

Multi-Decoder MD-2

8-voudige Servodecoder en
4-voudige Wisseldecoder

MM

DCC

Handleiding



Artikelnummers
43-03126
43-03127

Versie 2.1 | Status: 05/2025

© Tams Elektronik GmbH

Alle rechten voorbehouden, met name het recht van verveelvoudiging 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 A5. Als u de voorkeur geeft aan een grotere weergave, wordt het aanbevolen op DIN A4 af te drukken.

Opmerkingen over RailCom®

RailCom® is een Duits handelsmerk geregistreerd op naam van Lenz Elektronik voor klasse 9 "Electronic Controls" onder nummer 301 16 303 en een handelsmerk geregistreerd voor de klassen 21, 23, 26, 36 en 38 "Electronic Controls for Model Railways" in U.S.A. onder Reg.No. 2,746,080. Om de leesbaarheid van de tekst te verbeteren, hebben we ervan afgezien om telkens naar de term te verwijzen.

Inhoud

1. Starten.....	4
1.1. Inhoud van het pakket.....	4
1.2. Accessoires.....	4
1.3. Beoogd gebruik.....	4
1.4. Veiligheidsinstructies.....	5
2. Functie.....	6
2.1. Bewegingscurves.....	7
2.2. Programmeren en besturen.....	8
2.3. Terugmelding via RailCom (volgens RCN-217).....	8
2.4. Beveiliging tegen overbelasting.....	9
2.5. Voeding.....	9
3. Aansluitingen.....	9
3.1. Servo's aansluiten.....	10
3.2. Drukknoppen aansluiten (→ Bedrijfsmodus 2).....	11
3.3. Verbruikers aansluiten (→ Bedrijfsmodus 1).....	12
3.4. Aansluiting op de voeding.....	13
3.5. Aansluit voorbeelden.....	14
4. Instellingen.....	15
4.1. Adressen instellen.....	15
4.2. Overzicht: opties en defaultwaarde.....	17
4.3. Basisinstellingen.....	18
4.4. Instellingen voor aansluitgroep 1 (servos).....	19
4.5. Instellingen voor aansluitgroep 2 (Bedrijfsmodus 1).....	22
5. Checklist voor het oplossen van problemen en het corrigeren van fouten.....	23
5.1. Technische hotline.....	24
5.2. Reparaties.....	24
6. Technische gegevens.....	25
7. Garantie, EU-conformiteit & WEEE.....	27
7.1. Garantieverklaring.....	27
7.2. EG-verklaring van overeenstemming.....	28
7.3. Verklaringen betreffende de AEEA-richtlijn.....	28

1. Starten

De instructies helpen u stap voor stap bij de veilige en juiste installatie en het gebruik van uw decoder. Lees, voordat u de decoder in gebruik neemt, deze handleiding volledig door, met name de veiligheidsvoorschriften en het hoofdstuk over mogelijke fouten en het verhelpen daarvan. U weet dan waar u op moet letten en voorkomt zo fouten die soms alleen met veel moeite kunnen worden hersteld.

Bewaar de instructies op een veilige plaats, zodat u bij eventuele storingen de functionaliteit later kunt herstellen. Als u de decoder aan een ander doorgeeft, geef dan ook de instructies mee.

1.1. Inhoud van het pakket

- 1 kant-en-klare en geteste printplaat MD-2 (artikelnummer 43-03116-01) of
1 Multi-Decoder MD-2 in behuizing (artikelnummer 43-03117-01)

1.2. Accessoires

Aansluitkabels

Voor het maken van de verbindingen wordt het gebruik van strandedraad aanbevolen. Strandedraad bestaat uit verschillende dunne afzonderlijke draden en is daarom flexibeler dan stijve draden met dezelfde koperdoorsnede. Aanbevolen doorsneden:

- aansluitingen van LED's en drukknoppen: $\geq 0,04 \text{ mm}^2$
- alle andere aansluitingen: $\geq 0,25 \text{ mm}^2$

Gebruik van wissels met motoraandrijving

Bij het gebruik van wissels met motoraandrijving heb je een adapter AMW-2 (Art.-Nr. 72-00086-01) nodig.

1.3. Beoogd gebruik

De decoder is bedoeld voor gebruik in de modelbouw, vooral in modelspoorbanen, zoals aangegeven in de handleiding. Elk ander gebruik is niet zoals bedoeld en maakt de garantie ongeldig. Tot beoogd gebruik behoort ook het lezen, begrijpen en opvolgen van alle onderdelen van de instructies. De decoder is niet bedoeld voor gebruik door kinderen onder de 14 jaar.

1.4. Veiligheidsinstructies



Let op:

De decoder bevat geïntegreerde schakelingen (IC's). Deze zijn gevoelig voor elektrostatische oplading. Raak deze onderdelen daarom niet aan voordat u zich heeft "ontladen". Voor dit doel is bijvoorbeeld een greep op een radiator voldoende.

Onjuist gebruik en niet-naleving van de instructies kunnen leiden tot onberekenbare gevaren. Voorkom deze gevaren door de volgende maatregelen uit te voeren:

- Gebruik de decoder alleen in gesloten, schone en droge ruimten. Vermijd vocht en spatwater in de omgeving. Na condensvorming twee uur wachten om te acclimatiseren voor gebruik.
- Koppel de decoder los van de voeding voordat u bedradingswerkzaamheden uitvoert.
- Voorzie de decoder alleen van laagspanning volgens de specificaties in de technische gegevens. Gebruik hiervoor uitsluitend geteste en goedgekeurde transformatoren of voedingen.
- Steek de stekkers van transformatoren/voedingen alleen in correct geïnstalleerde en beveiligde geaarde stopcontacten.
- Let er bij elektrische aansluitingen op dat de kabeldoorsnede voldoende is.
- Verwarming van de decoder tijdens de werking is normaal en ongevaarlijk.
- Stel de decoder niet bloot aan hoge omgevingstemperaturen of direct zonlicht. Neem de informatie over de maximale bedrijfstemperatuur in de technische gegevens in acht.
- Controleer regelmatig de bedrijfszekerheid van de decoder, bijvoorbeeld op beschadiging van de aansluitkabels.
- Als u schade of storingen vaststelt, moet u de verbinding met de voeding onmiddellijk verbreken. Stuur de decoder op voor inspectie.

