

DTS Handleiding: Analoge Servo Besturing ASB

Versie 2 - 2019



Inhoud

Inleiding	3
De werking van de ASB	4
De functionaliteit van de ASB	4
Mogelijkheden tot aansturing	4
Montage	5
Servobeugel	5
Servo	5
Verenstaaldraad	6
Aansluiten	7
Voedingsspanning	8
Servo's	8
Tuimelschakelaars	8
Relais	9
Inregelen	10
Instellen van de servo's	10
Resetten van de ASB	11
Foutstatus	11
Veel gestelde vragen	11
Het koellichaam van de print wordt heet, kan dat kwaad?	11
Als ik de voeding inschakel dan stuipen de servo's	11
Nawoord	12

Inleiding

Bedankt voor de aanschaf van de Analoge Servo Besturing ASB. Dit artikel is speciaal ontwikkeld voor gebruikers die graag zijn wissels en slagbomen mooi en betrouwbaar met de hand wil bedienen. Een controller die uniek is in zijn soort en die aan een veel gevraagd gemis een antwoord biedt. Er zijn vele gebruikers voor wie digitale aansturing nog een brug te ver is, of die digitaal aansturen van accessoires simpelweg niet interessant vinden. Deze groep gebruikers stuurt hun wissels en scenery aan met de hand door schakelaars op een bediening tableau. Een manier die bij elke modelspoorder wel bekend is. Deze gebruikers maken vaak gebruik van magneetbedieningen voor wissels, seinen en slagbomen. Een oplossing die veel nadelen kent ten opzichte van servo besturing.

Servo besturing is niet alleen goedkoper in aanschaf, maar ook vele malen zuiniger, betrouwbaarder en mooier dan de klikklak magneten. Echter heb je meestal voor servo besturing een hardware nodige met software om de servo's te bedienen. Hier zijn wat oplossingen voor via een handvol aanbieders van kleine printen. Echter missen deze oplossingen de mogelijkheid om met een servo ook een relais te kunnen schakelen. Deze relais hebben twee wisselcontacten waardoor het mogelijk wordt om hartstukken te polariseren en terugmelding te creëren voor de stand van de wissel.

Tot heden was dit alleen te realiseren met een OC32 of zelfbouw middels Arduino. Dit is echter een mooie oplossing voor de gevorderden en experts onder ons. Maar voor de gewone modelspoorder was er nog geen oplossing, tot nu!!!

Ik wens u veel gebruiksgemak toe met de ASB, mocht u suggesties ter verbetering hebben van het product of een kritische noot. Laat mij dat dan weten door een email te richten aan info@domburgtrainsupport.nl

Met vriendelijke groet,

De werking van de ASB

De functionaliteit van de ASB

De ASB werkt op basis van een PIC-interface voorzien van een code waarmee deze kan functioneren. Om de print goed te laten werken wordt de aangeboden voedingsspanning teruggebracht naar 5VDC waarmee de PIC de servo's en het relais kan bedienen.

Elke servo wordt gestuurd middels een schakelaar. Het meest gebruikt is de tuimelschakelaar, echter elke schakelaar die zijn stand behouden is hiervoor geschikt. Aan de middenstand van een servo is in de interne code een koppeling gemaakt met een relais. Zodra de servo zijn middenstand heeft bereikt schakelt hij het relais aan of uit afhankelijk van de ingenomen stand.

Om de servo standen en snelheid te bepalen zijn er een drietal druktoetsen aanwezig namelijk: Plus, Enter en Min. Met deze drie toetsen kan de interne code worden ingesteld.

De ASB kan zoals genoemd twee servo's aansturen, dit doet hij echter niet tegelijk. Als u een servo aanstuurt en direct de tweede ook aanstuurt dan zal de print eerst de eerste servo omzetten en daarna pas de tweede servo. Dit is ingebouwd in de code om te voorkomen dat de interface een commando mist. Hierdoor werken de servo's betrouwbaarder.

