);
- twee kleine smoorspoelen 3,3  $\mu\text{H}$ ;
- een condensator 1,5 nF of 1,8 nF;
- deze handleiding.

## Benodigde materialen

Voor het inbouwen en aansluiten van de module heeft u het volgende nodig:

- een soldeerbout (hoogstens 30 Watt) met dunne stift en een soldeerstandaard of een regelbaar soldeerstation,
- een doekje, spons of siliconendoek,
- een hittebestendige ondergrond,
- een kleine zijknijptang, een isolatietang en een pincet,
- elektronica-soldeertin (liefst 0,5 mm doorsnede).

## 2. Veiligheidsvoorschriften

### **Mechanische gevaren**

Afgeknipte draden en uiteinden kunnen scherpe punten hebben, die bij onvoorzichtig vastpakken huidverwondingen kunnen opleveren. Pas daarom op voor scherpe punten bij het vastpakken.

Zichtbare beschadigingen van onderdelen kunnen tot niet calculeerbare gevaren leiden. Bouw beschadigde onderdelen niet in, maar verwijder deze zoals voorgeschreven en vervang ze door nieuwe.

### **Elektrische gevaren**

- Aanraken van onder spanning staande delen,
- aanraken van geleidende delen, die in geval van fouten onder spanning staan,
- kortsluitingen en aansluiten aan een niet geschikte spanning,
- ontoelaatbaar hoge luchtvochtigheid en vorming van condenswater kan tot gevaarlijke lichaamsstromen leiden en daardoor verwondingen aanrichten. Voorkom dit gevaar door de volgende maatregelen te nemen:
  - Voer bedradingwerkzaamheden alleen uit in een spanningsloze toestand.
  - Het bouwen en inbouwen kan alleen gedaan worden in gesloten, schone en droge ruimtes. Vermijd in de werkomgeving vocht en nattigheid.
  - Gebruik voor het apparaat alleen lage spanningen zoals aangegeven in de technische gegevens. Gebruik daarvoor uitsluitend goedgekeurde transformatoren.
  - Steek de netstekker van transformatoren en soldeerbouten / soldeerstations alleen in goed geïnstalleerde wandcontactdozen.
  - Let bij het maken van elektrische verbindingen op de juiste draaddoorsnede.
  - Na de vorming van condenswater dient u voor het werk tot 2 uur acclimatiseringstijd in acht te nemen.
  - Gebruik bij reparatiewerkzaamheden uitsluiten originele reserveonderdelen.

## **Brandgevaar**

Wanneer de hete soldeerpunt met brandbaar materiaal in contact komt ontstaat een brandhaard. Deze kan een brand veroorzaken en daardoor levensgevaarlijke verwondingen veroorzaken door verbranding en rookvergiftiging. Steek de netstekker van de soldeerbout of het soldeerstation alleen in het stopcontact gedurende de tijd die u voor het solderen nodig heeft. Houdt de soldeerpunt nooit in de buurt van brandbare materialen. Gebruik een goede soldeerbouthouder. Laat de hete soldeerbout nooit zonder toezicht liggen.

## **Thermische gevaren**

Wanneer per ongeluk de hete soldeerpunt met uw huid in aanraking komt, of wanneer vloeibare soldeertin op de huid springt, bestaat het gevaar van huidverbranding. Voorkom dit gevaar door:

- bij uw werkzaamheden een hittebestendige onderlegger te gebruiken,
- de soldeerbout altijd op een goede soldeerbouthouder weg te leggen,
- bij het solderen op een juiste behandeling van de soldeerstift te letten,
- vloeibare soldeertin met een dikke vochtige lap of spons van de soldeerstift af te strijken.

## **Omgevingsgevaren**

Een te klein, ongeschikt werkoppervlak en beperkte ruimteverhoudingen kunnen per ongeluk huidverbrandingen of brand teweegbrengen. Voorkom dit gevaar door een toereikend, schoon werkoppervlak in te richten met voldoende bewegingsvrijheid.

## Andere gevaren

Kinderen kunnen uit onachtzaamheid of door een gemis aan verantwoordelijkheidsgevoel alle hiervoor beschreven gevaren veroorzaken. Om gevaar voor lijf en leden te voorkomen mogen kinderen onder de 14 jaar bouwsets niet bouwen en bouwstenen niet inbouwen.