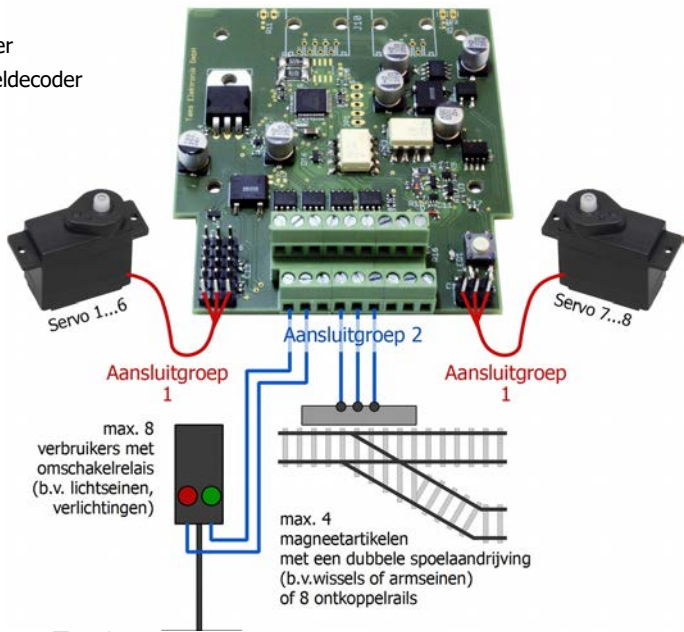
2. Functie

De MD-2 is een stationaire decoder die maximaal 8 servo's aanstuurt, bijvoorbeeld voor het bedienen van wissels, vormseinen, barrières of poorten.

Bovendien heeft de decoder acht aansluitingen die in bedrijfsmodus 2 worden gebruikt als ingangen voor drukknoppen om de servobewegingen handmatig te activeren of in bedrijfsmodus 1 als uitgangen voor het aansluiten van magneetartikelen of andere verbruikers.

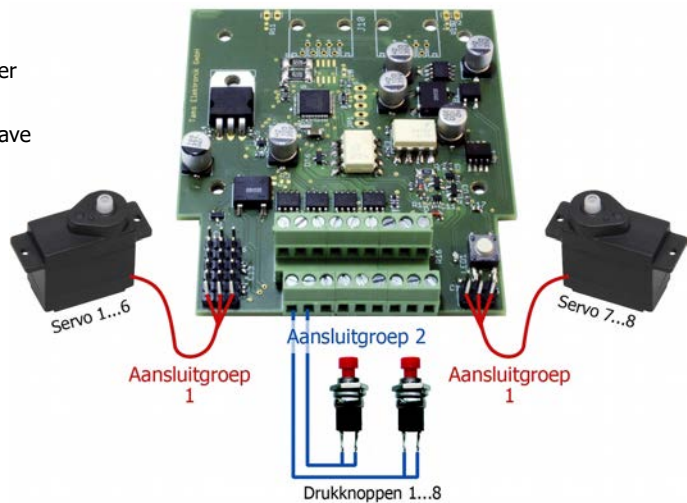
Bedrijfsmodus 1:

- 8-voudige servodecoder
- + wissel- en/of schakeldecoder



Aansluitgroep 1 (Pinstrips)	8 servos ^{*1} (8-voudige servodecoder)
Aansluitgroep 2 (Aansluitklemmen)	4 magneetartikelen met dubbele spoelaandrijving (4-voudige wisseldecoder), bijv. wissels met dubbele spoelaandrijving (met of zonder eindschakelaar) vormseinen met dubbele spoelaandrijving ontkoppelrails of 8 andere verbruikers (8-voudige schakeldecoder) 2-termige lichtseinen (die tussendoor geschakeld worden) of verlichtingen (die worden in- en uitgeschakeld) of 4 motor aangedreven wissels (met een extra AMW-2 adapter per wissel) of combinatie van magneetartikelen en andere verbruikers

Bedrijfsmodus 2:
8-voudige servodecoder
met drukknoppen
voor handmatige vrijgave

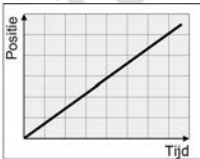
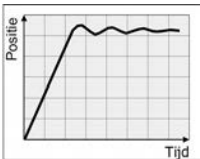


Aansluitgroep 1 (Pinstrips)	8 servos *1 (8-voudige servodecoder)
Aansluitgroep 2 (Aansluitklemmen)	8 drukknoppen om heen en weer te schakelen tussen de twee eindposities van de servo's (ook geschikt voor puur analoge bediening)

2.1. Bewegingscurves

Voor elk van de 8 servo's wordt afzonderlijk ingesteld:

- Begin- en eindpositie
- Snelheid
- Eenvoudige lineaire bewegingscurve of lineaire bewegingscurve met bobbing bij het bereiken van de eindpositie

	Eenvoudige lineaire bewegingscurve met constante snelheid. Het is niet mogelijk om het bewegingsverloop te onderbreken voordat de eindpositie is bereikt. Bij het bereiken van een eindpositie wordt het bewegingsverloop automatisch gestopt.
	Lineaire bewegingscurve met bobbing wanneer de eindpositie wordt bereikt (typische bewegingsvolgorde van vormsignalen en spoorbomen). De bobbing wordt apart ingesteld voor de twee eindposities (bewegingsrichtingen).

2.2. Programmeren en besturen

Aansturing via wisselopdrachten

Wissels, servo's en andere verbruikers worden via wisselopdrachten in DCC- of Motorola-format geschakeld, die door de centrale aan de wisseladressen van de decoder worden gezonden.

- Bedrijfsmodus 1: 8 wisseladressen
- Bedrijfsmodus 2: 12 wisseladressen

De decoder herkent automatisch het dataformat, waarin de opdrachten worden verzonden. Het is mogelijk de uitgangen zowel gemengd via DCC- en Motorola-opdrachten te schakelen als ook een uitgang afwisselend aan te sturen in DCC- en Motorola-format.

Gebruik in analoog bedrijf

Als bedrijfsmodus 2 is ingesteld (voor aansluiting van drukknoppen in aansluitgroep 2) kunnen de servo's via wisselcommando's of via de aangesloten drukknoppen worden aangestuurd. Dit betekent dat de Multi-Decoder MD-2 ook in zuiver analoge werking kan worden gebruikt.

