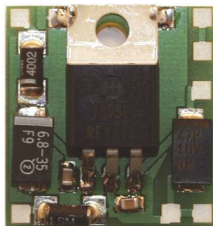


Handleiding

Servoprint

Artikel nummer 70-05900



Spanning / stroomvoorziening
voor servo's

Inhoudsopgave

1. Starten.....	3
2. Veiligheidsvoorschriften.....	4
3. Goed en degelijk solderen.....	7
4. Werking.....	8
5. Technische gegevens.....	9
6. De servoprint aansluiten.....	10
6.1. Aansluiting op een voertuigdecoder.....	11
6.2. Aansluiting op een LC-NG module.....	12
6.3. Aansluiting op andere externe schakelingen.....	13
7. Checklist voor storingen.....	14
8. Garantieverklaring.....	16
9. EU-Conformiteitsverklaring.....	17
10. Verklaringen bij AEEA-richtlijn.....	17

Versie 2.0 10/2021

© 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 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 het bord veilig en correct aan te sluiten en te gebruiken. Lees voordat u begint met aansluiten deze handleiding volledig door, vooral de veiligheidsvoorschriften en het gedeelte over mogelijke fouten en hoe deze te verhelpen. U weet dan waar u op moet letten en vermijdt zo fouten die soms alleen met veel moeite kunnen worden rechtgezet.

Bewaar de handleiding op een veilige plaats, zodat u in geval van storingen de werking later kunt herstellen. Als u het servoprint doorgeeft aan iemand anders, geef dan ook de instructies door.

Gebruiksvoorschriften

De servoprint is geschikt om volgens deze voorschriften te worden gebruikt in de modelbouw, in 't bijzonder in een modelspoorweg. Ieder ander gebruik is niet toegestaan, hierdoor verloopt de garantie overeenkomst.

De servoprint 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 servoprint

Een servo is niet bij de levering inbegrepen. De printplaat is geoptimaliseerd voor combinatie met servo's van 9 g waarvan de afmetingen overeenkomen met de printplaat (bijv. Tower Pro SG 90, art. nr. 70-05113).

Benodigde materialen

Voor de aansluiting van het bord 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
- elektronisch soldeer (bij voorkeur 0,5 t/m 0,8 mm diameter)
- lintkabel, aanbevolen doorsnede: $\geq 0,10\text{mm}^2$ voor alle aansluitingen

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 lichaamstromen 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 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 soldeer pads 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.

4. Werking

Typische modelbouwservo's vereisen een spanning van 5 V en een stroom van maximaal 1 A. Het servoprint wordt gebruikt wanneer een schakeling een servosignaal uitzendt, maar niet de vereiste spanning en/of stroom voor de servo kan leveren.

Voorbeelden van gebruik:

- Voertuigdecoders (loc- en functiedecoders) die een servosignaal aan een uitgang leveren. Zowel de maximale totale stroom als de spanning aan de servo-uitgang zijn gewoonlijk te laag om een servo te voeden.
- Andere schakelingen die een servosignaal leveren aan een uitgang, maar waarbij zowel de maximale totale stroom als de spanning aan de servouitgang te laag zijn om een servo te leveren (b.v. sommige versies van de Light Computer "Next Generation").
- Circuits voor servobesturing (b.v. servodecoders, analoge servobesturingen). Deze zijn gewoonlijk ontworpen voor de directe aansluiting van één servo per uitgang. Als meer servo's op dezelfde uitgang moeten worden aangesloten, is de maximale stroom vaak niet voldoende.

5. Technische gegevens

Bedrijfsspanning	Gelijk- of digitale spanning: max. 30 V Wisselspanning: max. 20 V
Max. Stroom voor de servo- uitgang	Piek (max. 10 sec.): 1.000 mA Duur: 500 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.	23 x 23 mm
Gewicht van de schakeling ca.	5 g

6. De servoprint aansluiten

Info servo's

De pintoewijzing van servo's van verschillende fabrikanten en/of types kan verschillen, zowel wat de volgorde als wat de kleur van de aansluitkabels betreft. De rode aansluitkabel is gewoonlijk bedoeld voor aansluiting op de stroomvoorziening (+ 5 V). Let daarom op de specificaties van de betreffende servo.

Voorbeeld: Terminal toewijzing Tower Pro SG 90

	geel	Signaal
	rood	+ 5 V
	bruin	GND



Opmerking:

Als u de aansluitingen voor aarde en stroomvoorziening verwisselt, kan de servo beschadigd raken.

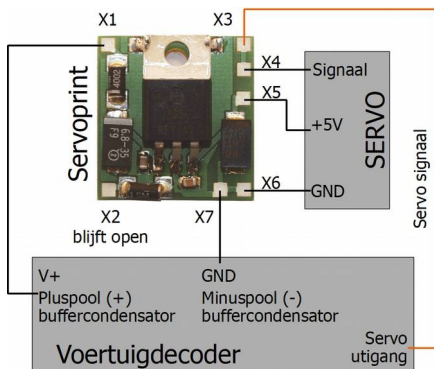
Bevestigen van het servobord

Het servobord is geoptimaliseerd voor combinatie met servo's van 9 g waarvan de afmetingen overeenkomen met die van het bord. U kunt het servobord bijvoorbeeld met dubbelzijdig plakband op het zijoppervlak van de servo bevestigen.