### Let op:

Kleine kinderen kunnen zeer kleine onderdelen met scherpe draadeinden inslikken. **LEVENSGEVAARLIJK!** Zorg er daarom voor dat onderdelen niet in handen van kleine kinderen komen.

In scholen, opleidingsinstituten, hobby- en sociale werkplaatsen dient de bouw, het inbouwen en het gebruik van bouwgroepen door geschoold personeel te worden begeleid.

In industriële instellingen zijn de voor die bedrijfstak geldende voorschriften voor het gebruik van elektrische componenten van toepassing (NEN 1010).

## 3. Goed en degelijk solderen



### Let op:

Bij ondeskundig solderen kan er brandgevaar optreden. Vermijd dit gevaar: lees hoofdstuk **Veiligheidsmaatregelen** goed door en volg de aanwijzingen op.

- Gebruik een kleine soldeerbout van hoogstens 30 Watt of een regelbaar soldeerstation.
- Gebruik alleen elektronica-soldeertin met een vloeimiddel.
- Gebruik bij het solderen van elektronische schakelingen nooit soldeerwater of soldeervet. Deze bevatten zuren, die de onderdelen en koperbanen kunnen beschadigen.

- Soldeer snel: door te lang solderen worden onderdelen beschadigd. Ook heeft dit het loslaten van de soldeerogen en koperbanen als gevolg.
- Houd de soldeerstift zodanig op de soldeerplek, dat gelijktijdig het soldeeroog en het onderdeel verhit worden. Voer gelijktijdig (niet te veel) soldeertin toe. Zodra de soldeertin begint te vloeien haalt u het weg. Dan wacht u nog een moment, totdat het achtergebleven soldeertin goed is doorgelopen alvorens de soldeerstift van de soldeerplek weg te halen.
- Beweeg het zojuist gesoldeerde onderdeel gedurende 5 seconden niet.
- Voorwaarde voor een correcte soldeerplek en goed solderen is een schone en niet geoxideerde soldeerstift. Strijk daarom voor elke soldering het overtollige soldeertin en het vuil weg met een vochtige spons, een dikke vochtige doek of een siliconendoek.
- Na het solderen controleert u of niet per ongeluk printbanen met tin zijn overbrugd. Dit kan niet alleen leiden tot een verkeerde werking, maar ook tot beschadiging van deze onderdelen. U kunt overvloedig soldeertin met een schone soldeerstift opnieuw vloeibaar maken. De tin vloeit dan van de print naar de soldeerstift.



## 4. Werking

Loc decoders voor de aansturing van wisselstroommotoren zijn, in tegenstelling tot decoders voor gelijkstroommotoren, (een enkele uitzondering daargelaten) niet lastgeregeld. Om een wisselstroommotor met een lastgeregelde decoder (voor gelijkstroommotoren) te kunnen aansturen, dient de veldspoel vervangen te worden door een permanente magneet en daarmee wordt de wisselstroommotor omgebouwd naar een gelijkstroommotor.

De motor ombouwset heeft een permanente magneet, al naar gelang de uitvoering (PM-1, PM-2 of PM-3), die geschikt is voor gebruik in een van de motortypen (grote of kleine schijf collector motor of trommel collector motor). Aanwijzing: in enkele loc modellen zijn anker en motorschild ingebouwd, waardoor voor deze voor geen van de drie versies permanente magneet geschikt zijn.

In principe treden bij alle locomotoren, waarbij de spanningsoverdracht geschiedt van een roterend anker naar borstels, stoorspanningen op. Om televisie- en radio ontvangst niet te verstoren, zijn daarom vanaf de fabriek ontstoringsmiddelen aan de locomotor aangebracht.

De stoorspanningen (het zogenaamde borstelvuur) wordt bij slijtage heviger. Zij kunnen de data overdracht naar de loc decoder verstoren (en daarmee de rijeigenschappen beïnvloeden). Het is zelfs mogelijk, dat de ontstane stroompieken, onderdelen van de decoder vernielen. Het is daarom bij de inbouw van een permanente magneet in een ouder locmodel in het algemeen aan te bevelen om bovenop de door de fabrikant ingebouwde ontstoringsmiddelen extra ontstoringsmiddelen aan de locomotor aan te brengen.