Programmeren

Met een DCC-centrale kunnen het adres en de eigenschappen van de decoder door het programmeren van de configuratievariabelen (CV's) worden gedefinieerd. Als alternatief kan het adres met een programmeer drukknop worden vastgelegd.

Bij gebruik van een Motorola-centrale wordt het adres met een programmeer drukknop ingesteld. De verandering van de overige decodereigenschappen is voor puur Motorola-gebruik met Motorola-centrales niet mogelijk.

2.3. Terugmelding via RailCom (volgens RCN-217)

De Multi-decoder MD-2 is RailCom-geschikt, d.w.z. van de decoder kun de RailCom-berichten via de rails naar speciale RailCom-detectoren worden doorgevoerd. Na een schakel- of stelopdracht aan zijn adres, zendt hij:

- Statusmelding, bv. "Wissel staat goed", "Heb wissel geschakeld" of "Wissel moet nog geschakeld worden" en/of
- Tijdmelding, bv. "Heb voor de uitvoering van de stel- of schakelopdracht nog 2 seconde nodig" en/of
- Foutmelding, bv. "Wissel kan niet gesteld worden"

en erkend daarmee de ontvangst van de opdracht.

2.4. Beveiliging tegen overbelasting

Wordt de toegestane stroom op een van de uitgangen of de toegestane totale stroom voor een van de beide aansluitgroepen als gevolg van een te hoog stroomverbruik van de aangesloten verbruikers overschreden, schakelt de decoder automatisch af. De decoder moet dan uitgeschakeld worden, de overbelasting worden opgeheven en dan pas kan de decoder weer worden ingeschakeld.

 **Let op:**
Bij het aansluiten van een in- of uitgang op een stroom voerende leiding (bv. op de voeding) treden plotseling hoge stromen op. De bescherming tegen overbelasting functioneert in zo'n geval niet, de decoder kan daardoor vernield worden.

2.5. Voeding

De multi-decoder MD-2 en de aangesloten servo's en andere verbruikers kunnen

- ofwel van digitale spanning worden voorzien vanuit het boostercircuit, d.w.z. via de geïntegreerde booster van de digitale centrale of een afzonderlijke booster,
- of via een aparte transformator / een aparte voeding om het digitale circuit te ontlasten.

3. Aansluitingen

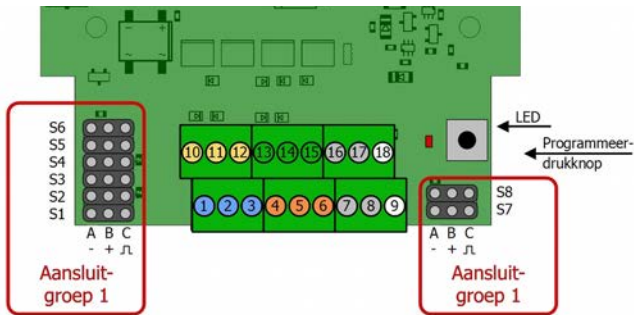
Maak na elkaar de verbindingen naar de

- servos (aansluitgroep 1)
- drukknoppen (aansluitgroep 2, mode 2) **of**
- wissels, andere magneetartikels en/of andere verbruikers (aansluitgroep 2, mode 1)
- centrale
- stroomtoevoer

	Bedrijfsmodus 1	Bedrijfsmodus 2
Aansluitgroep 1 (Pinstrips)	8 servos (8-voudige servodecoder)	8 servos (8-voudige servodecoder)
Aansluitgroep 2 (Aansluitklemmen)	4 magneetartikels (4-voudige wisseldecoder) of 8 andere verbruikers (8-voudige schakeldecoder) of combinatie van wissels en andere verbruikers	Drukknoppen voor het schakelen van de servos (geschikt voor puur analoge bediening)

3.1. Servo's aansluiten

De aansluitgroep 1 is voorzien van pinstrips waarop je de aansluitbussen van maximaal 8 servo's rechtstreeks kunt aansluiten. Als u de verbindingskabels van servo's wilt verlengen, moet u 3-pins 2,54 mm pin- en socketstrips gebruiken (bijvoorbeeld artikelnr. 85-11103-10 of 85-11203-10).



		A	B	C
S1	Servo 1	GND (-)	VCC (+)	signaal
S2	Servo 2	GND (-)	VCC (+)	signaal
...	...	...	...	...
S8	Servo 8	GND (-)	VCC (+)	signaal

⚠ Let op: De maximaal toegestane totaalstroom van aansluitgroep 1 en de maximaal toelaatbare stroom per servo-aansluiting is 1.000 mA (zie hoofdstuk 4 "Technische gegevens"). Bij een te hoog stroomverbruik van de aangesloten verbruikers schakelt de decoder automatisch af.

INFO: servo-aansluitingen

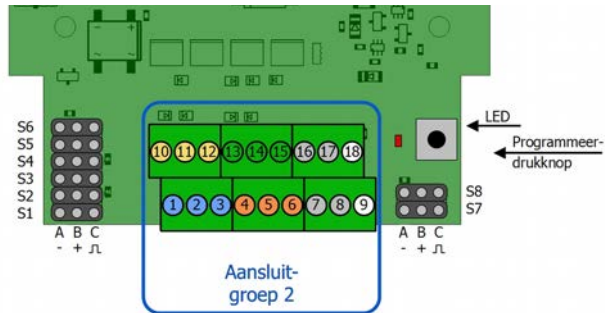
Aansluiting	Afkorting	Merkteken	Draadkleur (Afwijkingen mogelijk)
Voedings-spanning	"GND"	-	zwart of bruin
	"VCC"	+	rood
Impuls (signaal)	"PW"		wit of oranje

Tip: Als de aansluitbus van de servo verkeerd om op de pinstrip is gestoken, wordt de servo tijdens de inbedrijfstelling niet beschadigd.

Als de servo niet reageert op toetsaanslagen of digitale schakelcommando's, kun je de aansluitbus eenvoudig andersom insteken en zo testen of een verkeerd ingestoken aansluitbus de oorzaak is van de storing.

3.2. Drukknoppen aansluiten (→ Bedrijfsmodus 2)

De aansluitgroep 2 is uitgerust met aansluitklemmen waarin je de aansluitkabels voor de drukknoppen kunt steken en vastschroeven.