Mogelijkheden tot aansturing

Met het relais is het mogelijk om middels twee wisselcontacten per relais een aantal functies uit te voeren. Enkele van de meest voorkomende:

- Puntstukpolarisatie van een wissel
- Led status melding op een bedienpaneel
- Activering van een MP3-speler (bijv. de AVT 100 series MP3-speler)
- Schakelen van een seinstand aan de stand van de wissel
- Schakelen van blokken aan de stand van de wissel

Dit is een greep uit de vele mogelijkheden. Mocht u een nieuwe mogelijkheid hebben toegepast laat het mij dan weten. Ik kan deze verzamelen en verwerken in deze handleiding.

Montage

De ASB heeft 4 montagepunten. Het is aan te raden om de printplaat op hoogte te monteren vanwege de warmteontwikkeling van de spanningsregelaar. Bij voorkeur met de componenten aan de bovenzijde.

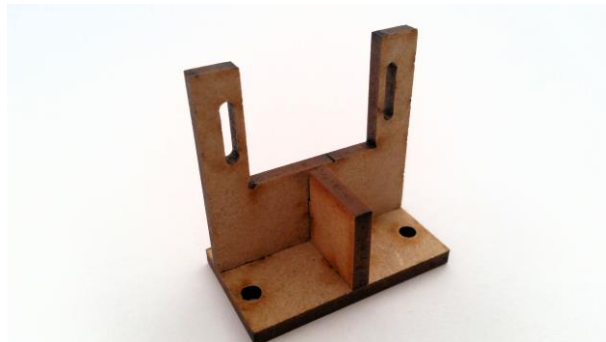
Montage van de ASB in ondersteboven of zijwaartse stand is ook mogelijk indien u rekening houdt met de koeling van het koelelement.



Voor de montage kunt u indien gewenst gebruik maken van de printplaat montageset welke u kunt vinden in de webshop.

Servobeugel

De MDF Servobeugels bestaan uit 3 losse onderdelen. Een voetplaat, staander en tussenschot.

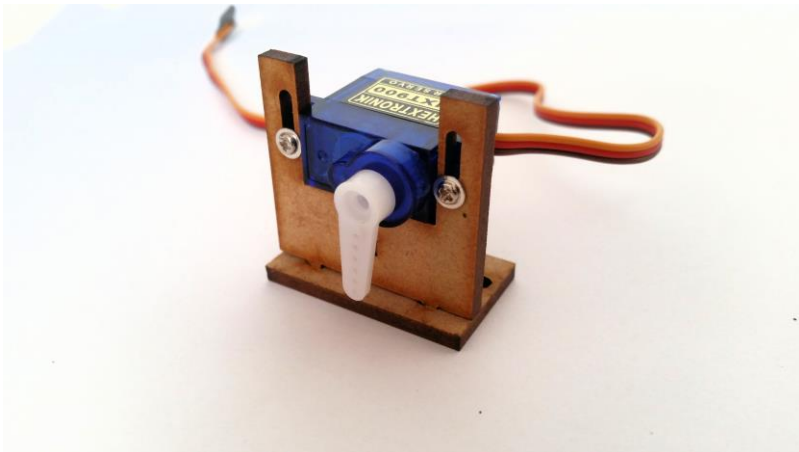


U dient de 3 onderdelen in elkaar te lijmen met bij voorkeur houtlijm. Hobbylijm en hotlijm zijn ook goed. Let op het tussenschot, deze past maar op 1 manier echt goed. Dan zijn de zijdes gelijk. De beugel kunt u d.m.v. de meegeleverde plaatschroeven op uw modelbaan monteren.

Servo

De servo HXT900 is voorzien van een aantal armen. Kiest u de arm welke u wenst te gebruiken en monteert u deze op de servo. Let op dat u de kleine schroef gebruikt om de arm te bevestigen op de as van de servo.

U dient nu de servo op deze wijze te positioneren in de beugel en deze met twee plaatschroeven vast te schroeven in de servobeugel.



