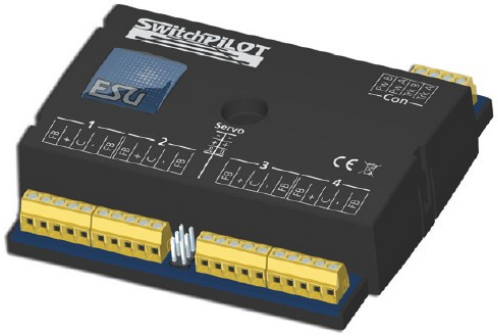
SwitchPilot



Montage en handleiding.

3de editie, mei 2008.

51800 SwitchPilot

51801 SwitchPilot Extension

51802 SwitchPilot Servo

Inhoud.

1. Conformiteitsverklaring.
2. Recuperatieverklaring.
3. Belangrijke raadgevingen. Eerst lezen, a.u.b.
4. Hoe deze handleiding kan helpen.
5. Inleiding – De familie SwitchPilot.
5.1. De leden van de familie SwitchPilot.
5.1.1. Het SwitchPilot overzicht.
5.1.2. SwitchPilot.
5.1.3. SwitchPilot Servo.
5.1.4. SwitchPilot Extension.
5.2. Eigenschappen.
5.2.1. Bedrijfsmodi.
5.2.1.1. k83 modus.
5.2.1.2. k84 modus.
5.2.1.3. User modus.
5.2.2. Transistoruitgangen.
5.2.3. Servo-uitgangen.
5.2.4. Relaisuitgangen.
5.2.5. Terugmeldingangen.
5.2.6. Ingangen voor schakeltoetsen.
6. Aansluiting aan het digitale systeem.
6.1. Verbindingselementen van de SwitchPilot.
6.2. Verbindingselementen van de SwitchPilot Extension.
6.3. Verbindingselementen van de SwitchPilot Servo.
6.4. Voedingspanning vanaf het digitale systeem.
6.5. Gescheiden voedingssysteem.
6.6. Aansluiting van de SwitchPilot Extension.
6.7. Bedrading van de transistor-uitgangen.
6.7.1. Aansluiting van een dubbel spoelige wisselaandrijving.
6.7.2. Aansluiting van signalen met gloeilampen of LED's.
6.7.3. Aansluiting van een gemotoriseerde wisselaandrijving.
6.8. Aansluiting van een servo.
6.9. Aansluiting van de terugmeldcontacten.
6.10. Polariseren van het hartstuk.
7. Decoderinstellingen.
7.1. Veranderbare decodereigenschappen.
7.1.1. Configuration variables. CV.
7.1.1.1. NMRA normalisatie.
7.1.1.2. Bits en bytes.
7.2. Programmering met DCC systemen.
7.2.1. Programmeren op het hoofdspoor.
7.2.2. Programmeren op het programmeerspoor.
7.2.2.1. Aansluiting aan het programmeerspoor.
7.3. Programmeren met Märklin® centrales.
7.4. Programmeren met de ESU LokProgrammer.

8. Adresinstellingen.
8.1. Wisselnummers.
8.2. Decoderadressen.
8.2.1. Tabel van de wisselnummers en adressen.
8.3. Fabrieksintellingen.
8.4. Programmering van adressen met de programmeertoets.
8.4.1. Eerste adres voor uitgangen 1 – 4.
8.4.2. Tweede adres voor uitgangen 5 – 6.
9. Eigenschappen van de transistor-uitgangen.
9.1. Configuratie als continue impulsduur.
9.2. Configuratie als ingestelde impulsduur.
9.3. Configuratie voor PECO wissels.
9.4. Configuratie als knipperlicht.
9.6. “Zoom” effect van de uitgangen.
10. Eigenschappen van de servo-uitgangen.
10.1. Configuratie van de servo-eindpositie “A”.
10.2. Configuratie van de servo-eindpositie “B”.
10.3. Configuratie van de servo-snelheid.
10.4. Configuratie van de servo-uitgangen met behulp van de invoereenheid.
11. RailCom®.
11.1. RailCom® inschakelen.
11.2. Het uitlezen van CV's met RailCom® en ESU ECoS.
11.3. Terugmelding van de wisselpositie met de ECoS.
12. Direct schakelen met toetsen.
13. Opties voor de SwitchPilot Extension.
13.1. Schakelmoment.
13.2. Toewijzing van de relais.
14. Decoder reset.
14.1. Met de DCC-systemen.
14.2. Met de programmeertoetsen.
14.3. Met de LokProgrammer van ESU.
15. Klantendienst, ondersteuning en helpdesk.
16. Technische gegevens.
16.1. Technische gegevens SwitchPilot.
16.2. Technische gegevens SwitchPilot Servo.
16.3. Technische gegevens SwitchPilot Extension.
17. Lijst van ondersteunde CV's.
18. Garantie.

1. Conformiteitsverklaring.

Wij, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co Kg, Edisonallee 29, D-89231 Neu-Ulm, verklaren, onder eigen verantwoordelijkheid, dat de producten

51800 SwitchPilot, 51801 SwitchPilot Extension, 51802 SwitchPilot Servo

waarop deze verklaring betrekking heeft, conform zijn met :

EN 71 1-3 : 1988/6 : 1994 – EN 50088 : 1996 – EN 55014, Teil 1 + Teil 2 : 1993

EN 61000-3-2 : 1995 – EN 60742 : 1995 – EN 61558-2-7 : 1998

Gemaakt volgens de bestemming der richtlijnen

88/378/EWG – 89/336/EWG - 73/23/EWG

2. Recuperatieverklaring. Recupel.

Verwijdering van oude elektrische en elektronische apparatuur (geldig in de Europese Unie en andere Europese landen met afzonderlijke inzamelingssystemen)

Dit symbool op het apparaat, in de handleiding of op de verpakking, wijst erop dat dit product, aan het einde van zijn levensduur, niet met het huisvuil mag meegegeven worden. Lever het in op een officieel verzamelpunt om het te laten recyclen. Op deze wijze helpt u om het milieu te beschermen. De gebruiker dient zich te schikken naar de geldende normen in zijn land voor wat betreft de recuperatie. Voor meer informatie over de recycling van dit product, neem dan contact op met uw gemeentebestuur, uw huishoudelijk afvaldienst of het bedrijf waar u het product hebt gekocht.

Train Service Danckaert, ESU-importeur voor Benelux & Frankrijk, is overeengekomen met ESU, de fabrikant van o.a. de SwitchPilot decoders, om alle afgedankte ESU-apparaten terug te sturen naar ESU. Deze laatste staat in voor de recyclage ervan, conform de geldende wetgeving in Duitsland.

Wij verwijzen hiervoor ook naar: www.modeltrainservice.com/reyclage.pdf

3. Belangrijke raadgevingen. Eerst lezen, a.u.b.

Wij feliciteren u met de aanschaf van uw ESU SwitchPilot decoder. Deze handleiding zal u de mogelijkheden van de decoder stapje voor stapje voorstellen. Daarom dient u deze

handleiding grondig te lezen alvorens de SwitchPilot in gebruik te nemen. Alhoewel SwitchPilot decoders zeer sterk gebouwd worden, kan een verkeerde aansluiting tot de vernietiging van de decoder leiden. Behoedt u, bij twijfel, voor “dure” experimenten.

