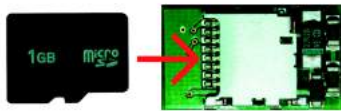


Handleiding

EasySound mini

Art.nr. 43-09200



Soundmodule
met SUSI-interface



tams elektronik



Inhoudsopgave

1. Starten	3
2. Veiligheidsvoorschriften.....	4
3. Goed en degelijk solderen.....	7
4. Werking.....	9
5. Technische gegevens.....	12
6. Aansluiten.....	13
7. Opslaan en afspelen van de geluidsbestanden	18
8. Checklist voor storingen.....	20
9. Garantieverklaring.....	22
10. EU-conformiteitsverklaring.....	23
11. Verklaringen bij AEEA- en RoHS- richtlijnen.....	23

© 01/2013 Tams Elektronik GmbH

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze publicatie mag worden vermenig-vuldigd opgeslagen of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Tams Elektronik GmbH.

Technische wijzigingen voorbehouden.

1. Starten

Hoe deze handleiding u verder helpt

Deze handleiding helpt u stap voor stap bij het inbouwen en het in bedrijf nemen van de moduul. Voor u met het 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 moduul aan een ander doorgeeft, geef dan ook de handleiding door.

Gebruiksvoorschriften

De EasySound mini is geschikt om volgens deze voorschriften te worden gebruikt in een digitale modelspoorweg. Ieder ander gebruik is niet toegestaan, hierdoor verloopt de garantie overeenkomst.

De EasySound mini 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 soundmodule,
- een microSD-card met adapter,
- een extra elco (100 μ F / 25 V),
- een CD (met handleiding en andere informatie).

Aanwijzing: een luidspreker is niet bijgesloten.

Benodigde materialen

Voor de weergave heeft u nodig:

- een luidspreker met een minimum impedantie van 32 Ohm en een normbelasting van minstens 0,1 Watt;

Wanneer de weergave van de soundbestanden automatisch moeten worden gestart of beëindigd:

- reedcontacten 1 x sluiten (bv. art. nr. 84-53110-10) en/of
- Hallsensoren (bv. art. nr. 84-53210-01) en
- permanente magneten (bv. Neodym-magneten Ø 3mm, dikte = 2 mm, art. nr. 84-53990-10).

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.

Omgevingsgevaaren

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.
- Steek de aansluitdraden van de onderdelen zonder druk uit te voeren in de gaten van de print. Het onderdeel moet zo dicht mogelijk tegen de print liggen.
- Let bij het solderen van de onderdelen op de juiste poling.
- 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.

- Knip na het solderen de aansluitdraden direct boven de soldeerplek af met een zijknijptang.
- Na het plaatsen controleert u de hele schakeling grondig op een goede plaatsing en een juiste poling van alle onderdelen. Controleer ook 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

De geluidsmodule EasySound mini wordt via een SUSI-interface verbonden met een digitale voertuigdecoder (loc- of functiedecoder) en via de voertuigdecoder aangestuurd. Het digitale format, waarmee de decoder wordt aangestuurd, is voor de werking van de EasySound mini niet van belang. De module kan 13 verschillende geluidsbestanden apart afspelen.

Dataopslag

Als dataopslag voor de geluiden, die door de EasySound mini worden weergegeven, dient een geïntegreerde microSD-card, die aan de onderzijde van de module op de daarvoor bestemde plaats wordt geplaatst. De kaarten kunnen elke gewenste capaciteit voor dataopslag hebben.

Geluidsopnamen, die als audio bestand in de Waveform Audio File Format opgeslagen zijn (extensie ".wav"), worden via de PC op de SD-card opgeslagen (bv. van een geluid CD, uit een internet soundarchief of een eigen opname). Met behulp van een sound bewerkingprogramma kunnen audio bestanden naar behoefte worden aangepast of persoonlijk worden samengesteld.

Afspelen van de geluidsbestanden

Tot 12 verschillende geluiden worden door het indrukken van de functietoetsen F1 t/m F12 afgespeeld. Door opname van de nummers van de functietoetsen in de datanamen worden de functietoetsen aan deze bestanden toegewezen.