Verenstaaldraad

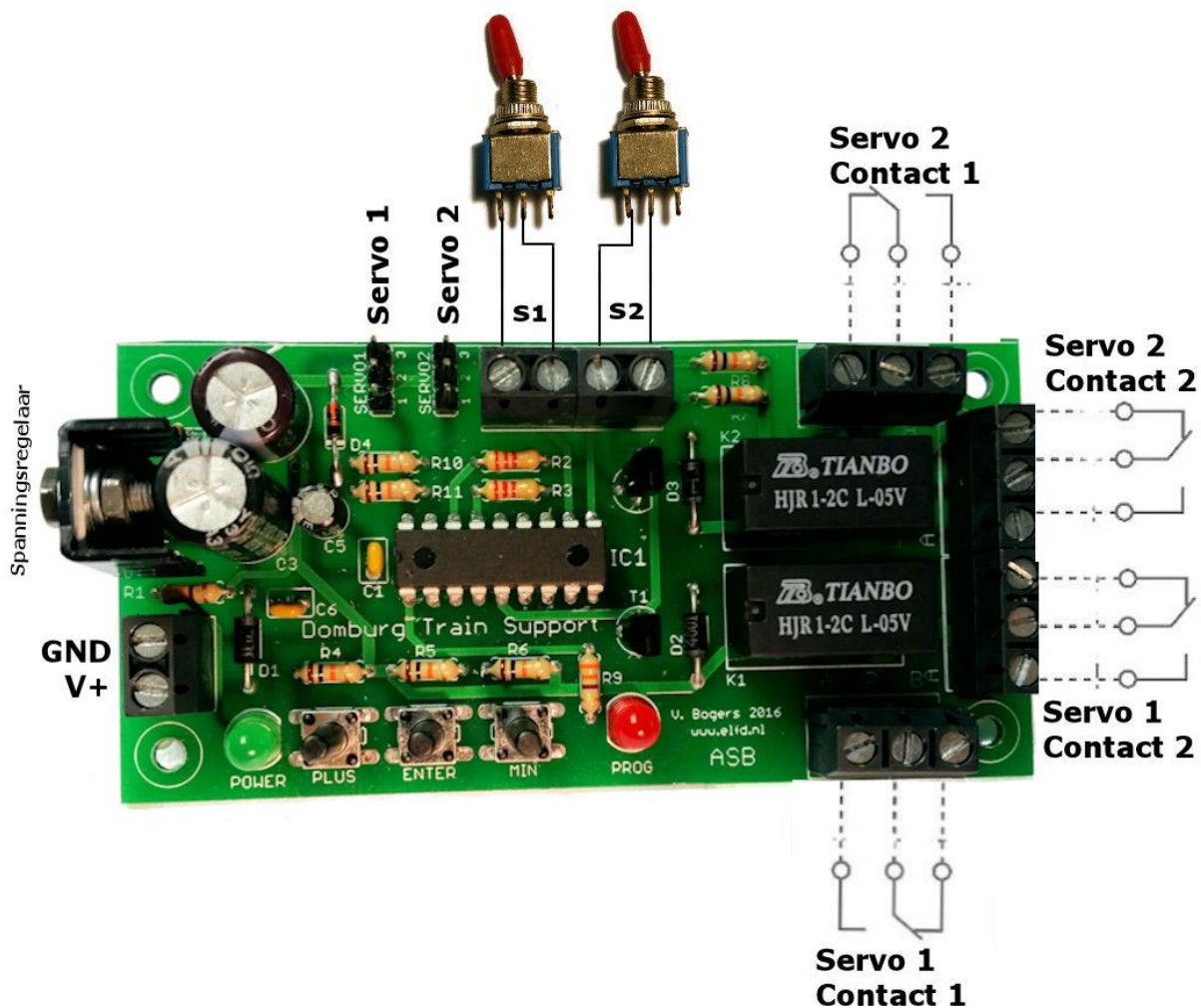
Het verenstaaldraad kunt u gebruiken om de overbrenging tussen de servo arm en het te bewegen object te bewerkstelligen. U doet dit op een zo direct mogelijke wijze. Elke vorm van verbuigingen, Z-snede en V-snede zijn niet nodig en werken de bewegingen juist tegen.