## 5. Technische gegevens

|                   | Set 1 / PM-1                 | Set 2 / PM-2                  | Set 3 / PM-3            |
|-------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Doorsnede         | 24,5 mm                      | 18 mm                         | 18 mm                   |
| Gewicht           | 141 g                        | 52 g                          | 55 g                    |
| Voor motortype    | grote schijf-collector motor | kleine schijf-collector motor | Trommel collector motor |
| Voor anker*       | 217450                       | 200680                        | 231440                  |
| Voor motorschild* | 211990,<br>216730, 228500    | 204900                        | 231350                  |

\* Deze art. nrs. van de ankers en motorschilden hebben betrekking op Märklin\*\*-producten.

## 6. De motor ombouwen

### Vorbereidingen

- Verbinding van de veldspoel naar het motorschild los solderen (direct aan het motorschild).
- Indien nog aanwezig: FM ontstoringsspoel los solderen. Tip: u kunt deze spoel in de toevoerleiding van de sleper naar de loc decoder weer aanbrengen om de ontstoring te verbeteren.
- Indien nog aanwezig: ontstoringcondensatoren los solderen, behalve de ontstoringcondensator aan de motor (tussen de beide motoraansluitingen).
- Borstels verwijderen. Breng de aandrukveren **voorzichtig** naar de zijkanten!
- De beide schroeven van het motorschild losmaken en het motorschild uitbouwen.
- Het anker **voorzichtig** uitbouwen. Tip: gebruik deze gelegenheid om de motor te onderhouden.
- Veldspoel uitbouwen. Deze is niet meer nodig.

Aanwijzing: anker en veldspoel worden van het motorschild gehouden.

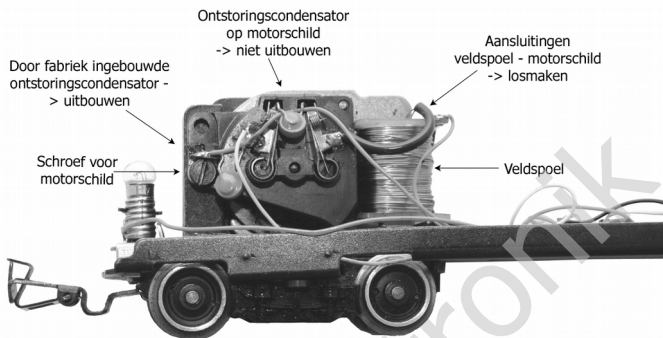


Fig. 1: Schijf collector motor met veldspool (voor de ombouw). De vanaf de fabriek ingebouwde ontstoringsspoel is niet zichtbaar, maar moet wel worden uitgebouwd.

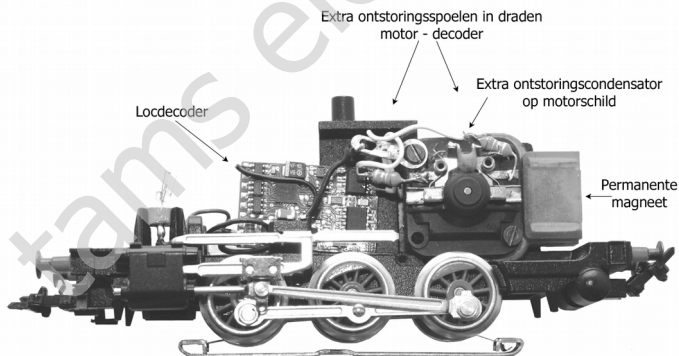


Fig. 2: Trommel collector motor met permanente magneet (na het ombouwen). De vanaf de fabriek ingebouwde ontstoringcondensator is al uitgebouwd.

## Permanente magneet inbouwen

- Permanente magneet op de plaats van de veldspoel plaatsen. **Let op:** Druk bij het plaatsen niet te hard. Controleer evt. of u de magneet moet draaien, of dat u een verkeerd type hebt gekozen (bv. in plaats van een magneet voor een kleine schijf collector motor een voor een trommel collector motor).
- Anker plaatsen, motorschild plaatsen en met beide schroeven vastmaken. Hierdoor wordt de permanente magneet gefixeerd. **Let op:** Draai te schroeven niet te vast aan! Het motorschild kan beschadigd worden en/of de draaiing wordt belemmerd.
- Borstels plaatsen en de aandrukveren **voorzichtig** op de borstels plaatsen.