- De SwitchPilot mag enkel bij modelspoorbanen worden gebruikt. U mag de decoder slechts gebruiken met andere apparaten die in deze handleiding zijn beschreven. Een verschillend gebruik met dit in de handleiding beschreven, is niet toegelaten.
- Voer alle aansluitwerkzaamheden uit enkel bij uitgeschakelde stroomvoorziening.
- Alle stroombronnen moeten zodanig beschermd worden dat de draden, in het geval van kortsluiting, niet in brand raken. Gebruik enkel commercieel beschikbare en volgens VDE / EN vervaardigde modelspoorbanen transformatoren.
- Bij het aansluiten van externe componenten, houdt u zich vast aan de in deze handleiding voorgestelde oplossingen. Het gebruik van andere schakelingen kan schade aan de decoder veroorzaken.
- Laat de decoder niet onbeheerd achter. De decoder is geen (kind)-speelgoed.
- De SwitchPilot is niet waterdicht : het bedrijf in de buitenlucht is niet voorzien en gebeurt op eigen risico.
- Probeer nooit uw SwitchPilot module open te maken. Door ondeskundige behandeling kan deze vernield worden.

4. Hoe deze handleiding kan helpen.

Deze handleiding is in meerdere hoofdstukken verdeeld die stapje voor stapje uitleggen wat te doen is en hoe.

Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de eigenschappen van elke SwitchPilot decoder.

In hoofdstuk 7 wordt de aansluiting aan uw modelbaan beschreven.

Indien u het wenst, kunt u natuurlijk de fabrieksinstellingen van uw SwitchPilot decoder individueel wijzigen. Hoofdstukken 7 tot 11 verklaren welke instellingen mogelijk zijn en hoe ze gewijzigd kunnen worden.

De technische specificaties (hoofdstuk 16) en de lijst van alle ondersteunde CV's zullen, indien nodig, helpen.

⚠ Tenzij anders vermeld, geldt de informatie alle leden van de SwitchPilot familie. Indien een decoder een bepaalde functie niet ondersteunt, wordt dit expliciet vermeld.

Copyright 1998-2007 door ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Vergissingen, veranderingen die de technische vooruitgang dienen, leveringsmogelijkheden en alle verdere rechten voorbehouden. Elektrische en mechanische maatopgaven net zoals afbeeldingen zonder waarborg. Elke aansprakelijkheid voor schade ten gevolge van het

gebruik niet conform de bepalingen, niet naleven van de gebruiksaanwijzing, eigengemaakte bouwsels en andere is uitgesloten. Niet geschikt voor kinderen onder 14 jaar. Bij het onoordeelkundig gebruik bestaat gevaar voor verwonding.

Märklin® en mfx® zijn gedeponeerde merknamen van de firma Gebr. Märklin® und Cie. GmbH, Göppingen. RailCom® is een gedeponeerde merknaam van de firma Lenz Elektronik GmbH, Giessen.

Alle andere handelsmerken zijn het eigendom van hun respectievelijke eigenaren.

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG ontwikkelt overeenkomstig zijn politiek de producten voortdurend verder. ESU behoudt zich hierdoor het recht voor zonder voorafgaande aankondiging aan elk van de in de documentatie beschreven producten aanpassingen en verbeteringen door te voeren.

Voor de vermenigvuldiging of reproductie van deze handleiding in welke vorm dan ook is de schriftelijke toestemming van ESU nodig.

5. Inleiding - De familie SwitchPilot.

5.1. De leden van de familie SwitchPilot.

ESU SwitchPilot decoders werden speciaal ontworpen voor statisch gebruik op uw modelspoorbaan. Het maakt niets uit of u traditionele dubbel-spoelige wissels, lichtsignalen, elektro-magnetische ontkoppelrails, gloeilampen of andere statische verbruikers wilt schakelen of u een ultra-moderne servo-aandrijving de voorkeur geeft: één van de SwitchPilot decoders is zeker geschikt voor uw aanvraag.

SwitchPilot decoders kunnen rechtstreeks vanaf de digitale centrale of door een externe gelijk- of wisselspannningtransfo worden gevoegd. Van een aparte "power module" kan, dankzij de ingebouwde dubbelzijdige gelijkrichter en buffer, afgezien worden.
De SwitchPilot is een multi protocol decoder die zowel op centrales volgens het Märklin® Motorola®-systeem (Bijv. 6021, Central Station®) als op DCC conforme centrales kan ingezet worden.

SwitchPilot decoders ondersteunen alle DCC programmeermodi en kunnen zowel op het hoofdspoor als ook op een apart programmeerspoor ingesteld worden.

Dankzij RailCom® kunnen de data ook op het hoofdspoor uitgelezen worden.

Sommige SwitchPilot decoders kunnen ook zeer comfortabel worden geprogrammeerd met behulp van de drie knoppen en LED's van de invoereenheid.
SwitchPilot decoders worden in een robuuste behuizing geleverd en kenmerken zich door een uitstekende prijs-kwaliteitsverhouding.

5.1.1. Het SwitchPilot overzicht.

	SwitchPilot	SwitchPilot Servo.
DCC-modus	Ok	Ok
Motorola-modus	Ok	Ok
DDC programmeren	Ok	Ok
4 dubbele transistoruitgangen	Iedere 1,5A	-
2 servo-uitgangen	Ok	-
4 servo-uitgangen	-	Ok
Terugmeld ingangen	Ok	-
RailCom	Ok	Ok
Invoer-unit	-	Ok

5.1.2. SwitchPilot.
De SwitchPilot is een universele decoder voor gebruikers die vooral dubbel-spoelige wissels bezitten maar die de servo-technologie willen testen. Daarvoor beschikt de SwitchPilot over 4 uitgangen (1-4) om 4 dubbel-spoelige magneetartikelen (bijv. wissels) te schakelen of 8 verbruikers zoals ontkoppelrails, of lampen. Elke uitgang kan individueel geconfigureerd worden op continu bedrijf, op impulsbedrijf met variabele impulsduur of op knipperend bedrijf (knipperlicht).

Dit maakt de aansluiting van elektrische gloeilampen of LED's mogelijk zonder extra relais. Een "zoom" effect zorgt voor het waarheidsgetrouwe af- en opzetten van signalen.

Twee RC- servomotoren kunnen bovendien aangesloten worden (uitgangen 5-6) waarvan de draaisnelheid en de draaihoek individueel aan de behoeften aangepast worden.

Dankzij de ingebouwde DCC RailCom® terugmelding, is het mogelijk, met behulp van een geschikte aandrijving, de positie van de wissel aan het systeem terug te melden. De ESU ECoS centrale kan zelfs de stand uitlezen na een manuele wijziging.

Alle transistor-uitgangen van de SwitchPilot zijn tegen overbelasting en kortsluiting elektronisch beveiligd.

5.1.3. SwitchPilot Servo.
De SwitchPilot Servo is de specialist onder de functiedecoders: hij werd specifiek ontwikkeld om vier RC-servomotoren (Uitgangen 1-4) aan te sturen. De SwitchPilot Servo kan de servomotoren zo precies aansturen dat, naast het aansturen van wissels, ook andere langzame bewegingen kunnen worden gecontroleerd.
De SwitchPilot Servo heeft een ingebouwde inschakelimpuls-onderdrukking om, bij het aanzetten van de voedingsspanning, de systeem-gerelateerde trilling van de RC-servos te verwijderen of elimineren.