De meest gebruikelijke wijze van montage is recht onder de wisseltong waardoor de afstand en beweging van de servo zo kort mogelijk wordt. De verschillende gaten in de arm kunt u gebruiken om met de slag van de servo te spelen. Is de slag te kort of te snel dan kunt u een gat dichterbij de as prefereren. Wilt u een directe beweging dan kiest u een gat zo ver mogelijk van de as.

De afstand van de arm naar de servo is niet relevant, indien u een afstand aflegt van meer dan 5 cm haaks op arm en in lijn van de beweging van de servo dan is het verstandig om een koker te gebruiken om de verenstaal te begeleiden.

Tip: gebruik hiervoor de staafjes van een wattenstaaf. Dat scheelt u flink in de portemonnee.

Aansluiten



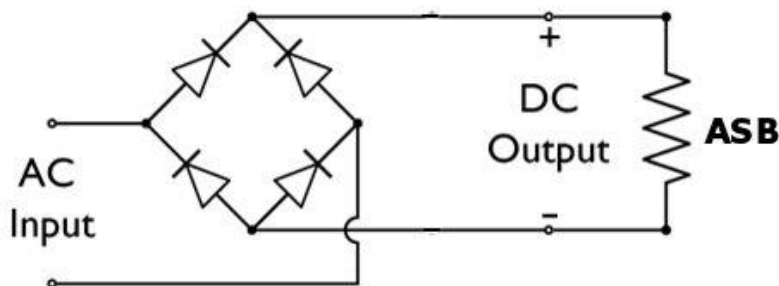
Afbeelding 1

V+	Positieve voltage tussen 7-35 VDC
GND	Welbekende min, oftewel de Ground
Servo 1	Aansluiting eerste servo
Servo 2	Aansluiting tweede servo
S1	Tuimelschakelaar behorende bij servo 1
S2	Tuimelschakelaar behorende bij servo 2
Servo1 Contact 1	Eerste wisselcontact van relais 1 behorende bij servo 1
Servo1 Contact 2	Eerste wisselcontact van relais 1 behorende bij servo 1
Servo2 Contact 1	Eerste wisselcontact van relais 1 behorende bij servo 1
Servo2 Contact 1	Eerste wisselcontact van relais 1 behorende bij servo 1

Voedingsspanning

De voedingsspanning welke aangeboden dient te worden op de ASB is een gelijkspanning van minimaal 7 volt en maximaal 35 volt. Een spanning tussen de 12 en 15 volt is aangeraden. Het aanbieden van een wisselspanning is niet toegestaan, indien u dat toch doet kan dit onherstelbare schade geven aan de printplaat en zijn componenten.

Heeft u een wisselspanning dan kunt u dat oplossen door gebruik te maken van een bruggelijkrichter schakeling zoals onderstaande afbeelding 2 middels een paar simpele onderdelen zoals een bruggelijkrichter en een Elco condensator.



Bron Wikipedia

Afbeelding 2

Op de tweepolige terminal van de ASB kunt u de gelijkspanning aanbieden zoals op afbeelding 1. Aan de zijde van de spanningsregelaar biedt u de positieve spanning aan (V+) en aan de andere zijde de ground of beter bekend als V- (GND).

Als u de polariteit goed hebt aangesloten gaat de groene POWER-led branden. Indien u de polariteit verkeerd aansluit zal de ASB geen groene power led laten branden.

Servo's

De servo's sluit u aan op de twee driepolige headers met de tekst "servo 1" en "servo 2". Belangrijk is dat u het oranje draad van de servokabel aan de binnenzijde van de print aansluit. Indien u de stekker verkeerd om aansluit dan zal de servo vreemd gedrag vertonen.