Een extra (13.) geluid wordt afgespeeld, zodra de schakelingang #1 van de module met massa wordt verbonden. Om de massaverbinding tot stand te brengen kan

- de schakelingang #1 op een functie uitgang van de decoder worden aangesloten. Zodra de functie wordt ingeschakeld wordt het bestand afgespeeld.

- een extern contact gesloten wordt. Deze variant maakt het automatisch afspelen mogelijk. Daarvoor kunnen bv. reedcontacten of hallsensoren in combinatie met permanente magneten in de rails worden gebruikt.

Weergavemode

Voor elk geluidsbestand wordt door een overeenkomstige afkorting vastgelegd in het geluidsbestand, bepaald

- hoe vaak deze afgespeeld moet worden,
- hoe de weergave moet worden beëindigd en
- welke uitwerking het aan- en uitzetten van de bijbehorende functie heeft.

Weergavemode	Digitale schakelopdracht voor...	
	...starten	...onder- / afbreken
een maal	Functietoets in of uit	geen
eindloos	Functietoets in	Oproepen van een geluidsbestand met hoger nr. → onderbreken afloop: geluidsbestand A – onderbreking – geluidsbestand B – voortzetting geluidsbestand A Functietoets uit → afbreken afloop: geluidsbestand A – afbreking – geluidsbestand B
met 1 t/m 9 herhalingen	Functietoets in Aanwijzing: voor het geluid opnieuw kan worden afgespeeld, moet de functie eerst worden uitgeschakeld.	geen

Afbreken van het afspelen

Het afbreken van de weergave van een geluidsbestand is in weergavemode "eindloos" door het uitschakelen van de bijbehorende functie mogelijk. Bij andere weergavemodi bestaat geen mogelijkheid het afspelen door een digitale schakelopdracht af te breken.

Om het afspelen van een actueel bestand in alle weergavemodi direct af te breken, moet schakelingang #2 van de module met massa worden verbonden. Om de massaverbinding te maken, kan

- schakelingang #2 op een functie-uitgang van de decoder worden aangesloten. Zodra de functie **ing**eschakeld wordt, wordt de weergave van het actuele bestand afgebroken. De functie moet eerst weer worden **uit**geschakeld, voordat het geluidsbestand weer kan worden afgespeeld
- wen extern contact gemaakt wordt. Deze variant maakt een automatisch afbreken van de weergave mogelijk. Daarvoor kunnen bv. reedcontacten of hallsensoren in combinatie met permanente magneten in de rails worden gebruikt.

5. Technische gegevens

Voeding	via een digitale loc- of functiedecoder
Digitaalformate	alle
Bedrijfsspanning	max. 24 V
Interface	SUSI
Max. aantal geluidsbestanden	
- Werking via functietoetsen	12
- Werking via schakelingang #1	1
Aantal luidspreker uitgangen	1
Weergave	mono
Impedantie van de luidspreker	≥ 32 Ohm
Nen belasting van de luidspreker	$\geq 0,1$ Watt
Aantal schakelingangen	2
Stroomopname max.	100 mA
Beschermwijze	IP 00
Omgevingstemperatuur in bedrijf	0 ... +60 °C
Omgevingstemperatuur in opslag	-10 ... +80 °C
Toegestane relatieve luchtvochtigheid	max. 85 %
Afmetingen van de print (ca.)	21,5 x 13,5 x 5,5 mm
Gewicht incl. SUSI-aansluitbussen, zonder microSD-card (ca.)	2,2 g

6. Aansluiten

⚠ Let op: de geluidsmodule mag geen contact maken met metaaldelen van het voertuig. Kortsluitgevaar! De module gaat bij ingebruikname direct stuk.

