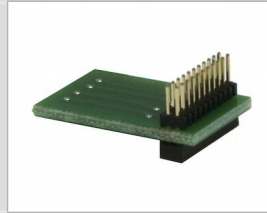
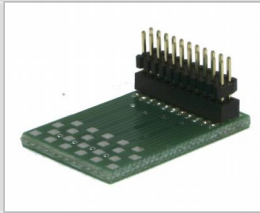
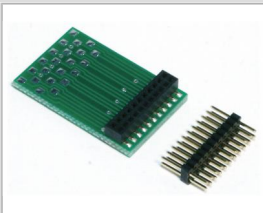


Adapter voor PluX22- en 21MTC-Interface

Handleiding



Artikelnummer 70-01045



PluX22

NEM 658 | RCN-122



NEM 660 | RCN-121

Inhoud

1. Starten.....	3
1.1. Inhoud van het pakket.....	3
1.2. Accessoires.....	3
1.3. Beoogd gebruik.....	3
2. Werking.....	4
2.1. Achtergrondinformatie.....	4
2.2. Inbouw mogelijkheden.....	4
2.3. Inbouw mogelijkheden PluX decoder.....	5
2.4. Inbouw mogelijkheden MTC decoder.....	5
3. Montage van de bouwset.....	6
3.1. Veiligheidsinstructies.....	6
3.2. Goed en degelijk solderen.....	7
3.3. De kabel solderen.....	8
3.4. Belegging voor PluX adapter (NEM 658/RCN-122).....	8
3.5. Belegging voor 21MTC adapter (NEM 660/RCN-121).....	10
4. Checklist voor het oplossen van problemen en het corrigeren van fouten.....	12
4.1. Technische hotline.....	12
4.2. Reparaties.....	12
5. Technische gegevens.....	13
6. Garantie, EU-conformiteit & WEEE.....	14
6.1. Garantieverklaring.....	14
6.2. EG-verklaring van overeenstemming.....	15
6.3. Verklaringen betreffende de AEEA-richtlijn.....	15

Versie 2.0 | Status: 10/2023

© 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.

1. Starten

Deze handleiding helpt u stap voor stap bij het veilig en doelgericht bouwen van de bouwset en bij het inbouwen en het in bedrijf nemen van de adapter. Voor u met de bouw van de bouwset resp. De adapter in bedrijf stellen 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 bouwset of de adapter aan een ander doorgeeft, geef dan ook de handleiding door.

1.1. Inhoud van het pakket

- een adapter print
- een 22 polige stekker voor het gebruik als MTC interface

1.2. Accessoires

Om de kit in elkaar te zetten heeft u 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)

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:

- 0,04 t/m 0,10 mm² (afhankelijk van de belasting)

1.3. Beoogd gebruik

De adapter 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 adapter is niet bedoeld voor gebruik door kinderen onder de 14 jaar.

2. Werking

De Adapter wordt gebruikt, om voertuigen met een PluX of MTC interface uit te rusten. De adapter print heeft een 22 polige bus, waar in de stekker van een PluX decoder interface ingestoken wordt. Om de adapter met een MTC decoder verbinden te kunnen, moet de extra 22 polige stekker in de adapter print gestoken worden (is bijgeleverd).

2.1. Achtergrondinformatie

	PluX interfaces	MTC interfaces
Standaard	NEM 658 / RCN-122	NEM 660 / RCN-121
Aantal van pins	12, 16 or 22	22
Stekker	aan de decoder	in het voertuig
Bus	in het voertuig	aan de decoder

PluX interfaces voor verschillende bouwgrootten

PluX interfaces hebben 12, 16 of 22 aansluitingen en kunnen daarmee voor verschillende bouwgrootten (en verschillende ruimtes in de voertuigen) gebruikt worden. De bezetting van de verschillende versies is zo bepaald, dat een stekker met 12 of 16 aansluitingen ook in een bus met meerdere aansluitingen geplaatst kan worden.

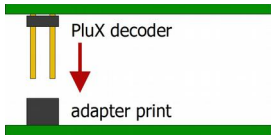
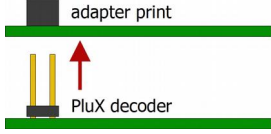
Indexpin

Zowel voor de MTC als ook voor de PluX interface is de positie van een indexpin gedefinieerd, welke niet gebruikt mag worden. Aan de hand van de indexpin is te herkennen, hoe de stekker in de bus gestoken moet worden. Aan de stekker mag op de betroffen positie geen pin voor handen zijn.

