

Handleiding

# Motor ombouwset

## Set 1

met permanente magneet PM-1  
Artikelnr. 70-04110



## Set 2

met permanente magneet PM-2  
Artikelnr. 70-04210



## Set 3

met permanente magneet PM-3  
Artikelnr. 70-04310



tams elektronik



## Inhoud

1. Starten.....	3
2. Veiligheidsvoorschriften.....	5
3. Goed en degelijk solderen.....	8
4. Werking.....	10
5. Technische gegevens.....	11
6. De motor ombouwen.....	12
7. Hulp bij technische problemen.....	16
8. Garantieverklaring.....	17
9. EG-verklaring van overeenstemming.....	18
10. Verklaringen betreffende de AEEA-richtlijn.....	18
11. De sterren ** .....	18

### **Versie 1.1 05/2021**

#### **© Tams Elektronik GmbH**

Alle rechten voorbehouden, met name het recht van veeleenvoudiging en distributie, alsmede vertaling. Voor kopieën, reproducties en wijzigingen in welke vorm dan ook is de schriftelijke toestemming van Tams Elektronik GmbH vereist. Wij behouden ons het recht voor om technische wijzigingen aan te brengen.

#### **De handleiding afdrukken**

De opmaak is geoptimaliseerd voor dubbelzijdig afdrukken. De standaard paginagrootte is DIN A6. Als u de voorkeur geeft aan een grotere weergave, wordt het aanbevolen op DIN A5 af te drukken.

## 1. Starten

### **Hoe deze handleiding u verder helpt**

Deze handleiding helpt u stap voor stap om de ombouwset veilig en correct te gebruiken. Lees deze instructies volledig door, vooral de veiligheidsinstructies, voordat u de ombouw uitvoert. U weet dan waar u op moet letten en vermijdt zo fouten die soms alleen met veel moeite kunnen worden rechtgezet.

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 bestemd voor de ombouw van modelspoorlocomotieven met wisselstroommotoren overeenkomstig de bepalingen van deze handleiding. Ieder ander gebruik is niet toegestaan, hierdoor verloopt de garantie overeenkomstig.

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  $\mu$ H;
- een condensator 1,5 nF of 1,8 nF.

## **Benodigde materialen**

Om de magneet en de onderdelen voor ontstoring te installeren en aan te sluiten heb je nodig:

- een soldeerbout met temperatuurregeling en een dunne punt en een aflegstandaard of een gecontroleerd soldeerstation
- een schraper, doek of spons
- een hittebestendig kussen
- een kleine zijknijptang en een draadstripper
- indien nodig een pincet en een platte neus tang
- elektronisch soldeer (bij voorkeur 0,5 t/m 0,8 mm diameter)

## 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 soldeerbout met temperatuurregeling, die u instelt op ca. 300 °C.
- Gebruik alleen elektronisch soldeer met een flux.
- Gebruik nooit soldeerwater of soldeervet bij het solderen van elektronische schakelingen. Deze bevatten een zuur dat componenten en geleiders vernietigt.
- Steek de aansluitdraden van de componenten zo ver mogelijk door de gaten van de printplaat zonder kracht te zetten. De behuizing van het onderdeel moet dicht boven de printplaat zitten.
- Zorg ervoor dat de polariteit van de componenten correct is voordat u ze soldeert.
- Soldeer snel: te lang solderen kan ertoe leiden dat pads of tracks losraken of zelfs onderdelen vernielen.
- Houd de soldeerstift op het soldeerpunt zodanig dat deze de componentdraad en het pad tegelijkertijd raakt. Voeg (niet te veel) soldeer tegelijkertijd toe. Zodra het soldeer begint te vloeien, verwijdert u het van het soldeerpunt. Wacht dan even tot het soldeer goed vloeit voordat u de soldeerbout uit de soldeerverbinding haalt.
- Verplaats het onderdeel dat u zojuist hebt gesoldeerd niet voor ongeveer 5 seconden.
- Een schone, niet geoxideerde (schaallose) soldeerstift is essentieel voor een perfecte soldeerverbinding en een goede soldering. Veeg



daarom voor elke soldering overtollig soldeer en vuil af met een vochtige spons, een dikke vochtige doek of een siliconenwisser.