## Extra ontstoringsmiddelen inbouwen

- De extra smoorspoelen (meegeleverd) in de beide voedingsdraden van de decoder naar de motor solderen.
- De extra ontstoringscondensator (meegeleverd) op het motorschild solderen. Indien nog een door de leverancier op het motorschild gesoldeerde condensator aanwezig is, deze daar parallel aan solderen.



### Let op:

Wanneer de motor niet toereikend is ontstoort, beïnvloeden de stoorsignalen de dataoverdracht naar de decoder. Hierdoor worden de rijeigenschappen van de loc beïnvloed (bv. het schommelen of haperen). Het is zelfs mogelijk, dat de ontstane stroompieken onderdelen van de decoder beschadigen.

Wanneer de borstels, de collector of de motor sterk versleten zijn, is het inbouwen van ontstoringsmiddelen niet toereikend om de optredende stoorspanningen te dempen. In dit geval moet u de betreffende onderdelen vervangen.

## Testen

Voor u de loc decoder gaat inbouwen, moet u (met de hand) testen of alle wielen licht draaien. Is dat niet het geval dan zijn bv. de schroeven van het motorschild te strak aangedraaid of het anker is verkeerd ingebouwd.



### Let op:

Zwaar lopende wielen verhogen de motorstroom. Een hoge motorstroom kan niet te repareren schade aan de loc decoder opleveren.

## 7. Hulp bij technische problemen

### Hotline

Bij problemen met uw ombouwset kan onze Hotline u helpen (mail-adres op de laatste pagina).

### Toezenen voor controle

Defecte onderdelen kunt u voor controle naar ons toezenden (adres op de laatste pagina). Schade die onder de garantie valt wordt gratis vervangen.

Stuur een zending niet ongefrankeerd op. In een garantiegeval vergoeden wij de verzendkosten tot de hoogte, die wij volgens onze geldende prijslijst bij de levering van het product zouden moeten berekenen. Bij onderdelen leveringen, die niet onder de garantie vallen, draagt u de kosten voor porto.

## 8. Garantieverklaring

Op dit product wordt twee jaar garantie gegeven vanaf de datum van aankoop aan de eerste koper, met een maximum van drie jaar na de productie van het product. De eerste koper is de gebruiker die als eerste het product bij ons gekocht heeft, bij een winkelier of een ander,

juridisch gezien, persoon, die het product in het kader van zijn zelfstandige beroep doorverkoopt of inbouwt. De garantie bestaat naast de wettelijke garantiebepalingen, uit de afspraken die de gebruiker met de verkoper is overeengekomen.


De garantie omvat een gratis reparatie van gebreken, die aantoonbaar terug te voeren zijn op materiaal of fabricage onzerzijds. Bij bouwsets aanvaarden wij de verantwoordelijkheid voor de volledigheid en staat van de componenten, evenals de karakteristieke functies van de onderdelen in ongebouwde toestand. Wij garanderen de naleving van de technische gegevens wanneer de schakeling volgens de handleiding is samengesteld en zoals is voorgeschreven in gebruik werd genomen.

Wij behouden het recht van reparatie, verbeteringen, reserve leveringen of teruggave van de koopprijs. Verdergaande aanspraken zijn uitgesloten. Vorderingen tot vergoeding van gevolgschade of productaansprakelijkheid worden alleen naar wettelijke voorschriften erkent.

Voor waarde voor de aansprakelijkheid op garantie is de naleving van de handleiding. Aanspraken op garantie vervallen ook in de navolgende gevallen:

- bij eigenmachtige verandering van de schakeling,
- bij reparatiepogingen aan de kant en klare schakeling,
- bij schade door derden,
- bij foutief bedienen of schade door een verkeerde behandeling of misbruik.

## 9. EU-conformiteitsverklaring

 Dit product voldoet aan de hierna genoemde EG- Richtlijn en heeft hiervoor het CE – certificaat.

2011/65/EG betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS).  
Als basis dienende norm: EN 50581.

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**

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)