Aansluiting	Draadkleur	Aansluiten op		Aansluiten noodzakelijk
X1 Schakel- ingang #1	groen	Uitgang van een voertuigdecoder, reedcontact,		neen
X2 Schakel- ingang #2	violet	uitgang van een hallsensor, o.a. X1 → afspelen van het 13 ^e geluidsbestand X2 → direct afbreken van het actieve geluidsbestand		neen
X3	zwart	SUSI- Inter- face	Massa (GND)	ja
X4	grijs		Data (DATA)	ja
X5	blauw		klok (CLK)	ja
X6	rood		Voedinsspanning (PLUS)	ja
X7, X8	bruin	Luidspreker		ja
X9	---	Steun- elco	Min-pool (-)	neen
X10	---		Plus-pool (+)	neen

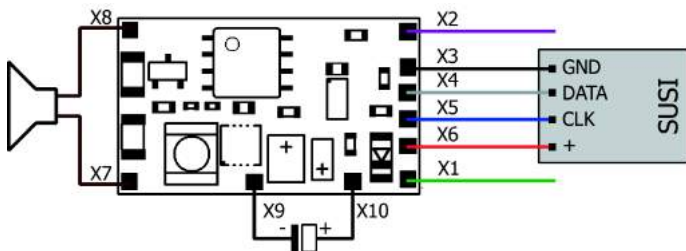


Fig. 1: Aansluiten van de voertuigdecoder, de luidspreker en de extra elco

Aansluiten op het SUSI-interface van de voertuigdecoder

Het SUSI-interface is een gestandaardiseerde interface voor het aansluiten van extra modules op de voertuigdecoder. De aansturing van de SUSI-module gebeurt via de voertuigdecoder.

Steek de bus, die aan de EasySound-module is gesoldeerd, op de SUSI-stekker van de voertuigdecoder. Bus en stekker zijn zo uitgevoerd, dat ze slechts op één manier – zonder kracht – in elkaar gestoken kunnen worden. Als alternatief kan – indien de voertuigdecoder wel een SUSI interface heeft, maar geen stekker – de aansluitdraden direct op de contacten worden gesoldeerd. Lees de handleiding van de decoderfabrikant.

Aansluiten van een luidspreker

Over het algemeen wordt de geluidskwaliteit beter met de grootte van de luidspreker. Het is daarom goed om de grootst mogelijke luidspreker te kiezen.

Ook de inbouw is bepalend voor de kwaliteit van het geluid. Een gedeelte van het luidspreker membraam moet dan ook direct naar buiten stralen, de andere zijde moet indien mogelijk luchtdicht worden

afgesloten in het binnenste van het voertuig. Hoe groter het volume van de binnenruimte in het voertuig des te beter is het geluid.

Het meest geschikt voor de inbouw van de luidspreker zijn bv. de bodem of een kopwand van het voertuig.

Aansluiten van een extra elco

Wanneer de voedingsspanning, die de voertuigdecoder te beschikking kan stellen, te laag is, kan het zijn dat de luidspreker gaat brommen. In dit geval dient een extra elco te worden aangebracht. De minimale spanning is 25V, de waarde moet minstens 100 μ F zijn.

Om een optimaal effect te bereiken moet de waarde zo groot mogelijk worden gekozen. Daar de waarde en de afmetingen van elkaar afhankelijk zijn, wordt de maximale waarde over het algemeen verkregen door de beschikbare ruimte.



Let op de polariteit van de extra elco. Wanneer de elco verkeerd om wordt aangesloten explodeert de elco bij het in gebruik nemen en kan schade opleveren aan het voertuig.

Aansluiten van de schakelingen

De schakelingen 1 (voor het inschakelen van het 13^e geluid) en 2 (voor het direct afbreken van de weergave van het actuele bestand) schakelen tegen massa en kunnen daarom met alle (externe) schakelingen worden verbonden, die een massaverbinding tot gevolg hebben. Mogelijk zijn:

- **Aansluiten op de functie-uitgang van de voertuigdecoder:** De retourleiding loopt via de decoder.