De SwitchPilot Servo kan ook zonder digitaal systeem gebruikt worden: daarvoor kunt u tot 8 knoppen aansluiten om de servomotoren direct aan te sturen. Dankzij de uit drie knoppen bestaande invoereenheid, kunt u de servo-posities zowel als de draaisnelheid zeer gemakkelijk configureren.

U zou van servo-aandrijvingen gebruik willen maken en u vraagt zich af aan welke SwitchPilot de voorkeur te geven. Als u met de servo's uitsluitend wissels en ook lichtsignalen schakelt, is een SwitchPilot voldoende. Zou

u echter overwegen met slagbomen of de deuren van een locloods willen aansturen of als u belang in natuurgetrouwe langzame bewegingen stelt, dan hoeft u een SwitchPilot Servo aan te schaffen.

5.1.4. SwitchPilot Extension.

Voor het schakelen van gemotoriseerde wissels of het polariseren van het hartstuk hebt u relais nodig die potentiaalvrij kunnen schakelen. Daarvoor kan iedere SwitchPilot met een SwitchPilot Extension uitgebreid worden die links ingestoken wordt en door de SwitchPilot verzorgd is.

Elke SwitchPilot Extension module heeft 4 keer 2 relaisuitgangen die parallel met de overeenkomstige uitgangen van de SwitchPilot geschakeld worden. Dit komt overeen met de bekende K-84 werking.

5.2. Eigenschappen.

5.2.1. Bedrijfsmodi.

Alle SwitchPilot decoders zijn multi-protocol en kunnen zowel op het Märklin® Motorola ®-systeem (bijv. 6021, Central Station®) gebaseerde centrales als op DCC conforme centrales worden ingezet. Hiervoor moeten SwitchPilot decoders volgens de normen met magneetartikel adressen aangesproken worden. Gebruik in combinatie met de LokMaus 2 is daarom niet mogelijk: de Lokmaus2 stuurt geen DCC magneetartikelencommando's.

SwitchPilot.

De SwitchPilot beschikt over een modusschakelaar waarmee u de gewenste modus gemakkelijk kunt selecteren. In de meeste standaardtoepassingen is er geen programmering nodig.

⚠ De schakelaar werkt alleen op de vier dubbele transistoruitgangen 1-4. De servo-uitgangen worden niet beïnvloed.

⚠ De modusschakelaar werd uitsluitend ontworpen voor gebruik met Motorola® centrales om een maximale compatibiliteit met de Märklin® decoders te verzekeren. Als de SwitchPilot met de DCC protocol aangesproken wordt, moet de modusschakelaar op de middelste stand (fabrieksinstelling) blijven.

5.2.1.1. k83 modus.

SwitchPilot

Zet de schuifschakelaar op k83, zo worden de uitgangen 1-4 op gepulseerde werking ingesteld, ongeacht de software instellingen. De SwitchPilot gedraagt zich precies als een Märklin® k83. Gebruik deze modus als u conventionele dubbelspoelige wisselaandrijvingen gebruikt.

5.2.1.2. k84 modus.

SwitchPilot

In de k84modus worden de uitgangen 1 tot 4 op continu bedrijf ingesteld, ongeacht de software-instellingen. De SwitchPilot gedraagt zich dan als een Märklin® k84. Gebruik deze modus als u verbruikers zoals LED's of gloeilampen wilt schakelen en geen specifieke programmering wilt aanbrengen.

⚠ Alle verbruikers worden door de SwitchPilot verzorgd. Er mag geen externe spanning aangesloten worden.

5.2.1.3. User modus.
SwitchPilot
Met de middelste stand van de keuzeschakelaar selecteert u de user modus. Pas dan volgen de uitgangen 1- 4 de mogelijke software-instellingen. Het is de correcte modus wanneer de SwitchPilot onder DCC bedrijf gebruikt wordt. k83 en k84 modi zijn alleen voor Motorola® centrales bedoeld.

5.2.2. Transistoruitgangen.
SwitchPilot.
De SwitchPilot beschikt over acht transistor uitgangen die in vier paren 1 tot 4 gegroepeerd zijn. Elk groep heeft twee uitgangen Out A en Out B.
De transistoruitgangen kunnen als continue uitgang, impuls- , bistabiele impuls-uitgang worden geconfigureerd of als knipperlicht.
Impuls-uitgang:
Als de impuls-modus is ingesteld, dan wordt de uitgang ingeschakeld wanneer deze een schakelcommando ontvangt. Tegelijkertijd begint een stopwatch te tellen: de schakeltijd (de impulsduur) wordt door een geprogrammeerde waarde bepaald. De uitgang kan niet langer (of korter) actief zijn dan deze waarde. Als de toets vroeger dan de ingestelde schakeltijd wordt losgelaten, dan zal de uitgang actief blijven totdat de ingestelde duur bereikt is. Als de toets langer ingedrukt blijft dan de ingestelde waarde, dan wordt de uitgang uitgeschakeld ook al is de knop ingedrukt.
Door het beperken van de schakeltijd wordt het doorbranden van spoelen voorkomen.
De impulsduur kan ook ingesteld worden zodanig dat de uitgangen actief blijven zolang de knop ingedrukt wordt op het bedieningspaneel. Deze modus is compatibel met de Märklin® k83 decoder.

Bistabiele continu-uitgang:
Hiermee wordt, door het drukken op de overeenkomstige toets op het bedieningspaneel (bijv. "rood" met Märklin® centrales of "+" voor Lenz Digital Plus®), de eerste uitgang Out A ingeschakeld. Deze blijft actief totdat de uitgang Out B ingeschakeld wordt door het drukken op de corresponderende toets. Out A en Out B gedragen zich als een omschakelaar.
Deze modus is logisch gelijk aan de Märklin® k84 decoder. Voor elke uitgang is ofwel Out A ofwel Out B actief. Ze kunnen niet tegelijkertijd worden ingeschakeld.

Knipperlicht:

In deze modus worden de klemmen Out A en Out B van een uitgang afwisselend geschakeld. Deze modus kunt u gebruiken voor andreaskruisen aan overwegen. De schakelduur kan zoals de pulsduur in gepulst bedrijf worden bepaald.

⚠ Afhankelijk van de impulsduur of in continue werking, kan het gebeuren dat er meerdere uitgangen gelijktijdig actief zijn. Met de aangesloten verbruikers mag u de totale belastbaarheid (3,0A) van de decoder niet overschrijden.

5.2.3. Servo-uitgangen.
SwitchPilot – SwitchPilot Servo.
Op beide SwitchPilot decoders kunnen RC-servomotoren direct worden aangesloten. In tegenstelling met gewone motoren zijn servomotoren verstandige aandrijvingen met geïntegreerde intelligentie die zelfstandig de gewenste servo positie kunnen bereiken en houden.

Ze stellen een draaihoek en draaisnelheid in het werk. Wordt een kracht tegen de hendel uitgeoefend, stuurt dan de servo met al zijn macht aan en probeert voortdurend de geprogrammeerde hoek te houden.
De beoogde positie wordt via een impulsdraad (met Graupner® Servo's oranje, zo niet wit) opgegeven. Een permanente voeding (4.8V - 6V) voltooit de interface.
Op de impulsdraad, verwacht de servo, met een tussentijd van 20 - 25ms, een positieve impuls met een lengte tussen 1,0 mS en 2,0 mS. De lengte van deze impuls is rechtstreeks evenredig met de gewenste beoogde positie.