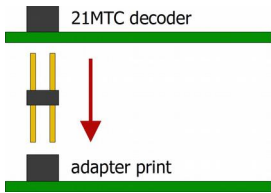
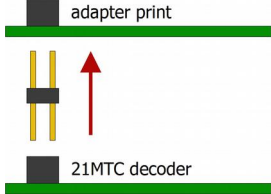
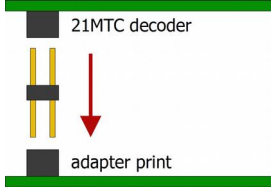
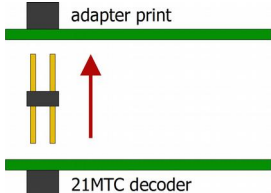
2.2. Inbouw mogelijkheden

De (PluX of MTC) voertuig decoder kan zowel aan de boven- als ook aan de onderkant in de adapter print gestoken worden. De bezetting van de contacten van de adapter print hangt van de richting af, in hoe de decoder er in gestoken wordt.

2.3. Inbouw mogelijkheden PluX decoder

<p>Inbouw mogelijkheid 1: Insteekrichting van de decoder: van bovenaf</p>	
<p>Inbouw mogelijkheid 2: Insteekrichting van de decoder: van onderaf</p>	

2.4. Inbouw mogelijkheden MTC decoder

<p>Inbouw mogelijkheid 1 a: Aan de bovenkant opsteken + Buslijst decoder boven</p>	
<p>Inbouw mogelijkheid 1 b: Aan de onderkant opsteken + Buslijst decoder boven</p>	
<p>Inbouw mogelijkheid 2 a: Aan de bovenkant opsteken + Buslijst decoder onder</p>	
<p>Inbouw mogelijkheid 2 b: Aan de onderkant opsteken + Buslijst decoder onder</p>	

3. Montage van de bouwset

3.1. Veiligheidsinstructies

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.

Brandgevaar

Wanneer de hete soldeerpoint 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 soldeerpoint 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 soldeerpoint 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).

3.2. 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 soldeervloeistof of soldeervet bij het solderen van elektronische schakelingen. Deze bevatten een zuur dat componenten en geleidingsbanen vernietigt.
- Soldeer snel: te lang solderen kan soldeerpaden of -sporen losmaken of zelfs onderdelen vernielen.
- Houd de soldeerstift op het soldeerpunt, zodat deze tegelijkertijd de draad en het pad 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 de gemaakte soldeerverbinding niet voor ongeveer 5 seconden.
- Een schone, niet-geoxideerde 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.
- Controleer na het solderen (bij voorkeur met een loep) of er per ongeluk verbindingen of sporen zijn overbrugd met soldeer. Dit kan leiden tot storingen of vernieling van onderdelen of, in het ergste geval, van het volledige circuit. Met de schone hete soldeerstift kunt u overtollig soldeer opnieuw vloeibaar maken. Het soldeer vloeit dan van de plank naar de soldeerstift.

3.3. De kabel solderen

Soldeer de kabel op de bovenkant van de adapter print vast. Let op de verschillende beleggingen voor PluX en MTC interfaces en de verschillende inbouw mogelijkheden.

Het is aan te bevelen, kabels met verschillende kleurcodering volgens NEM 658 of NEM 660 te gebruiken, om bij de aansluiting van de adapter print verwisselingen te voorkomen.

Voer een visuele inspectie uit!

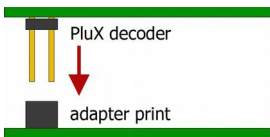
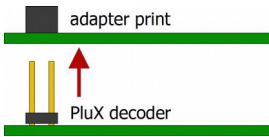
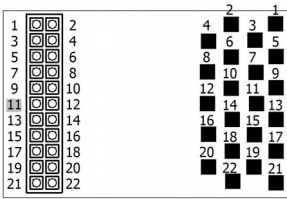
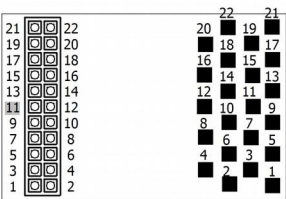
Voer na het solderen van de kabel een controle uit. Herstel de evt. gevonden fouten.

- Controleer of dicht naast elkaar liggende soldeerpunten per ongeluk met elkaar verbonden zijn. Kortsluiting gevaar!
- Controleer of u de aansluitkabel op de adapter print de aansluitingen van de decoder juist toegewezen heeft.

Let op:

Verwisselingen van aansluitingen kunnen defecten aan de decoder en / of aan het voertuig tot gevolg hebben. Let daarom bijzonder goed op dat de aansluitingen correct met elkaar verbonden worden!