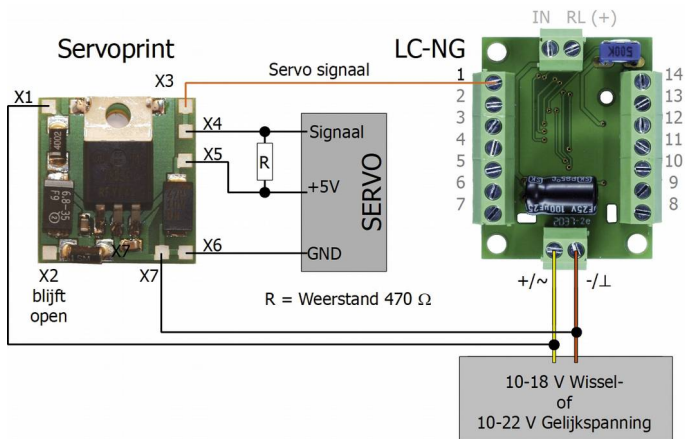
Toepassingsvoorbeeld: 9 g-servo, met het zijvlak bevestigd aan de onderzijde van de servokaart

6.1. Aansluiting op een voertuigdecoder



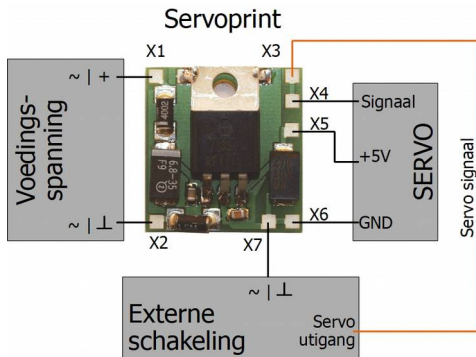
X1	Voertuigdecoder	V+ / positieve pool (+) van de buffercondensator
X7	Voertuigdecoder	GND / negatieve pool (-) van de buffercondensator
		⚠ Opmerking: Sluit X7 niet aan op de retourleiding voor alle functies van de decoder. Gevaar voor kortsluiting! Componenten op het servobord en de decoder kunnen beschadigd raken.
X2	blijft open	
X3	Voertuigdecoder	Servo-uitgang
X4	Servo	Signaal (PWM)
X5	Servo	Stroomvoorziening (+5V)
X6	Servo	Massa (GND)

6.2. Aansluiting op een LC-NG module



X1	Stroomvoorziening van de LC-NG module	+ ~	Let op de polariteit bij aansluiting op gelijkspanning. Bij aansluiting op digitale of wisselspanning is de polariteit niet van belang.
X7		- ⊥	
X2	blijft open		
X3	LC-NG		Servo-uitgang. Raadpleeg de handleiding van de LC-NG module om na te gaan welke uitgang(en) een servosignaal heeft (hebben).
X4	Servo		Signaal (PWM)
X5	Servo		Stroomvoorziening (+5V)
X6	Servo		Massa (GND)

6.3. Aansluiting op andere externe schakelingen



X1	Voedingsspanning	+ ~	Let op de polariteit bij aansluiting op gelijkspanning. Bij aansluiting op digitale of wisselspanning is de polariteit niet van belang.
X2		- ⊥	
X3	Externe schakeling	Servo-uitgang Opmerking: Als alternatief kunt u de uitgang waarop het servosignaal van de externe schakeling wordt gezet, rechtstreeks op de servo aansluiten. Het maakt de bediening meestal gemakkelijker als alle aansluitingen van de servo op het servobord zijn aangesloten en de servo-uitgang van de externe schakeling op het servobord is aangesloten.	
X4	Servo	Signal (PWM)	
X5	Servo	Voedingsspanning (+5V)	
X6	Servo	Massa (GND)	
X7	Externe schakeling	Massaverbinding	

7. Checklist voor storingen

- Onderd 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 servo reageert niet op stuursignalen.

Mogelijke oorzaak: De servo is foutief aangesloten. → Controleer de aansluiting, vooral de pinbezetting van de servo.

Mogelijke oorzaak: U heeft de signaallijn op een uitgang van de externe schakeling / decoder aangesloten, waar geen servosignaal aanwezig is. → Controleer de pinbezetting van de externe schakeling / decoder.

Mogelijke oorzaak: De servo-uitgang van de externe schakeling / decoder is defect. → Controleer de uitgang.

Mogelijke oorzaak: De stroomvoorziening is niet correct aangesloten. → Controleer de aansluitingen.

Technische hotline

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

Reparaties

U kunt ons een defecte schakeling ter reparatie opsturen (adres op de laatste pagina). In geval van een garantie- of waarborgclaim is de herstelling voor u gratis. Als bewijs van een eventuele aanspraak op garantie- of waarborg dient u het aankoopbewijs bij uw retourzending te voegen.

Indien er geen aanspraak op garantie- of waarborg bestaat, zijn wij gerechtigd u de kosten van de reparatie en de kosten van de retourzending in rekening te brengen. Wij rekenen maximaal 50% van de nieuwprijs aan voor de reparatie volgens onze geldige prijslijst. Wij behouden ons het recht voor de reparatie te weigeren indien deze technisch onmogelijk of niet economisch verantwoord is.

Stuur een reparatiezending a.u.b. niet ongefrankeerd op. In het geval van een garantie- of waarborgclaim vergoeden wij u de reguliere verzendkosten.

8. Garantieverklaring

Op dit product wordt twee jaar garantie gegeven vanaf de datum van aankoop aan de eerste koper, met een maximum van drie jaar na de productie van het product. De eerste koper is de gebruiker die als eerste het product bij ons gekocht heeft, bij een winkelier of een ander, juridisch gezien, persoon, die het product in het kader van zijn zelfstandige beroep doorverkoopt of inbouwt. De garantie bestaat naast de wettelijke garantiebepalingen, uit de afspraken die de gebruiker met de verkoper is overeengekomen.


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

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

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

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

9. EU-Conformiteitsverklaring

 Dit product voldoet aan de 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 voedingstransformator alleen aan op een correct geïnstalleerd en gezekerd geaard 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.

10. Verklaringen bij 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.

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