Als de servo geen signaal ontvangt, krijgt de motor geen spanning, er volgen dan mechanische krachten op de hendel.
Servo's zijn verkrijgbaar in verschillende uitvoeringen en maten. Ze verschillen ook in de overbrengingsverhouding en het traject. Er zijn, bijvoorbeeld, servo's voor zeilcontrole die een aantal omwentelingen kunnen doen.
Met het model 51803, biedt ESU een zeer kleine servoaandrijving. Deze is met alle voor de wisselaandrijving benodigde accessoires geleverd en bespaart u het aanschaffen van kleine onderdelen.
⚠ Probeer nooit de hendel van een servo met de hand te draaien. De overbrenging van de servo zou kunnen worden vernietigd!

5.2.4. Relaisuitgangen.
SwitchPilot Extension.
De uitgangen 1- 4 hebben elk een relaisuitgang A en B, die samen geschakeld worden (2xUM, bistabiel). Iedere relais-uitgang komt overeen met de overeenkomstige uitgang van de transistoruitgang van de SwitchPilot of van de servo-uitgang van de SwitchPilot Servo. Als de uitgang Out A van de uitgang van de SwitchPilot actief is (of de servo-positie "A" is bereikt), dan worden de klemmen I en COM van de relaisuitgang geschakeld. Als de uitgang Out B van de SwitchPilot actief is (of de servo-positie "B" is bereikt), zijn de klemmen II en COM verbonden.

5.2.5. Terugmeldingangen.
SwitchPilot.
Via RailCom® kan de SwitchPilot de actuele stand van de wissel aan uw digitaal systeem terugmelden. Daarvoor moet de wissel echter over geschikte terugmeldcontacten beschikken die aan de terugmeldingingangen FB A of FB B moeten verbonden worden. Afbeelding 8 beschrijft de verbinding nauwkeurig.

5.2.6. Ingangen voor schakeltoetsen.
SwitchPilot Servo.
De SwitchPilot Servo kan ook zonder digitaal systeem gebruikt worden. De positie van de servo's 1- 4 wordt hiermee direct ingesteld met behulp van externe schakelaars. Dit kan bijvoorbeeld een tuimelschakelaar zijn of het bekende wisselbedieningspaneel. De verbinding en functie zijn in hoofdstuk 13 nader uitgelegd.

6. Aansluiting aan het digitale systeem.

Wij raden u aan uw SwitchPilot eerst volledig in te stellen en dan alleen op de modelspoorbaan te plaatsen.

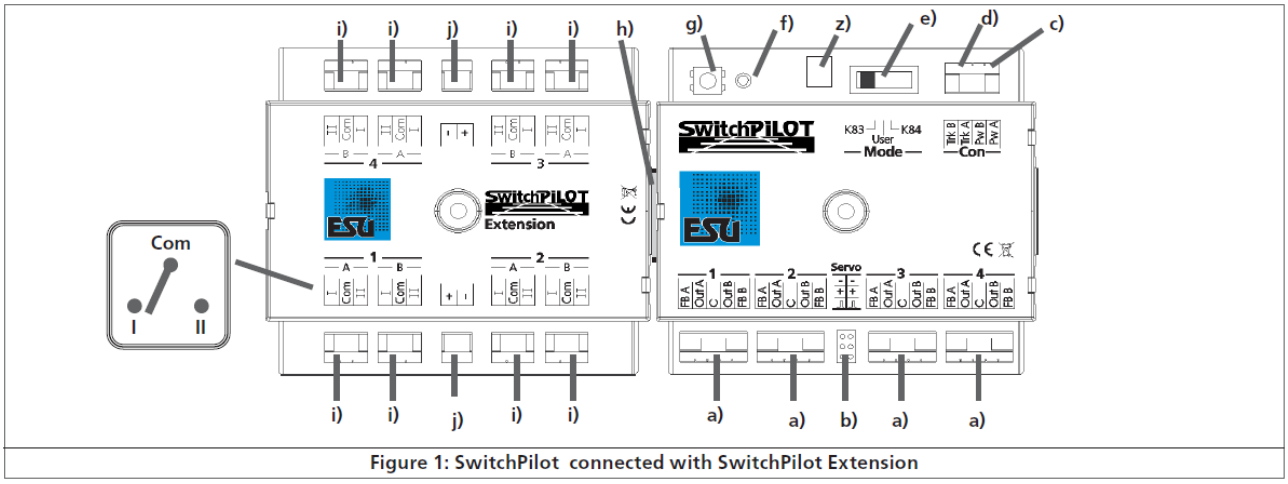


Figure 1: SwitchPilot connected with SwitchPilot Extension

Afbeelding 1: SwitchPilot met aangesloten SwitchPilot Extension.

6.1. Verbindingselementen van de SwitchPilot.

Afbeelding 1 rechts toont de SwitchPilot met de SwitchPilot Extension.

a) Aan de transistor-uitgangen 1- 4 sluit u wissels, signalen, ontkoppelrails en soortgelijke verbruikers aan. De klemmen FB A en FB B worden gebruikt voor de terugmelding van de wisselstand aan de SwitchPilot.

b) Deze aansluitblok dient voor het aansluiten van twee RC-servomotoren (bijv., ESU, Graupner®, Futaba®) en vormt de uitgangen 5 en 6 van de SwitchPilot.

c) Op de klemmen Pw A en Pw B wordt de voedingsspanning van de SwitchPilot aangesloten en de eraan verbonden verbruikers. Daarvoor kunt u een gelijk- of wisselspanningstransfo of direct de digitale stroom gebruiken.

d) Met de klemmen Trk A en Trk B wordt de SwitchPilot met de rijspanning van de digitale centrale (of de boosteruitgang) verbonden, waarvan hij zijn commando's ontvangt.

e) Met de schuifschakelaar kiest u tussen de mogelijke bedrijfsmodi: k83, user-modus en k84. (zie hoofdstuk 5.2.1).

f) De LED werkt samen met de

g) de programmeerknop om het digitale adres van de SwitchPilot in te stellen. Dit proces is in hoofdstuk 8 beschreven.

h) Verbindingsbus: hier worden de SwitchPilot en de SwitchPilot Extension met elkaar verbonden.

z) Decodermassa. (optioneel, indien aanwezig). Wordt voor het aansturen van wissels zonder digitale centrale gebruikt.

6.2. Verbindingselementen van de SwitchPilot Extension.

Afbeelding 1 links toont de SwitchPilot Extension module.

i) De uitgangen 1- 4 hebben elk een relaisuitgang A en B, die samen geschakeld worden. Elke relaisuitgang

correspondeert met de overeenkomstige uitgang van de SwitchPilot : als uitgang Out A van de uitgang op de SwitchPilot actief is, dan zijn de respectievelijke klemmen I en COM van de relaisuitgang geschakeld. Als uitgang Out B op de SwitchPilot actief is, dan worden klemmen II en COM verbonden. De relaisuitgangen gedragen zich hier altijd als continue uitgangen.
j) Aansluiting aan de grond en U + voeding (gelijkgerichte spanning) voor DC wisselmotoren.