U kunt de servo kabel indien gewenst oplengen. U vindt in de webshop servo verlengkabels van 30, 50 en 100 centimeter lang.

Tuimelschakelaars

De twee tuimelschakelaars biedt u aan op de vierpolige terminals naast de aansluiting van de servo's. De linker twee terminals (S1) zijn een set en behoren tot servo 1. De rechter twee terminals (S2) zijn de tweede set en behoren tot servo 2.

De tuimelschakelaars hebben elk 3 contacten, eigenlijk identiek aan die van het relais. Je sluit één terminal aan op de middelste poot van de tuimelschakelaar, de andere terminal sluit je op ofwel de linker ofwel de rechter poot van de tuimelschakelaar aan. Dit herhaal je met twee draden voor de tweede set terminals.

Het is overigens niet persé nodig om een tuimelschakelaar te gebruiken. Elke schakelaar welke wisselt tussen twee contacten is voldoende om de servo te bedienen.

Relais

Elke servo heeft een relais welke meeschakelt op de middenstand van de servo. Elk relais heeft zoals te zien is op afbeelding 1 een tweetal wisselcontacten. Dit houdt in dat elk contact bestaat uit een Common (COM), Normally Closed (NC) en Normally Open (NO). Dit hebben we makkelijker aangegeven door een aantal letters per contact:

P: Common

A: Normally Closed

B: Normally Open

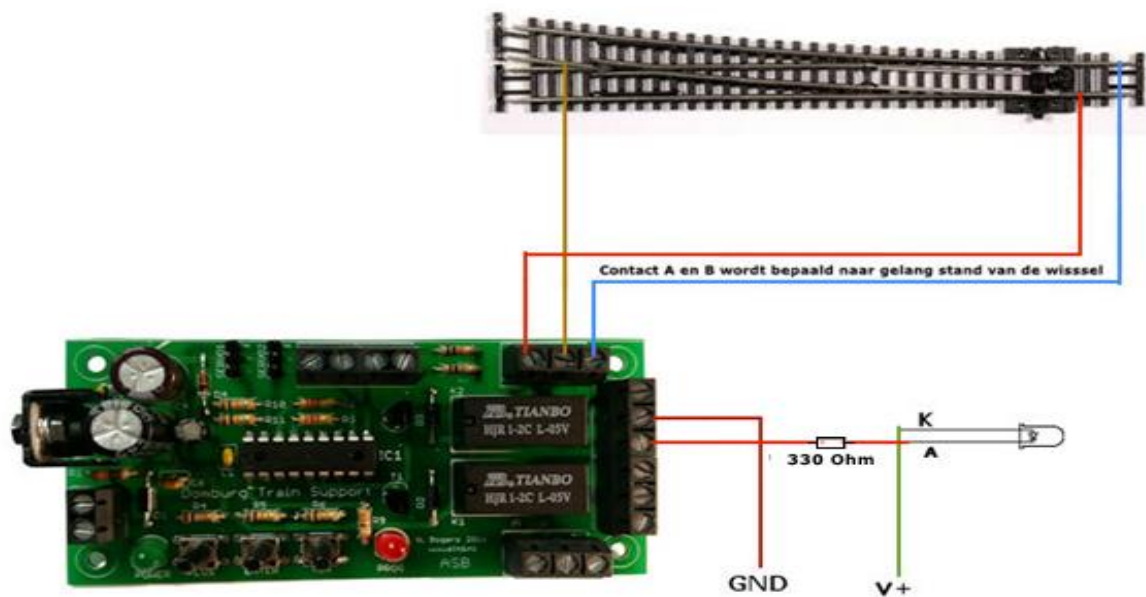
In principe mag je bovenstaande weer vergeten. U sluit de voedende draad van hetgeen u wilt schakelen aan op de P, vervolgens schakelt het contact deze spanning ofwel naar A ofwel naar B. Dit is afhankelijk van de stand van het relais.