- Knip na het solderen de aansluitdraden direct boven het soldeerpunt af met een zijknijptang.
- Controleer na de montage altijd opnieuw of alle componenten correct zijn geplaatst en gepolariseerd. Controleer ook of er geen verbindingen of sporen per ongeluk zijn overbrugd met tin. Dit kan niet alleen leiden tot storingen, maar ook tot de vernietiging van dure onderdelen. Met de schone hete soldeerstift kunt u overtollig soldeer opnieuw vloeibaar maken. Het soldeer vloeit dan van de plank 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, die geschikt is voor gebruik in een van de motortypen:

- PM-1: grote schijf collector motor
- PM-2: kleine schijf collector motor
- PM-3: trommel collector motor




Aanwijzing: bij enkele locomotiefmodellen zijn ankers en motorschilden gemonteerd die niet geschikt zijn voor een van de drie versies.

### **Stoorspanningen**

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	18,0 mm	19,1 mm
Gewicht ca.	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, 216730, 228500	204900	231350

\* Deze artikelnummers 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: ontstoringscondensatoren los solderen, behalve de ontstoringscondensator 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.

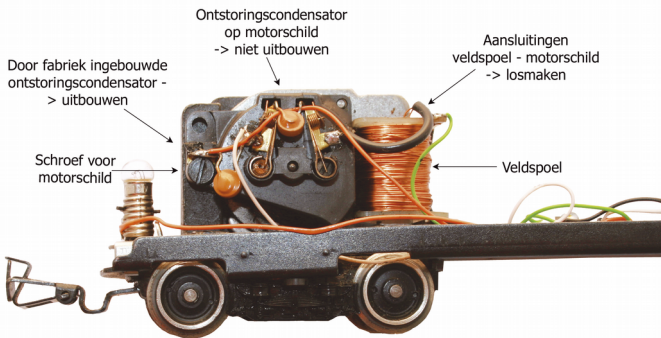


Fig. 1: Schijf collector motor met veldspool (voor de ombouw). De vanaf de fabriek ingebouwde ontstoringsspooel is niet zichtbaar, maar moet wel worden uitbouwd.

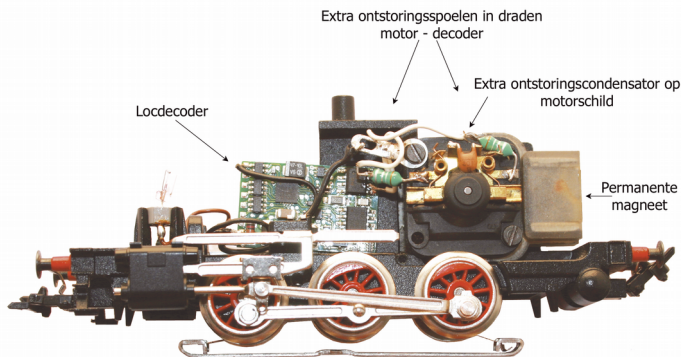


Fig. 2: Trommel collector motor met permanente magneet (na het ombouwen). De vanaf de fabriek ingebouwde ontstoringcondensator is al uitbouwd.

## 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.

 **Let op:**

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).

### **Toezenden 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. EG-verklaring van overeenstemming

 Dit product voldoet aan de eisen van de volgende EU-richtlijnen en is daarom voorzien van de CE-markering.

2001/95/EU-richtlijn inzake productveiligheid

2015/863/EU betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS)

## 10. Verklaringen betreffende de AEEA-richtlijn



Dit product voldoet aan de eisen van de EU-richtlijn 2012/19/EG betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA).

Gooi dit product niet bij het (ongesorteerde) huisvuil, maar recycle het.

## 11. De sterren \*\*

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

Gebr. Märklin & Cie. GmbH

Stuttgarter Str. 55-57 | 73033 Göppingen | Duitsland



Aktuelle Informationen und Tipps:

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

Garantie und Service:

Tams Elektronik GmbH

Fuhrberger Straße 4

DE-30625 Hannover

fon: +49 (0)511 / 55 60 60

fax: +49 (0)511 / 55 61 61

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