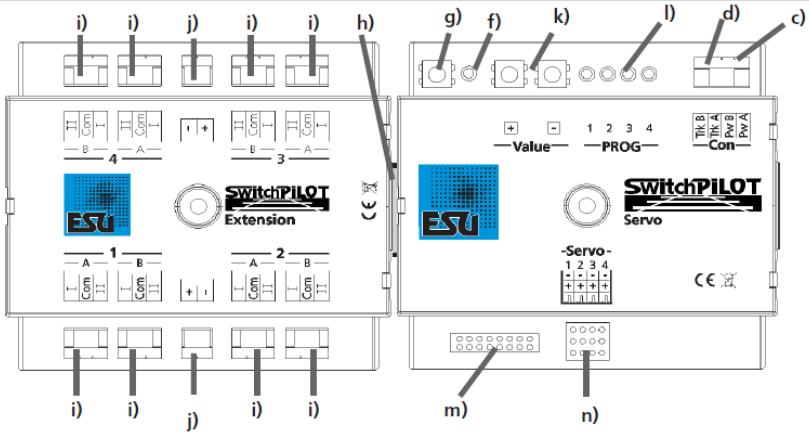


Figure 2: SwitchPilot connected with SwitchPilot Extension

Afbeelding 2: SwitchPilot Servo met aangesloten SwitchPilot Extension.

6.3. Verbindingselementen van de SwitchPilot Servo.

Afbeelding 2 toont de SwitchPilot Servo in combinatie met de optionele SwitchPilot Extension module.
c) Aan de klemmen Pw A en Pw B wordt de voedingsspanning van de SwitchPilot aangesloten en de eraan verbonden verbruikers. Daarvoor kunt u een gelijk- of wisselspanningstransfo of de digitale stroom direct gebruiken.
d) Met de schroefklemmen Trk A en Trk B is de SwitchPilot Servo met de vermogensuitgang (booster) van de digitale centrale verbonden, waaruit hij zijn bevelen ontvangt.
f) De LED werkt samen met de programmeertoets.
g) de programmeertoets om het digitale adres van de SwitchPilot in te stellen. Dit proces is in hoofdstuk 8 beschreven. Daarnaast, met behulp van de programmeertoets of de
k) invoereenheid kunnen, met een "+" en "-" toets en de LED's l) de servoposities "A" en "B" en de draaisnelheid direct worden ingesteld.
l) Monitor-LED's. Zijn actief tijdens de instelling van de servo-eindposities en de draaisnelheid en geven aan welke servo wordt ingesteld. Voor meer informatie over het programmeren met de input-eenheid raadpleeg hoofdstuk 10.4.
m) Deze aansluitblok dient voor de verbinding van acht externe schakelaars om de servo-posities direct in te stellen zonder digitale centrale. Raadpleeg hoofdstuk 12 voor meer informatie.
n) Deze aansluitblok dient voor het aansluiten van vier RC-servomotoren (bijv., ESU, Graupner®, Futaba ®, o.a.) en vormt de uitgangen 1 - 4 van de SwitchPilot Servo.
h) Uitbreidingsconnector: hier worden de SwitchPilot Servo en de SwitchPilot Extension in elkaar gezet.

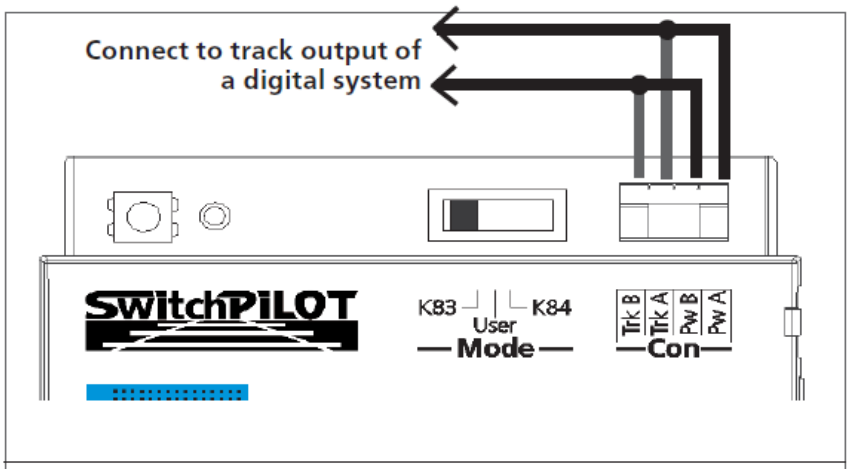


Figure 3: SwitchPilot uses digital system for power supply

Afbeelding 3: SwitchPilot gevoed vanaf het digitale systeem.

6.4. Voedingsspanning vanaf het digitale systeem.

Voor kleinere modelspoorbanen met weinig gelijktijdig ingeschakelde verbruikers is de voedingsspanning van de SwitchPilot en de eraan verbonden verbruikers vanaf de digitale centrale mogelijk.

De klemmen Pw A en Pw B worden parallel aan de klemmen Trk A en Trk B verbonden.

⚠ Afhankelijk van de gebruikte magneetartikelen kan het voorkomen dat de digitale centrale geen spanning genoeg levert voor een veilig bedrijf. In dit geval moet de SwitchPilot door een externe transformator gevoed worden die een voldoende spanning voor de magneetartikelen levert (zie hoofdstuk 6.5).

Als de magneetartikelen (bijv. Märklin K-rail of PECO aandrijving) niet of alleen zeer slap schakelen, moet een externe voeding worden voorzien.

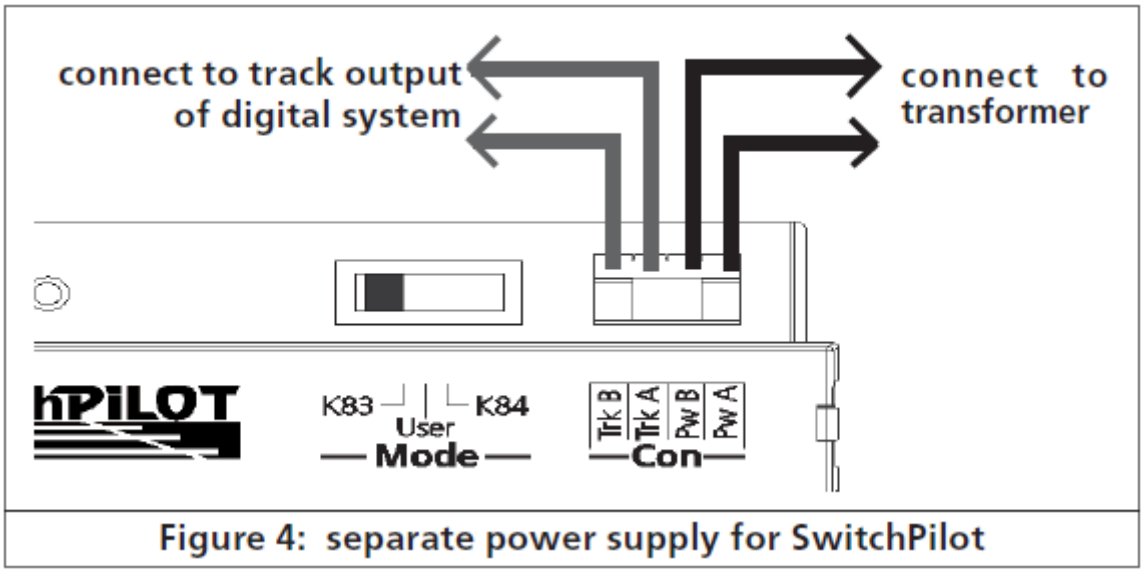


Figure 4: separate power supply for SwitchPilot

Afbeelding 4: SwitchPilot met gescheiden voedingssysteem

6.5 Gescheiden voedingssysteem.

Voor grotere banen met veel tegelijk actieve verbruikers die door de SwitchPilot decoder gevoed zijn, raden wij u aan een aparte voeding te gebruiken zodat de noodzakelijke energie niet van het spoor afgenomen wordt. Hierdoor ontlast u de booster van uw digitaal systeem.