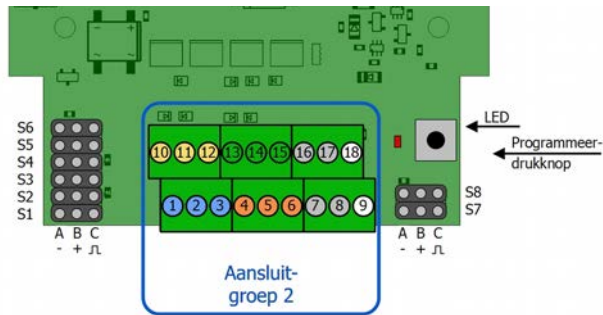


1 2	Drukknop voor servo 5
3 2	Drukknop voor servo 6
4 5	Drukknop voor servo 7
6 5	Drukknop voor servo 8
10 11	Drukknop voor servo 1
12 11	Drukknop voor servo 2
13 14	Drukknop voor servo 3
15 14	Drukknop voor servo 4

⚠ Let op: De drukknoppen mogen alleen op de decoder worden aangesloten. Een verbinding tussen een knop en de rest van het systeem resulteert in een kortsluiting die de aangesloten componenten onherstelbaar kan beschadigen.

3.3. Verbruikers aansluiten (→ Bedrijfsmodus 1)

De aansluitgroep 2 is uitgerust met aansluitklemmen waarin je de aansluitkabels van de wissels en andere (magneet)artikels kunt steken en vastschroeven. U kunt een magneetartikel of twee andere verbruikers op elk van de vier uitgangsparen aansluiten. Gemengd gebruik als wissel en schakeldecoder is mogelijk.



⚠ Let erop,
de in- en uitgangen niet
per ongeluk op een
stroomvoerende draad
aan te sluiten. De daarbij
plotseling optredende
extreme overbelasting
kan de decoder
vernielen..

1	Uitgangspaar 1 (W1)	Magneetartikel / wissel 1 of schakelcontact 1	Wissel 1 "afbuigen" (1r)
2		Retourleiding voor W(issel)1	
3		Magneetartikel / wissel 1 of schakelcontact 2	Wissel 1 "rechtuit" (1g)
4	Uitgangspaar 3 (W3)	Magneetartikel / wissel 3 of schakelcontact 5	Wissel 3 "afbuigen" (3r)
5		Retourleiding voor W(issel)3	
6		Magneetartikel / wissel 3 of schakelcontact 6	Wissel 3 "rechtuit" (3g)
10	Uitgangspaar 2 (W2)	Magneetartikel / wissel 2 of schakelcontact 3	Wissel 2 "afbuigen" (2r)
11		Retourleiding voor W(issel)2	
12		Magneetartikel / wissel 2 of schakelcontact 4	Wissel 2 "rechtuit" (2g)
13	Uitgangspaar 4 (W4)	Magneetartikel / wissel 4 of schakelcontact 7	Wissel 4 "afbuigen" (4r)
14		Retourleiding voor W(issel)4	
15		Magneetartikel / wissel 4 of schakelcontact 8	Wissel 4 "rechtuit" (4g)

⚠ Let op: De maximaal toegestane totaalstroom van aansluitgroep 2 en de maximaal toelaatbare permanente stroom per uitgang is 1.000 mA (zie hoofdstuk 4 "Technische gegevens"). Bij een te hoog stroomverbruik van de aangesloten verbruikers schakelt de decoder automatisch af.

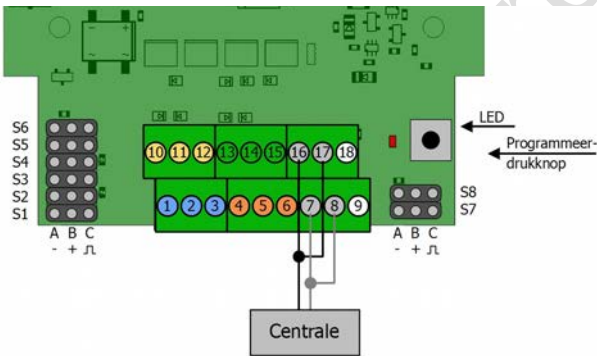
3.4. Aansluiting op de voeding

Je kunt de decoder en de aangesloten servo's en andere verbruikers voeden

- ofwel met de digitale spanning van de booster-circuit, d.w.z. via de geïntegreerde booster van de digitale centrale of een aparte booster,
- of als je het digitale circuit wilt ontlasten, via een aparte transformator of netvoeding.

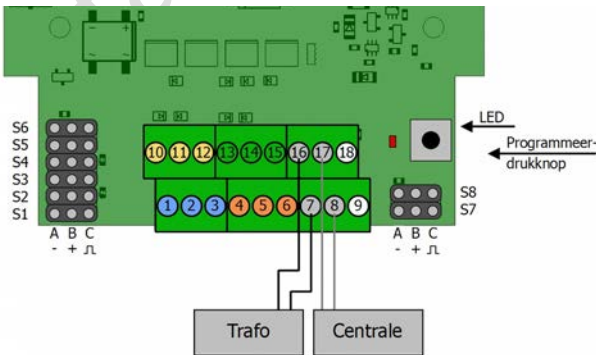
7	Stroomtoevoer / trafo (~)	 Let op: Als een onderdeel heet wordt, moet u de decoder onmiddellijk loskoppelen van de voedingsspanning. Gevaar voor kortsluiting! Controleer de montage.
8	Ingang DCC-sigitaal	
9	niet bezet	
16	Stroomtoevoer / trafo (~)	
17	Ingang DCC-sigitaal / centrale	
18	niet bezet	

Voeding via de centrale



 **Let op:**
Schakel tijdens het aansluiten van de decoder de stroomtoevoer uit.

Voeding via een aparte stroombron

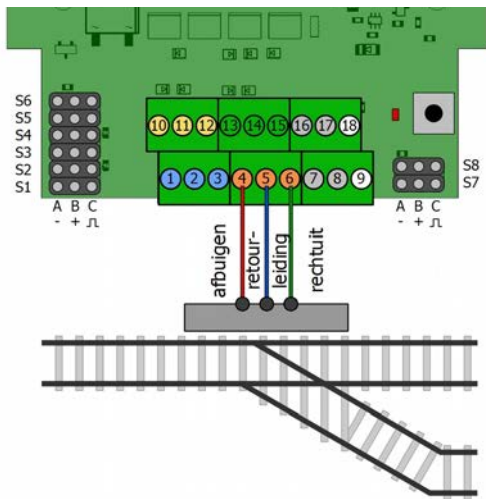


 **Let op:**
Wanneer meerdere apparaten op dezelfde voeding zijn aangesloten, moeten in principe alle aansluitingen gelijk gepoold zijn. Anders ontstaat er een kortsluiting waardoor de aangesloten apparaten stuk kunnen gaan.