▪ Ansluiten van een reedcontact:

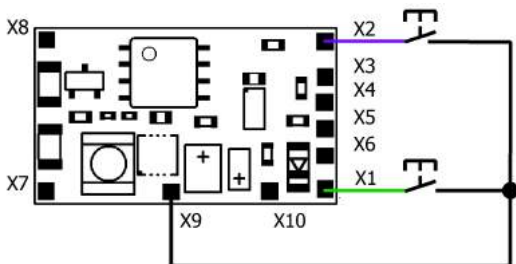


Fig. 2: Ansluiten van reedcontacten aan de schakelingen

Aansluiting 1 van het reedcontact	X1 X2
Aansluiting 2 van het reedcontact	X9

▪ Ansluiten van een Hallsensor:

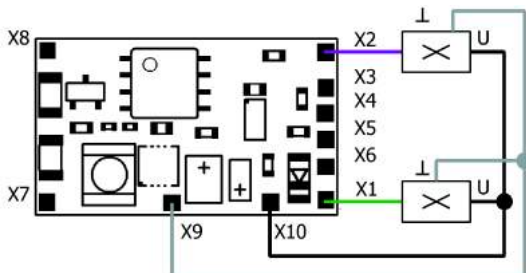


Fig. 3: Ansluiten van de Hallsensor aan een schakeling

Uitgang van de Hallsensor	X1 X2	Let bij het aansluiten van de Hallsensor op de polariteit. Wanneer u de massa-aansluiting en de aansluiting van de voedingsspanning verwisseld, kan de Hallsensor beschadigd raken.
Massa-aansluiting van de Hallsensor	X9	
Voedingsspanning van de Hallsensor	X10	

Bevestigen van de module

Na het maken van de aansluitingen kan de module worden gemonteerd, om bv. kortsluitingen door contact met de metalen delen van het voertuig te verhinderen, kunt u bv. gebruik maken van dubbelzijdig kleefband.

7. Opslaan en afspelen van de geluidsbestanden

Sla de (naar behoefte lange) geluidsbestanden op als een audio bestand in Waveform Audio File format (bestandsnaam "wav") op een Micro SD-card. 12 verschillende geluidsbestanden kunnen apart via de functietoetsen F1 t/m F12 worden afgespeeld. Een 13^e geluidsbestand wordt afgespeeld, wanneer de op de module geïntegreerde schakelingang #1 aan massa wordt gelegd.

Een latere instelling van het volume is niet mogelijk. Het volume kan worden gewijzigd door de geluidsbestanden te bewerken.

Bestandsnamen

Via de naam van het geluidsbestand wordt vastgelegd:

- met welke functietoets het geluid wordt afgespeeld,
- hoe vaak het geluid wordt herhaald.

Verder kunt u naar behoefte tekens toevoegen, om de inhoud van het bestand een naam te geven.

Voorbeelden van bestandsnamen	Werking via	Weergavemode
01_fluitje.wav	F1	eenmal
03E_motor.wav	F3	eindloos
10R5_klok.wav	F10	5-malige herhaling

Bestandsnummer	<p>Het bestandsnummer moet altijd uit twee cijfers bestaan: 01, 02, 03, ... 13</p> <p>Bestanden met de nummers tussen 01 en 12 worden via de overeenkomstige functietoetsen afgespeeld, het bestand met nummer 13, zodra de geïntegreerde schakelingang #1 aan massa wordt gelegd.</p>
Geen letter	<p>Het bestand wordt na het indrukken van de functietoets (zowel "in" als bij "uit") eenmaal afgespeeld.</p> <p>Aanwijzing: De weergave kan alleen worden afgebroken indien de geïntegreerde schakelingang #2 aan massa wordt gelegd.</p>
Letter "E"	<p>Het bestand wordt na het inschakelen van de functie eindloos herhaald.</p> <p>De weergave wordt beëindigd, wanneer de functie wordt uitgeschakeld. De weergave wordt onderbroken, wanneer een bestand met een hogere bestandsnummer wordt voortgezet wanneer de weergave van het geluid met het hogere nummer wordt beëindigd.</p> <p>Aanwijzing: de weergave kan ook worden afgebroken indien de geïntegreerde schakelingang #2 aan massa wordt gelegd.</p>
Letter "R" en getal (0...9)	<p>Het bestand wordt na het inschakelen van de functie 1x afgespeeld en daarna zo vaak herhaald als in het getal, dat na de letter "R" komt, aangeeft. Het mogelijke aantal herhalingen bedraagt 0 t/m 9. Wordt er geen getal opgegeven dat wordt het bestand 1x afgespeeld. Voor het geluid opnieuw (door het inschakelen van de bijbehorende functie) kan worden afgespeeld, moet de functie eerst worden uitgeschakeld.</p> <p>Aanwijzing: de weergave kan alleen worden afgebroken indien de geïntegreerde schakelingang #2 aan massa wordt gelegd.</p>
Andere tekens	<p>Voor de verklaring van de inhoud van het geluidsbestand.</p>
Bestandsformat	<p>.wav (Andere bestandformats zijn niet toegestaan.)</p>

8. Checklist voor storingen

- Onderdelen worden heet en / of beginnen te roken.