⚠ Gebruik enkel voor modelspoorbanen geschikte transformatoren en hou rekening met de maximale spanning om schade te vermijden, zie hoofdstuk 16.

⚠ Deze verbindingsmodus kan niet worden gebruikt om op het programmeerspoor te programmeren. Zie hoofdstuk 7.2.2.1.

6.6. Aansluiting van de SwitchPilot Extension.

De SwitchPilot Extension module wordt links aangesloten op de SwitchPilot of SwitchPilot Servo. Duw beide modules met de 8-pins connectors tegen elkaar aan totdat de vergrendeling vastklikt.
Gelieve te vergelijken met afbeelding 1 of 2.
De interne logica en de relaisspoelen van de SwitchPilot Extension module worden door de SwitchPilot (Servo) gevoed.

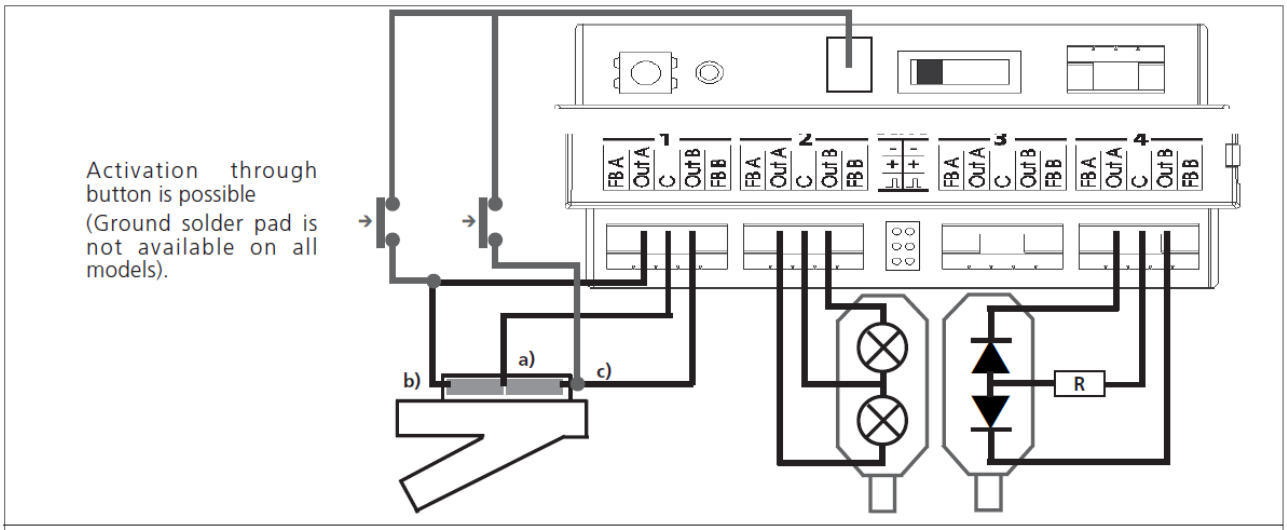


Figure 5: Connection to transistor outputs 1 - 4

Afbeelding 5: aansluitingen aan de transistor-uitgangen 1-4.

6.7. Bedrading van de transistor-uitgangen. SwitchPilot.

6.7.1. Aansluiting van een dubbelspoelige wisselaandrijving.

Alle gewone dubbelspoelige wisselaandrijvingen van bekende fabrikanten kunnen met de SwitchPilot gebruikt worden. Afbeelding 5 toont de aansluiting aan uitgang 1.

a) De gemeenschappelijke aansluitdraad van beide spoelen wordt met de klem C verbonden.
b) De kabel van de eerste spoel wordt met klem Out A aangesloten.
c) De kabel van de tweede spoel wordt met klem Out B aangesloten.
Als de wisselpositie na het indrukken van de toets op het bedieningspaneel niet correspondeert met wat u wilt (dat wil zeggen rechtdoorgaand en afbuigend omgekeerd), verwissel dan de draden op beide klemmen Out A en Out B.

PECO wissels kunnen ook met de SwitchPilot gebruikt worden. Hun stroomverbruik is echter zo hoog dat de overstroombeveiliging van de SwitchPilot voor deze aandrijving dient te worden aangepast. Zie paragraaf 9.3. Zoals in afbeelding 5 getoond, kunnen dubbelspoelige wissels ook direct geschakeld worden zonder digitaal commando direct door twee optionele schakelaars. De hiervoor nodige massa is niet aanwezig bij alle SwitchPilot versies.

6.7.2. Aansluiting van lichtsignalen met gloeilampen of LED's.

Als u lichtsignalen met gloeilampen of LED's gebruikt, moet u de overeenkomstige uitgang voor continu gebruik configureren. Gebruikt u een lichtsignaal met een gloeilamp, sluit dan uw signaal direct aan zoals getoond in afbeelding 5, uitgang 2.

Gebruikt u signalen met LED's, dan moet u noodzakelijkerwijs een serieweerstand plaatsen om de stroom te beperken. Dit wordt in afbeelding 5, uitgang 4 geïllustreerd.

⚠ Controleer of uw signaal reeds met een serieweerstand uitgerust is. Het bedrijf zonder weerstand zal de LED's zeker vernietigen.!

Indien niet geïnstalleerd, dient u zelf een externe weerstand "R" aan te brengen. Deze moet een waarde tussen 1 kOhm en 2.2 kOhm hebben, afhankelijk van de voedingsspanning en de gewenste helderheid.

De C klem van elke uitgang heeft een positief potentiaal. Daarom moet de kathode van de LED's met de klemmen Out A of Out B worden verbonden.

6.7.3. Aansluiting van een gemotoriseerde wisselaandrijving.

SwitchPilot Extension.

De SwitchPilot kan met behulp van de SwitchPilot Extension module ook gemotoriseerde wisselaandrijvingen aansturen. Bij deze aandrijvingen wijzigt de ompoling van de bedrijfsspanning van de motor de draairichting waardoor de wissel of het signaal van de ene positie naar de andere overgaat.

⚠ Gebruik alleen wisselaandrijvingen met eindafslag om het doorbranden van de motor te voorkomen. De relaisuitgangen van de SwitchPilot Extension module behouden de spanning voortdurend naar de verbruiker. Een gemotoriseerde wisselaandrijving wordt aangesloten zoals weergegeven in afbeelding 6 en gezamenlijk door de SwitchPilot gevoed.

⚠ Raadpleeg de handleiding van de aandrijving om de maximale waarde van de voedingsspanning niet te overschrijden.