Indien u een wissel wilt polariseren:

- Soldeer een draad aan het hartstuk van de wissel en sluit deze aan op terminal P (middelste terminal van een contact)
- Soldeer een draad aan de spoorstaaf welke recht is, deze voedt bij gebogen stand het hartstuk. Sluit deze aan op terminal B
- Soldeer een draad aan de spoorstaaf welke gebogen is, deze voedt bij recht doorgaande stand het hartstuk. Sluit deze aan op terminal A
- Meet met de multimeter na het schakelen van de servo of de juiste spoorstaaf geleid naar het hartstuk
- Indien dit niet het geval is wissel dan A en B om

Indien u een statusmelding wilt maken met een led:

- Sluit de lange poot van de led (Kathode) aan op de V+ van de voeding.
- Sluit de korte poot van de led (Anode) aan op de A of de B-terminal van een contact. Naar gelang de statusmelding bepaald aan de hand van de stand van de servo.
- Sluit de GND van de voeding aan op terminal P.



Afbeelding 3

Inregelen

Instellen van de servo's

Elke servo heeft zo zijn eigen karakteristieken door zijn mechanische overbrenging van motor op tandwielen. Daardoor kunnen van tevoren de uitslagen van de servo's niet geprogrammeerd worden. U bepaalt zelf per servo de uitslag door deze te programmeren in de ASB. Deze handeling kost niet veel tijd maar is erg essentieel. Op de printplaat ziet u een drietal drukknoppen met de tekst Plus, Min en Enter. Deze toetsen heeft u nodig om te programmeren.

Er zijn 8 stappen te doorlopen waarvan 4 per servo:

- Stap 1: Linker stand servo 1
- Stap 2: Middenstand servo 1
- Stap 3: Rechterstand servo 1
- Stap 4: snelheid servo 1

- Stap 5: Linker stand servo 2
- Stap 6: Middenstand servo 2
- Stap 7: Rechterstand servo 2
- Stap 8: snelheid servo 2

Om in de programmeermodus te komen dient u de Entertoets gedurende 3 seconden ingedrukt te houden. Na het loslaten van de toets gaat het rode PROGRAM-led branden en zit u direct in stap 1. Doorloop daarbij de stappen 1 tot en met 8.

U bepaalt de uitslag van de servo door de PLUS en de MIN-toets te gebruiken.

Als u klaar bent met een stap drukt u op ENTER om naar de volgende stap te gaan. U ziet dan de rode led tijdelijk doven.

Na stap 8 gaan de beide servo's in de middenstand en is de ASB klaar voor gebruik. Indien gewenst kunt u de stappen herhalen, feit is wel dat de volgorde vast is bepaald. U kunt ook door de stappen wandelen zonder een wijziging aan te brengen. De ASB onthoudt dan de stand waar de servo op dat moment in staat.

Resetten van de ASB

Het kan voorkomen dat het programmeren niet goed is gegaan of u niet tevreden bent over de instellingen en deze opnieuw wilt uitvoeren. U kunt uiteraard de stappen opnieuw doorlopen. U kunt echter ook de gehele ASB resetten.

Dit doet u door in normaal bedrijf de PLUS en MIN toets gedurende 2 seconden tegelijk ingedrukt te houden. U hoort de servo's een stuip geven en de ASB is weer gereset.

Dit werkt overigens niet in de PROGRAM-modus ter beveiliging van uw instellingen.

Foutstatus

Het middelpunt van de servo is heel belangrijk voor de ASB omdat de linker- en rechter uitslag wordt bemeten met de middenstand. Indien deze stand niet tussen de beide uitslagen is geprogrammeerd zal de servo in een "loop" geraken waarbij hij een pad aflegt en weer terugschiet naar het begin en dit vervolgens herhaalt. Dit is een indicatie dat de middenstand niet goed is ingesteld.

Veel gestelde vragen

Het koellichaam van de print wordt heet, kan dat kwaad?