Verbreek direct de verbinding met het net!!

Mogelijke oorzaak: De module is defect. → Stuur u de schakeling ter reparatie op.

- De luidspreker broemt.

Mogelijke oorzaak: De voedingsspanning die de rijtuigdecoder beschikbaar heeft, is niet voldoende. Sluit een ondersteuningselco (100 μ F / 25 V) aan op de module (zie hoofdstuk 6).

- Na het inschakelen van een functietoets is er geen geluid te horen.

Mogelijke oorzaak: de luidspreker is niet goed aangesloten.
→ Controleer de aansluitingen.

Mogelijke oorzaak: de EasySound mini is niet goed met het SUSI-interface van de decoder verbonden. → Controleer de aansluitingen.

Mogelijke oorzaak: het bijbehorende geluidsbestand is leeg of niet aanwezig. → Controleer het bestand en de bestandsnaam.

Mogelijke oorzaak: Schakelingang #2 is op de functie-uitgang van een voertuigdecoder aangesloten en de bijbehorende functie is **ingeschakeld**. → Schakel de functie uit.

- Na het passeren van een permanente magneet in het spoor is er geen geluid te horen.

Mogelijke oorzaak: de afstand tot de magneet is te groot of de magneet is te zwak. → Verander de positie van de magneet (indien mogelijk) of plaats een sterkere magneet.

Mogelijke oorzaak: de magneet is verkeerd om geplaatst.
→ Verander de inbouwrichting.

Hotline

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

Reparaties: Een defecte module kunt u voor reparatie naar ons toezenden (adres op de laatste pagina). Schade die onder de garantie valt wordt gratis gerepareerd. Bij schade, die niet onder de garantie vallen, berekenen wij maximaal 50 % van de actuele verkoopprijs volgens onze geldende prijslijst. Wij hebben het recht, de reparatie van een module te weigeren, wanneer deze technisch of economisch niet mogelijk is.

Stuur een reparatiezending 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 reparaties, die niet onder de garantie vallen, draagt u de kosten voor porto.

9. 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.

10. EU-conformiteitsverklaring



Dit product voldoet aan de EG- richtlijnen 2004/108/EG inzake elektromagnetische compatibiliteit en heeft hiervoor het CE – certificaat.

Het werd in overeenstemming met de harmoniseerde Europese normen EN 55014-1 en EN 61000-6-3 ontwikkelt en getest.

Om de elektromagnetische verdraagzaamheid bij gebruik te garanderen dient u de volgende voorzorgsmaatregelen in acht te nemen:

- Sluit de transformator alleen aan op een door een erkende installateur geïnstalleerde en beveiligde wandcontactdoos.
- Breng geen wijzigingen aan in de originele onderdelen en volg de aanwijzingen, de aansluitplannen en print lay-out van deze handleiding nauwkeurig op.
- Gebruik bij reparatie alleen originele reserve onderdelen.

11. Verklaringen bij AEEA- en RoHS- richtlijnen



Dit product voldoet aan de EG- richtlijnen 2002/96/EG betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) en 2002/95/EG betreffende beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur (RoHS).



DE 37847206

De firma Tams Elektronik GmbH is overeenkomstig §6 lid 2 van de Duitse wet voor Electro bij de hiervoor erkende Stichting Elektrische Apparaten (Stiftung Elektro-Altgeräte-Register – EAR) onder nummer WEEE-Nummer DE 37847206 geregistreerd.

Verwijder dit product niet via het huisvuil, maar via een onderneming voor hergebruik.

Actuele informatie en tips:

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

Garantie en 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



DE 37847206