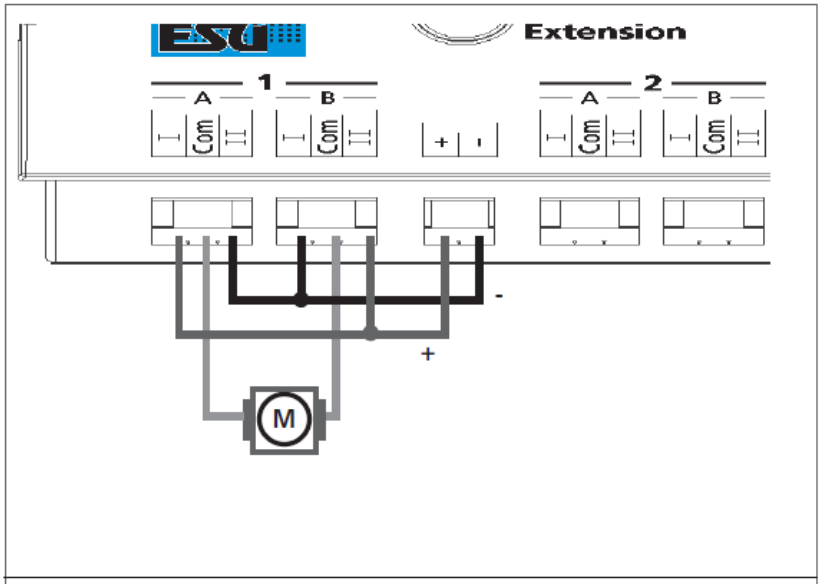


Figure 6: Motor drive used with SwitchPilot Extension

Afbeelding 6: gemotoriseerde wisselaandrijving met SwitchPilot Extension.

6.8. Aansluiting van een servo. SwitchPilot – SwitchPilot Servo.

Bijna alle standaard RC-servo's met een drie-polige aansluitstekker en een positief impuls zijn bruikbaar. De SwitchPilot (Servo) verzorgt ze met 5V. Afbeelding 7 toont de algemene aansluiting.

Stek de kabel van de servo eenvoudig in de overeenkomstige aansluitpins van de SwitchPilot (Servo). De impulsuitgang is normaal de witte of oranje draad.

⚠ Let op het aansluitschema op de behuizing van de SwitchPilot of SwitchPilot Servo. Een verkeerde aansluiting kan de servo of de SwitchPilot vernietigen!
De servo-uitgangen kunnen afzonderlijk worden geconfigureerd, zie hiervoor hoofdstuk 10.

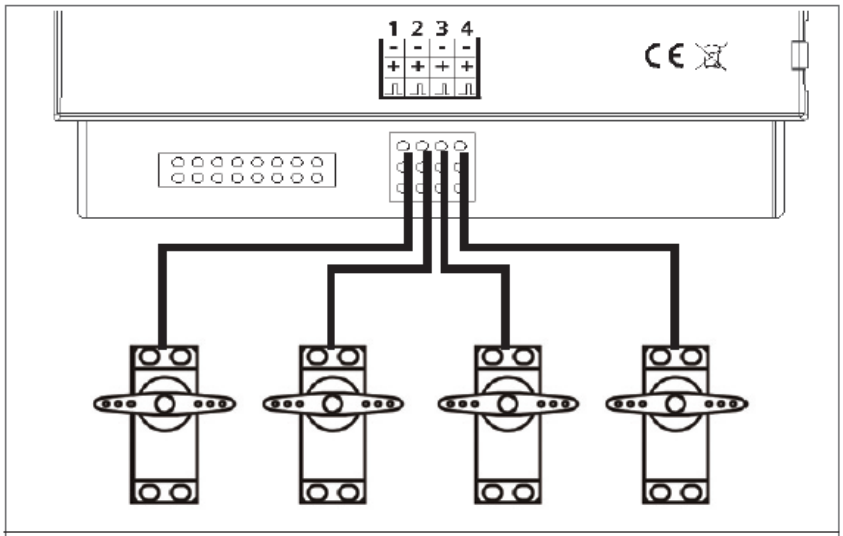


Figure 7: Servo connection

Afbeelding 7: servo-aansluitingen.

6.9. Aansluiting van de terugmeldcontacten.

SwitchPilot.

Via RailCom® kan de SwitchPilot de werkelijke wisselpositie naar de digitale centrale terugmelden. De wissels moeten echter met de passende terugmeldcontacten uitgerust zijn. Afbeelding 8 toont de aansluiting:

a) Aansluiting van een wisselaandrijving met eindafslag. Verbind klem Out A met klem FB A en

Out B met FB B.

b) Aansluiting van een aandrijving met afzonderlijke terugmeldcontacten: in dit geval verbind beide terugmeldcontacten met de klemmen FB A of FB B en de gemeenschappelijke pool van de terugmelder met de klem C.

Het hangt van uw digitale systeem af, of en hoe de terugmeldingsinformatie kan weergegeven worden. De ESU ECoS® centrale, vanaf software versie 1.1.0, kan de positie van de wissel op het wisselpaneel weergeven. Raadpleeg de aanvullende informatie in hoofdstuk 11 omtrent de wisselterugmelding via RailCom®.

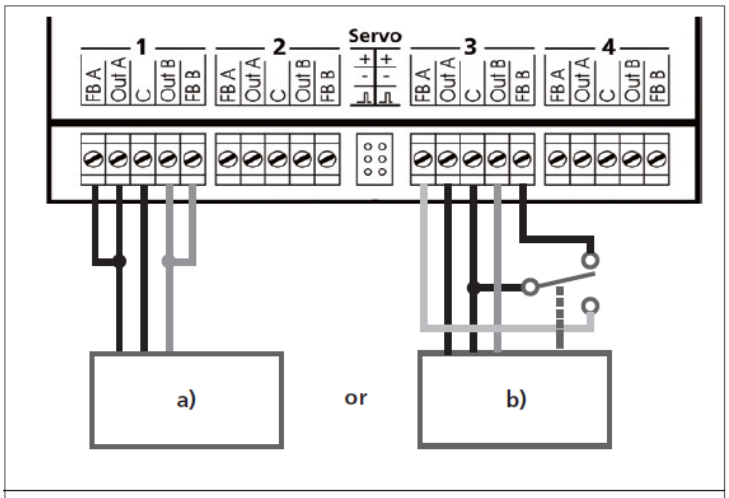


Figure 8: Wiring feedback of switches

Afbeelding 8: aansluiting van de wisselterugmeldcontacten.

6.10. Polariseren van het hartstuk.

SwitchPilot Extension.

Met behulp van de relaisuitgangen van de SwitchPilot Extension is het ook mogelijk het hartstuk van een wissel te polariseren (zie afbeelding 9).

Indien u een wissel met een servo aanstuurt, is het meestal noodzakelijk de schakeltijd van het relais te bepalen zodat de relais alleen schakelt wanneer de servo zich in het midden positie tussen "A" en "B" bevindt. Op deze manier worden kortsluitingen voorkomen. Meer informatie in hoofdstuk 13 .