3.5. Aansluit voorbeelden

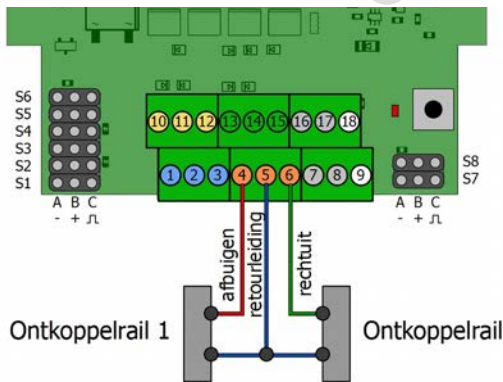
Aansluiten van een wissel met dubbele spoelaandrijving

Voorbeeld: Aansluiting op klemmen 4 t/m 6 (aansluitpaar 3 / wissel 3)



Aansluiten van ontkoppelrails

Voorbeeld: Aansluiting op klemmen 4 t/m 6 (aansluitpaar 3)



4. Instellingen

Vanuit een DCC-centrale kunt u de configuratievariabelen (CV's) programmeren. Lees daartoe goed het betreffende hoofdstuk in de handleiding van uw centrale, waarin de byte programmering van de CV's is beschreven.

Wanneer u een Motorola-centrale gebruikt, kunt u met behulp van een programmeerdrukknop het adres instellen. Het veranderen van CV-waarden is met een Motorola-centrale niet mogelijk.

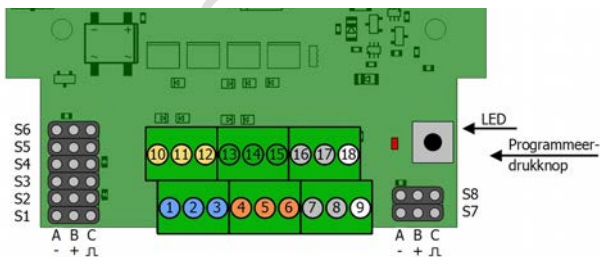
4.1. Adressen instellen

Adressen van de MD-2

Afhankelijk van de ingestelde bedrijfsmodus krijgt elk decoderadres twee of drie opeenvolgende 4-delige wisseladres blokken toegewezen.

	Aansluit-groep 1	Aansluit-groep 2	Aantal wisseladres blokken
Modus 1 "Servos + wissels"	8 servos	4 magneetartikels of 8 andere verbruikers	3 blokken (= 12 wissel adressen)
Modus 2 "Servos + drukknoppen"	8 servos	8 Taster	2 blokken (= 8 wissel adressen)

Adressen met de drukknop instellen



De eenvoudigste manier om de adressen in te stellen is door gebruik te maken van de programmeertoets. Met Motorola-centrales kunnen de adressen alleen worden ingesteld via de programmeertoets op de printplaat.

Voer voor het instellen van het adres met de programmeerdrukknop de volgende stappen uit:

1. Bedien de programmeerdrukknop op de print. De LED knippert.
2. Geef op de centrale een wisseladres in uit het **eerste** 4-delige wisseldecoderadres blok waarmee u de aangesloten verbruiker wilt schakelen (b.v. wisseladres "10" uit het 4-delige adresblok 9 – 12). Voer voor het gewenste adres een schakelopdracht in.
3. Zodra de LED uitgaat, heeft de decoder het nieuwe adres overgenomen.

Voor de decoder worden de voor de ingestelde bedrijfsmodus vereiste adressen automatisch ingesteld:

Bedrijfsmodus 1: wisseladressen 9 - 20 (= 3 opeenvolgende blokken)

Bedrijfsmodus 2: wisseladressen 9 - 16 (= 2 opeenvolgende blokken)

Decoderadres instellen via CV's

In plaats van de adres in te stellen met de programmeertoets, kun je het ook instellen door de CV's te programmeren met een centrale. De wisseladressen, via welke de schakelcommando's worden verzonden, resulteren als volgt:

Decoderadres x 4 = hoogste adres van een 4-delig wisseladres blok

Opmerking: Voor de aansturing van de decoder in Motorola-formaat is "255" het hoogste decoderadres (= wisseladres 1020).

Opmerking: Bij sommige centrales begint de nummering van de wisseladressen niet met "1" maar met "0". De adressen die aan een adresblok zijn toegewezen, worden dienovereenkomstig verschoven.

CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultwaarde)	Verklaring en aanwijzingen
Decoderadres "Basiswaarde"	9	0, 1, 2, 3, ... 7 (0)	De "basiswaarde" van het decoderadres is het resultaat van vermenigvuldiging van de ingangswaarde met 64.
Decoderadres "Extra waarde"	1	1, 2, 3, ... 63 (1)	Het decoderadres resulteert uit de toevoeging van de "extra waarde" aan de "basiswaarde" die is ingesteld in CV9.

Waarde in CV9	0	1	2	3	4	5	6	7
→ Basiswaarde	0	64	128	192	256	320	384	448

Waarde in CV1	1...63	0...63	0...63	0...63	0...63	0...63	0...63	0...62
→ Adres	1 ... 63	64 ... 127	128 ... 191	192 ... 255	256 ... 319	320 ... 383	384 ... 447	448 ... 510

4.2. Overzicht: opties en defaultwaarden

CV	Betekenis	Default
Bedrijfsmodus (CV 39)	Bedrijfsmodus 1 ("servos + wissels") Bedrijfsmodus 2 ("servos + drukknoppen")	Bedrijfsmodus 1
RailCom (CV28 / CV29)	RailCom in / uit Kanaal 1 en/of 2 in / uit	RailCom in Kanaal 1 en 2 in

Instellingen voor aansluitgroep 1

CV	Betekenis	Default
servo-aansturing in rust-positie (CV65)	Servo signalen worden uitgeschakeld of verder gezonden (apart instelbaar voor elke servo)	Signalen worden voor alle 8 servos uitgeschakeld, zodra de servo in rustpositie is.
Servoinstellingen (CV40...63)	Linker / rechter aanslag, servo snelheid (apart instelbaar voor elke servo)	
Naloop-tijd van de servos (CV67)	0 ... 25,2 s (gemeenschappelijk instelbaar voor alle servos)	500 ms
Bobbing (CV68 / CV69)	Vooraf voor vormsignalen en spoorbomen: ja/nee (individuele instelling voor elke servo en elke richting)	geen bobbing
Snelheid van de bobbing (CV70...77)	Individuele instelling voor elke servo, samen voor beide bewegingsrichtingen van een servo.	