Nee dit kan geen kwaad, het is ook normaal dat deze warm wordt. De spanningsregelaar is hiervoor verantwoordelijk en schakelt zichzelf uit bij 125 graden Celsius. Ter indicatie, bij 45 graden vindt de gemiddelde mens dat het te heet is om aan te raken.

Als ik de voeding inschakel dan stuipen de servo's

Dat is correct en wordt door de servo's zelf veroorzaakt. De goedkopere servo's zoals de HXT900 en de TG9 of zelfs de Towerpro series zijn analoge servo's. Zodra de spanning wordt ingeschakeld krijgen ze een kleine piek te voorduren waardoor ze even stuipen. Dit kan geen kwaad.

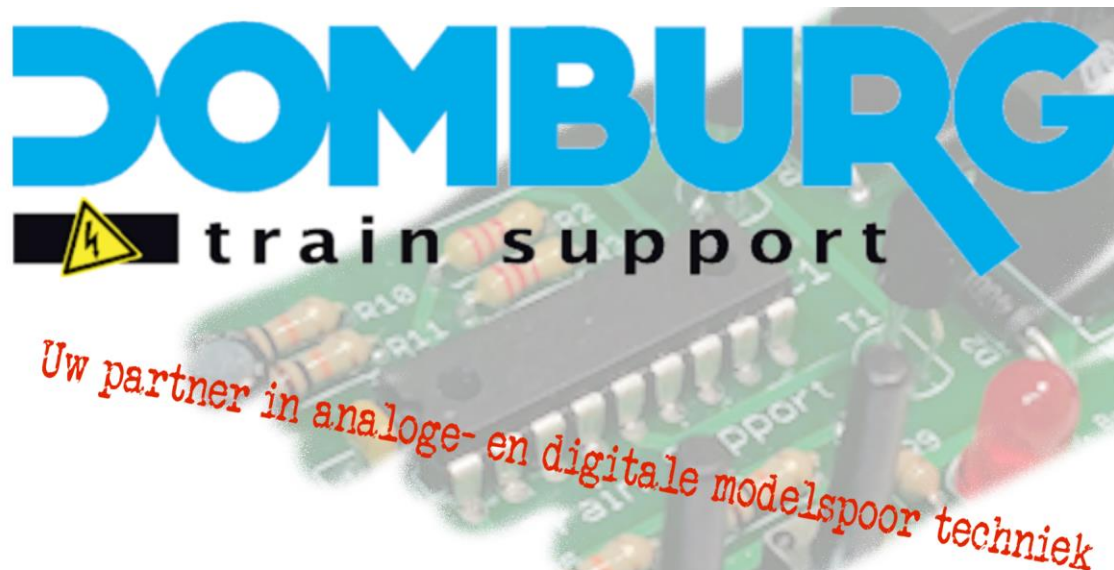
Nawoord

Ik heb deze handleiding geschreven voor algemeen =gebruik. U hoeft voor deze handleiding niet te betalen en hij is vrij van kosten te downloaden op onze website. Wilt u de tekst kopiëren voor eigen- of clubgebruik neem dan even contact met ons op.

Ik hoop dat deze handleiding u zult helpen met het aansluiten van de LocBuffer. Mocht u op- of aanmerkingen hebben dan hoor ik dat graag. Deze kan ik dan verwerken in een nieuwe versie. U kunt deze melden door een email te sturen aan info@domburgtrainsupport.nl

Bedankt voor het lezen en gebruiken van deze handleiding.

Met vriendelijke groet,
Martin Domburg



Uw partner in analoge- en digitale modelspoor techniek

Wij bouwen treinen om in alle schalen

Zowel Digitaal, als met functies of geluid

Gespecialiseerd in schaal Z, N, TT, H0 2- en 3-Rail

Digitaal advies voor beginners en gevorderden

Ontwerp en realisatie van uw modelspoorbaan

Support en installatie op locatie mogelijk

Realisatie van elektronische oplossingen



Informatieve website

Support Portal

Webshop met keurmerk



www.domburgtrainsupport.nl