3.4. Belegging voor PluX adapter (NEM 658/RCN-122)

PluX Adapter	Inbouw mogelijkheid 1 Insteekrichting van de decoder: van bovenaf	Inbouw mogelijkheid 2 Insteekrichting van de decoder: van onderaf
		
		
<p>Afbeelding: Bovenkant van de adapter print Belegging voor het gebruik volgens PluX (NEM 658 / RCN-122) 11 = Index Pin</p>		

PluX Adapter	Pin	Naam	Beschrijving PluX adapter	Draadkleur
	1	GPIO/C	Algemene ingang/uitgang	
	2	AUX3	Uitgang 3	
	3	GPIO/B	Algemene ingang/uitgang, treinbus takt	
	4	GPIO/A	Algemene ingang/uitgang, treinbus data	
	5	GND	Decoder massa, aftakking naar gelijkrichter	
	6	V+ Cap.	Decoder plus, aftakking naar gelijkrichter, aansluiting buffer condensator	blauw
	7	F0f	Licht rijrichting vooruit	wit
	8	Motor 1	Motoraansluiting 1 (+) / vooruit	oranje
	9	V+	Decoder plus, aftakking naar gelijkrichter	blauw
	10	Motor 2	Motoraansluiting 2 (-) / achteruit	grijs
	11	Index	Niet gebruikt, codering	
	12	Rail 1	Rechter stroomafnemer in de rijrichting vooruit	rood
	13	F0r	Licht rijrichting achteruit	geel
	14	Rail 1	Linker stroomafnemer in de rijrichting vooruit	zwart
	15	LS/A	Luidspreker aansluiting A	
	16	AUX1	Uitgang 1	groen
	17	LS/B	Luidspreker aansluiting B	
	18	AUX2	Uitgang 2	violet
	19	AUX4	Uitgang 4	
	20	AUX5	Uitgang 5	
	21	AUX6	Uitgang 6	
22	AUX7	Uitgang 7		

3.5. Belegging voor 21MTC adapter (NEM 660/RCN-121)

Om schade door een verkeerd gepoolde aansluiting van de decoders te vermijden, moet de index pin (pin 11) aan de 22 polige stekker verwijderen. U kunt de betreffende pin met een kleine tang uit de stekker trekken.

MTC-Adapter	Inbouw mogelijkheid 1 (a en b) Buslijst decoder boven	Inbouw mogelijkheid 2 (a en b) Buslijst Decoder onder
	1a	2a
	1b	2b
<p>Afbeelding: Bovenkant van de adapter print Belegging voor het gebruik volgens 21MTC (NEM 660/RCN-121) 11 = Index Pin</p>		

MTC-Adapter	Pin	Naam	Beschrijving MTC adapter	Draadkleur
	1	Input1	Sensor ingang 1	
	2	Input2	Sensor ingang 2	
	3	AUX6	Uitgang 6	
	4	AUX4	Uitgang 4	
	5	ZBCLK	Treinbus takt	
	6	ZBDTA	Data treinbus (TxD, RxD)	
	7	F0r	Licht rijrichting achteruit	geel
	8	F0f	Licht rijrichting vooruit	wit
	9	LS/A	Luidspreker aansluiting A	bruin
	10	LS/B	Luidspreker aansluiting B	bruin
	11	Index	Niet gebruikt, codering	
	12	Vcc	Interne decoder spanning 1,8 – 5,7 volt	
	13	AUX3	Uitgang 3	
	14	AUX2	Uitgang 2	violet
	15	AUX1	Uitgang 1	groen
	16	V+	Decoder plus, aftakking naar gelijk-richter, aansluiting buffer condensator	blauw
	17	AUX5	Uitgang 5	
	18	Motor2	Motoraansluiting 2 min / achteruit	grijs
	19	Motor1	Motoraansluiting 1 plus / vooruit	oranje
	20	GND	Decoder massa, aftakking naar gelijkrichter	
	21	Linker rail	Linker rail in de rijrichting vooruit	zwart
22	Rechter rail	Rechter rail in de rijrichting vooruit	rood	

4. 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:

- De aansluitkabel op de print is aan de decoder en/of met de aansluitingen van het voertuig niet juist toegewezen. → Voer een controle door en herstel de evt. fouten. Het is niet uit te sluiten dat aan de decoder of aan het voertuig schade is ontstaan.
- De bus of de stekker is verkeerd om op de print geplaatst. → Controleer de verbindingen en verwijder de indexpin, om zulke fouten te voorkomen.

Functies van de decoder schakelen niet.

Mogelijke oorzaken:

- De aansluitkabel zijn niet juist gesoldeerd. → Controleer de soldeerpunten.
- De aansluitkabel op de print zijn met de decoder en/of de aansluitingen van het voertuig niet juist toegewezen. → Controleer de aansluitingen.
- De bus of de stekker is verkeerd om op de print geplaatst. → Controleer de verbindingen en verwijder de indexpin, om zulke fouten te voorkomen.

4.1. Technische hotline

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

4.2. Reparaties

U kunt ons een defecte adapter 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.

5. Technische gegevens

Elektrische kenmerken

Maximale stroom per aansluitpin	1.000 mA
---------------------------------	----------

Bescherming

Beschermingsklasse	IP 00
	Betekenis: Geen bescherming tegen vreemde voorwerpen, contact en water.

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: 15 x 24 mm
Gewicht (ong.)	Gemonteerd bord zonder aansluitkabel: 1,3 g

6. Garantie, EU-conformiteit & WEEE

6.1. 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.

6.2. 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.

6.3. 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 recyclen. 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.

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