Instellingen voor aansluitgroep 2 (bedrijfsmodus 1)

CV	Betekenis	Default
On-Time (CV31...38)	0 ... 25,5 s (apart instelbaar voor elke servo)	voor alle 4 de uitgangsparen: 0,3 s
Opmerking: door instellen van de waarde "0" voor de inschakeltijd, kan de uitgang worden gebruikt als omschakelaar (schakeldecoder).		

4.3. Basisinstellingen

CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultwaarde)	Verklaring en aanwijzingen
Versie	7	---	Alleen uitleesbaar!
Fabrikant	8	(62)	Alleen uitleesbaar!
Reset	8	0 ... 255	Bij het invoeren van een willekeurige waarde worden de fabrieksinstellingen hersteld.

Selectie van de Bedrijfsmodus

CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultwaarde)	Bedrijfsmodus nr.	Waarde van de CV
Bedrijfs-modus	39	0, 1 (0)	1 ("servos + wissels")	0
			2 ("servos + drukknoppen")	1

Instellingen voor RailCom

CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultwaarde)	Verklaring en aanwijzingen
RailCom-kanaal	28	0, 1, 2, 3 (3)	RailCom op kanaal 1 uit aan0 1
			RailCom op kanaal 2 uit aan0 2
RailCom aan / uit	29	128, 136 (136)	RailCom uit128
			RailCom aan136
Aanwijzing: wanneer RailCom bij gebruik van een DCC-centrale niet gebruikt wordt, is het aan te raden het in CV29 uit te schakelen.			

4.4. Instellingen voor aansluitgroep 1 (servos)

CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultwaarde)	Signaal voor	wordt verder verzonden*	wordt afge- schakeld**
Servoaansturing in rustpositie	65	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 255 (255)	servo 1	0	1
			servo 2	0	2
			servo 3	0	4
			servo 4	0	8
			servo 5	0	16
			servo 6	0	32
			servo 7	0	64
			servo 8	0	128

* De servo stuursignalen worden voortdurend gezonden. De decoder stuurt ook de servo aan wanneer deze in ruststand staat. Let op: bij deze instellingen kunnen knorrende geluiden optreden..

** De servo stuursignalen worden afgeschakeld zodra de servo in rustpositie is. De servo houdt zijn positie met zijn eigen rastering.

CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultwaarde)	Verklaring en aanwijzingen
Instellingen voor servo 1	40	0...255 (100)	LA = linker aanslag Elke stap = 100 μ s (0,1 ms)
	41	0...255 (150)	RA = rechter aanslag Elke stap = 100 μ s (0,1 ms)
	42	0...255 (10)	SH = snelheid
	68*	0,1,2,3 (0)	Bobbing / richting 0 = geen bobbing 1 = bobbing linkerzijde 2 = bobbing rechterzijde 3 = bobbing aan beide kanten
	70	0...255 (40)	Bobbing / snelheid (voor beide richtingen) Elke stap verandert de schudsnelheid met 100 μ s (0,1 ms).
Instellingen voor servo 2	43	0...255 (100)	LA = linker aanslag
	44	0...255 (150)	RA = rechter aanslag
	45	0...255 (10)	SH = snelheid
	68*	0,4,8,12 (0)	Bobbing / richting 0 = geen bobbing 4 = bobbing linkerzijde 8 = bobbing rechterzijde 12 = bobbing aan beide kanten
	71	0...255 (40)	Bobbing / snelheid (voor beide richtingen)

CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultwaarde)	Verklaring en aanwijzingen
Instellingen voor servo 3	46	0.255 (100)	LA = linker aanslag
	47	0...255 (150)	RA = rechter aanslag
	48	0...255 (10)	geen bobbingSH = snelheid
	68*	0,16,32,48 (0)	Bobbing / richting 0 = geen bobbing 16 = bobbing linkerzijde 32 = bobbing rechterzijde 48 = bobbing aan beide kanten
	72	0...255 (40)	Bobbing / snelheid (voor beide richtingen)
Instellingen voor servo 4	49	0...255 (100)	LA = linker aanslag
	50	0...255 (150)	RA = rechter aanslag
	51	0...255 (10)	SH = snelheid
	68*	0,64,128,192 (0)	Bobbing / richting 0 = geen bobbing 64 = bobbing linkerzijde 128 = bobbing rechterzijde 192 = bobbing aan beide kanten
	73	0...255 (40)	Bobbing / snelheid (voor beide richtingen)
Instellingen voor servo 5	52	0...255 (100)	LA = linker aanslag
	53	0...255 (150)	RA = rechter aanslag
	54	0...255 (10)	SH = snelheid
	69*	0,1,2,3 (0)	Bobbing / richting 0 = geen bobbing 1 = bobbing linkerzijde 2 = bobbing rechterzijde 3 = bobbing aan beide kanten
	74	0...255 (40)	Bobbing / snelheid (voor beide richtingen)
Instellingen voor servo 6	55	0.255 (100)	LA = linker aanslag
	56	0...255 (150)	RA = rechter aanslag
	57	0...255 (10)	SH = snelheid
	69*	0,4,8,12 (0)	Bobbing / richting 0 = geen bobbing 4 = bobbing linkerzijde 8 = bobbing rechterzijde 12 = bobbing aan beide kanten
	75	0...255 (40)	Bobbing / snelheid (voor beide richtingen)

CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultwaarde)	Verklaring en aanwijzingen
Instellingen voor servo 7	58	0.255 (100)	LA = linker aanslag
	59	0...255 (150)	RA = rechter aanslag
	60	0...255 (10)	SH = snelheid
	69*	0,16,32,48 (0)	Bobbing / richting 0 = geen bobbing 16 = bobbing linkerzijde 32 = bobbing rechterzijde 48 = bobbing aan beide kanten
	76	0...255 (40)	Bobbing / snelheid (voor beide richtingen)
Instellingen voor servo 8	61	0.255 (100)	LA = linker aanslag
	62	0...255 (150)	RA = rechter aanslag
	63	0...255 (10)	SH = snelheid
	69*	0,64,128,192 (0)	Bobbing / richting 0 = geen bobbing 64 = bobbing linkerzijde 128 = bobbing rechterzijde 192 = bobbing aan beide kanten
	77	0...255 (40)	Bobbing / snelheid (voor beide richtingen)

* Opmerking over CV68 en 69: de instellingswaarden voor servo's 1 tot 4 of 5 tot 8 moeten worden toegevoegd in CV68 of 69.

CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultwaarde)	Verklaring en aanwijzingen
Servo-nalooptijd	67	0...255 (5)	elke stap = 100 ms (0,1 s)

Door de instelling van een servo nalooptijd wordt verhinderd, dat het servo signaal direct na het aflopen van de door de decoder berekende stel tijd wordt afgeschakeld en daardoor de servo beweging bv. bij een ongeplande langzame draaiing nog voor de ingestelde aanslag onderbroken wordt.

4.5. Instellingen voor aansluitgroep 2 (Bedrijfsmodus 1)

CV	Nr.	Invoer waarde (Defaultwaarde)	Verklaring en aanwijzingen
On-Time van de uitgangen			Definieert, hoe lang de schakel-impuls duurt/de uitgang ingeschakeld blijft.
Wissel 1r	31	Gebruik als schakel-decoder: 0	Uitgang blijft ingeschakeld tot de volgende schakelimpuls naar hetzelfde wisseladres 0
Wissel 1g	32		
Wissel 2r	33		
Wissel 2g	34	Gebruik als wissel-decoder: 1, 2 ... 255 (3)	100 milliseconden (ms) 1
Wissel 3r	35		200 milliseconden (ms) 2
Wissel 3g	36		300 milliseconden (ms) 3
Wissel 4r	37		...
Wissel 4g	38		25,5 seconden (s) 255

Let op:

Als u wissels aansluit, moet de ingestelde inschakeltijd groter zijn dan 0! Anders kunnen de wissels doorbranden.

5. Checklist voor het oplossen van problemen en het corrigeren van fouten



Waarschuwing:

Als u een sterke warmteontwikkeling waarneemt, moet u onmiddellijk de verbinding met de voedingsspanning verbreken. **Brandgevaar!**

Mogelijke oorzaken:

- Een of meer aansluitingen zijn defect. → Controleer de aansluitingen.
- De decoder is defect. → Stuur de decoder ter controle op.

Aangesloten verbruikers reageren niet op schakelcommando's.

Mogelijke oorzaken:

- De aansluiting van de decoder op de centrale en/of de stroomvoorziening is onderbroken. → Controleer de aansluitingen.
- De verbinding van de decoder met de verbruiker is onderbroken. → Controleer de aansluitingen.
- De centrale is niet in bedrijf. → Controleer of de centrale bedrijfsklaar is.
- De verbruiker is defect. → Controleer de verbruiker.
- Er is een andere bedrijfsmodus ingesteld dan aangenomen. → Controleer de bedrijfsmodus..

Na het programmeren reageert de decoder niet zoals gewenst.

Mogelijke oorzaken:

- De ingevoerde waarden voor de configuratie-variabelen zijn inconsistent. → Voer een decoderreset uit en test de decoder eerst met de standaardwaarden. Programmeer de decoder daarna opnieuw.
- Er is een andere bedrijfsmodus ingesteld dan verondersteld. → Controleer de bedrijfsmodus.
- Bij het programmeren via CV's wordt het decoderadres toegewezen. Voor het schakelen van de decoder worden echter wisseladressen gebruikt. → Voer het wisseladres voor het schakelen in. Aanwijzing: Het decoderadres vermenigvuldigd met 4 resulteert in het hoogste adres uit het blok van 4 wisseladressen.

Voorbeeld: decoderadres = 10 → bijbehorende wisseladressen: 37 tot 40

Bij het programmeren met aangesloten servo's stuurt de centrale een foutmelding.

Mogelijke oorzaak: Sommige servo's hebben zo'n hoge inschakelstroom, dat de centrale een fout herkent, wanneer de decoder tijdens het verzenden van het programmeercommando kort wordt ingeschakeld. → Koppel tijdens het programmeren de stekker van de servo los en test de instellingen in normaal bedrijf.

De decoder schakelt bij het aansturen van aangesloten verbruikers af.

Mogelijke oorzaak: het stroomverbruik van de verbruikers is hoger dan de toegestane waarde. → Controleer de stroom van de aangesloten verbruikers. Gebruik eventueel een externe voeding voor de servos of schakel de verbruikers middels relais.

De decoder schakelt aangesloten verbruikers enige tijd na het verzenden van een schakelcommando uit.

Mogelijke oorzaak: een waarde groter dan "0" is ingesteld voor de uitgang voor de inschakeltijd (CV31...38) → Controleer de instelling en wijzig deze.

De decoder schakelt de stroom voor een aangesloten wissel niet uit.

Mogelijke oorzaak: De waarde "0" is ingesteld voor de uitgang voor de inschakeltijd (CV31...38). → Controleer de instelling en wijzig deze. Let op: het is mogelijk dat de wisselspool is doorgebrand.

5.1. Technische hotline

Als u vragen heeft over het gebruik van de decoder, zal onze technische hotline u helpen (telefoonnummer en e-mailadres op de laatste pagina).

5.2. Reparaties

U kunt ons een defecte decoder ter inspectie/reparatie toesturen (adres op de laatste pagina). Gelieve uw retourzending niet collectief naar ons op te sturen. In geval van een garantieclaim vergoeden wij u de reguliere verzendkosten.

Voeg het volgende bij uw zending

- het aankoopbewijs als bewijs van een garantieclaim
- een korte beschrijving van het defect
- het adres waarnaar we het product of de producten moeten terugsturen
- uw e-mailadres en/of een telefoonnummer waarop wij u kunnen bereiken in geval van vragen.

Kosten

Aan de inspectie van geretourneerde producten zijn voor u geen kosten verbonden. In geval van een garantie- of waarborggeval zijn de reparatie en terugzending voor u eveneens gratis.

Als er geen sprake is van een garantiegeval, brengen wij u de kosten van de reparatie en de kosten van de retourzending in rekening. Voor de reparatie rekenen wij maximaal 50% van de nieuwprijs volgens onze geldende prijslijst.

Uitvoeren van de reparatie(s)

Door het opsturen van het/de product(en) geeft u ons de opdracht tot inspectie en reparatie. Wij behouden ons het recht voor de reparatie te weigeren indien deze technisch onmogelijk of oneconomisch is. In geval van een garantie- of waarborgclaim krijgt u dan gratis een vervanging.

Kostenramingen

Reparaties waarvoor wij minder dan € 25,00 per stuk plus verzendkosten in rekening brengen, worden zonder verder overleg met u uitgevoerd. Zijn de reparatiekosten hoger, dan nemen wij contact met u op en voeren wij de reparatie pas uit nadat u de reparatieopdracht heeft bevestigd.

6. Technische gegevens

Digitale protocollen

Gegevensformaten	Motorola DCC (volgens NMRA en RCN standaard)
Adresbereik Het adresbereik is ook afhankelijk van de centrale.	MM: 1020 wisseladressen DCC: 2040 wisseladressen
Feedback formaat	RailCom (volgens RCN standaard)

In- en uitgangen

Aansluitgroep 1 (Pinstrips)	8 uitgangen voor de aansluiting van servo's
Aansluitgroep 2 (Aansluitklemmen)	Bedrijfsmodus 1: 8 uitgangen (4 uitgangsparen) voor de aansluiting van magneetartikel en/of andere accessoires Bedrijfsmodus 2: 8 ingangen voor de aansluiting van drukknoppen

Elektrische kenmerken

Bedrijfsspanning	Digitale spanning van het boostercircuit (12 - 24 volt) of 14 – 18 V wisselspanning of 12 – 24 V gelijkspanning
Stroomopname	ca. 40 mA (zonder verbruikers)
Maximale totale stroom	Aansluitgroep 1: 1.000 mA (continu) Aansluitgroep 2: 1.000 mA (continu)
Maximale stroom per uitgang1	Aansluitgroep 1: 1.000 mA Aansluitgroep 2: tot max. 2 seconden : 1.500 mA continu: 1.000 mA

Bescherming

Beschermingsklasse	Kant-en-klare module (zonder behuizing): IP 00 Betekenis: Geen bescherming tegen vreemde voorwerpen, contact en water. Gereed toestel (in behuizing): IP 20 Betekenis: Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter $\geq 12,5$ mm en toegankelijk met een vinger. Geen bescherming tegen water.
Overbelastingsbeveiliging	automatische uitschakeling bij overschrijding van de toegestane stroom op een uitgang of van de toegestane totale stroom

Milieu

	Voor gebruik in gesloten ruimten
Omgevingstemperatuur tijdens bedrijf	0 ~ + 30 °C
Toelaatbare relatieve vochtigheid tijdens bedrijf	10 ~ 85% (niet-condenserend)
Omgevingstemperatuur tijdens opslag	- 10 ~ + 40 °C
Toelaatbare relatieve vochtigheid tijdens opslag	10 ~ 85% (niet-condenserend)

Andere kenmerken

Afmetingen (ong.)	Printplaat: 72 x 82 mm Gereed toestel inclusief behuizing: 100 x 90 x 35 mm
Gewicht (ong.)	Geassembleerd bord (kant-en-klare module): 40 g Gereed toestel inclusief behuizing: 88 g

7. Garantie, EU-conformiteit & WEEE

7.1. 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 module of het gereed toestel,
- bij schade door derden,
- bij foutief bedienen of schade door een verkeerde behandeling of misbruik.

7.2. 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)

2014/30/EU inzake elektromagnetische compatibiliteit (EMC-richtlijn). Onderliggende normen: DIN-EN 55014-1 en 55014-2: Elektromagnetische compatibiliteit - Eisen voor huishoudelijke apparaten, elektrisch gereedschap en soortgelijke elektrische uitrusting. Deel 1: Uitgestraalde interferentie, deel 2: Immuniteit voor interferentie

Neem de volgende maatregelen om de elektromagnetische compatibiliteit tijdens het gebruik te handhaven:

Sluit de voeding alleen aan op een correct geïnstalleerd en gezekerd stopcontact.

Breng geen wijzigingen aan in de originele onderdelen en volg de instructies, aansluitings- en montageschema's in deze handleiding nauwkeurig op.

Gebruik voor reparatiewerkzaamheden alleen originele reserveonderdelen.

7.3. Verklaringen betreffende de AEEA-richtlijn

Dit product is onderworpen aan de eisen van de EU-richtlijn 2012/19/EG betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA), d.w.z. dat de fabrikant, distributeur of verkoper van het product moet bijdragen aan de juiste verwijdering en verwerking van afgedankte apparatuur in overeenstemming met de EU- en nationale wetgeving. Deze verplichting omvat

- registratie bij de registrerende instanties ("registers") in het land waar AEEA wordt gedistribueerd of verkocht
- de regelmatige rapportering over de hoeveelheid verkochte EEA
- de organisatie of financiering van de inzameling, verwerking, recycling en nuttige toepassing van de producten
- voor distributeurs, het opzetten van een terugnamedienst waar klanten AEEA gratis kunnen inleveren
- voor producenten, naleving van de richtlijn betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS).



Het symbool van de "doorkruiste vuilnisbak op wieltjes" betekent dat u wettelijk verplicht bent de gemarkeerde apparatuur aan het einde van de levensduur te recycleren. De apparaten mogen niet bij het (ongesorteerd) huisvuil of bij het verpakkingsafval worden gedaan. Lever de apparaten in bij speciale inzamel- en inleverpunten, bijv. bij recyclingcentra of bij handelaars die een overeenkomstige terugnameservice aanbieden.

tams elektronik

tams elektronik

tams elektronik

Meer informatie en tips:
<http://www.tams-online.de>

Garantie en service:
tams elektronik GmbH

Fuhrberger Str. 4
30625 Hannover / DUITSLAND

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

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

E-mail: support@tams-online.de