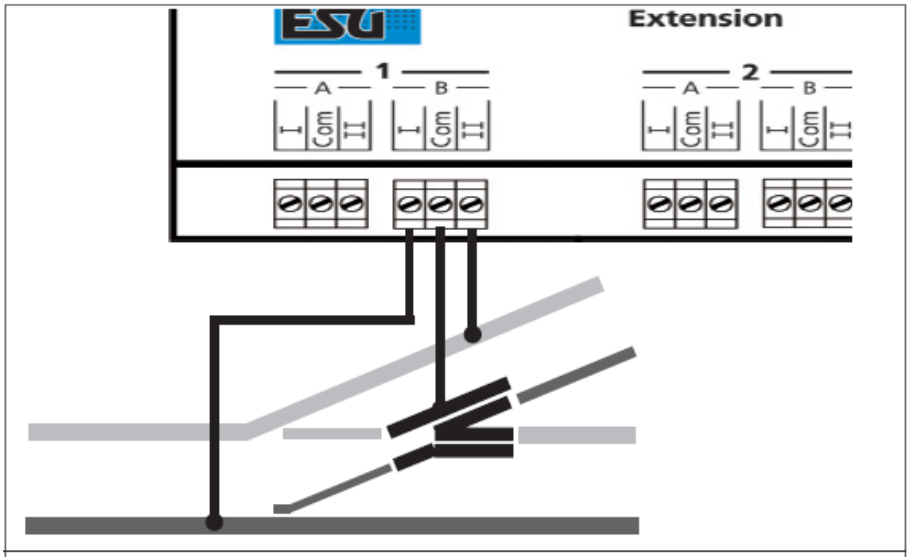


Figure 9: Polarizing electric frogs with SwitchPilot Extension

Afbeelding 9: polariseren van het hartstuk met SwitchPilot Extension.

7. <u>Decoderinstellingen (programmering).</u>

Hoofdstuk 7 handelt over het wijzigen van de parameters van de SwitchPilot decoder. Indien u niet vertrouwd bent met de behandeling van CV's, gelieve de tijd te nemen om de soms ingewikkelde verklaringen door te lezen.

Na een introductie in de wereld van de instellingsparameters in sectie 7.1, wordt in sectie 7.2 uitgelegd hoe u de instellingsparameters kunt wijzigen met verschillende DCC en Märklin® centrales.

Hoofdstukken 8 tot 11 leggen uit welke parameters het gedrag van de SwitchPilot decoder beïnvloeden en hoe.

7.1. Veranderbare decodereigenschappen.

Sommige kenmerken van een SwitchPilot decoder, zoals het aantal functie-uitgangen of de maximale stroombelastbaarheid zijn door de hardware fysiek vastgesteld en niet wijzigbaar. Niettemin zijn er heel vele mogelijkheden om het gedrag van de SwitchPilot decoder te beïnvloeden door het wijzigen van software-beheerste eigenschappen. Voor iedere veranderlijke eigenschap is er binnen de decoder een of meerdere geheugenlocaties waarin getallen of karakters kunnen opgeslagen worden.

Die individuele geheugenlocaties kunnen als systeemkaarten beschouwd worden die in een grote kaartenbak bewaard zijn. Om individuele kaarten te kunnen terugvinden hebben ze

een nummer of een beschrijving met de eigenschap van de kaart, b.v. 'locadres' of 'topsnelheid'.

Stelt u zich nu voor dat u op die kaarten met een potlood kunt schrijven, het is dus altijd mogelijk de kaarten uit te wissen en erop opnieuw te schrijven. U kunt niet op alle kaarten schrijven, sommige informaties zijn definitief opgeslagen, b.v. de identificatie van de fabrikant ESU.

U bepaalt zelf de inhoud van de geheugenlocaties, de inhoud wordt tijdens het bedrijf door de decoder gelezen en in acht genomen. Door een 'programmering' genoemde procedure kunt u de geheugenlocaties met de gewenste waarden invullen.

7.1.1. Configuration variables. CV.

Alle SwitchPilot decoders volgen het CV-concept dat in de Verenigde Staten ontstond. De benaming CV (Configuration variable) is afgeleid van het feit dat de hierboven beschreven geheugencellen niet alleen variabels zijn maar ook door het feit dat ze het gedrag van de decoder bepalen.

7.1.1.1. NMRA normalisatie.

De NMRA (National Model Railroad Association) heeft bepaald welke CV aan welke eigenschap van de decoder moet toegewezen worden. De DCC standaard geeft nummers aan de CV's waarvan de belangrijkste bindend zijn. Dit maakt, voor de gebruiker, het beheer van CV's gemakkelijker daar verschillende decoderfabrikanten deze standardisatie volgen en de aangeleerde behandeling van CV's overal kan toegepast worden.

Met het DCC CV-concept kunnen getallen van 0 tot 255 in de CV's geschreven worden. Elke CV bevat precies een getal.

Terwijl de positie (CV-nummer) werd gegeven, kan het bereik van de waarden sterk verschillen. Niet alle CV's dienen de waarde van 0 tot 255 aan te nemen.

In de lijst van CV's (hoofdstuk 16) zijn de toegelaten waarden voor de SwitchPilot decoder getoond.

7.1.1.2. Bits en bytes.

De meeste CV's bevatten directe getallen, CV 8 bevat b.v. de identificatie van de hersteller. Het getal kan tussen 1 en 255 schommelen. Andere CV's zijn als een verzameling van verschillende schakelaars beschouwd die verscheidene functies beheren (meestal in- of uitschakelen).

CV's 28 en 29 zijn er goede voorbeelden van. Voor zulke CV's moet u eerst de waarde ervan zelf berekenen. Deze is afhankelijk van de gewenste instellingen.

Zie de verklaringen voor CV 34 in de tabel in hoofdstuk 17, beslist dan welke opties in- of uitgeschakeld zullen worden. In de colom 'Waarde' staan voor iedere optie twee getallen. Indien de optie uitgeschakeld is, bedraagt de respectievelijke waarde 0, anders een getal tussen 1 en 8. Tel de getallen van de opties op die u wenst in te schakelen, u krijgt dan de waarde die in de CV moet geschreven worden.

Voorbeeld:
Laten we veronderstellen dat u wilt dat de "Zoom" functie van de SwitchPilot op uitgangen 1 en 3 ingeschakeld wordt. Daarvoor schrijft u de waarde 5 in CV 34. (1 + 0 +4 + 0 = 5).

7.2 Programmering met DCC systemen.

SwitchPilot decoders herkennen alle programmeermethodes van de NMRA, zowel de programmeerspoormodi (Direct Mode, Register Mode, Page Mode) als de hoofdspoorprogrammering ('POM', Programing on Main)

Met de hoofdspoorprogrammering kunt u uw decoder gemakkelijk programmeren zonder de loc van de spoorbaan af te nemen. Daarvoor moet de centrale zich tot de specifieke decoder richten met behulp van het decoderadres, 'Decoder 10, schrijf de waarde 11 in CV 3!'. Het decoder adres moet zo bekend zijn. Het lezen van CV-waarden is niet mogelijk.

Het lezen van CV's op het hoofdspoor is echter mogelijk met RailCom®. Meer informatie in hoofdstuk 11.

Op het programmeerspoor kunt u ook de CV-waarden lezen en controleren op voorwaarde dat u over een geschikt DCC systeem beschikt. Bovendien, op een programmeerspoor kunt u een decoder opnieuw programmeren zonder zijn adres te kennen, de centrale zendt een commando zoals 'Schrijf de waarde 11 in CV3'. Iedere decoder die deze commando krijgt, zal het uitvoeren.

ESU telt de bits vanaf 0 tot 7 volgens de DCC normen, sommige fabrikanten (b.v. Lenz®) van 1 tot 8. Gelieve hiermee rekening te houden bij het programmeren van onze decoder met dergelijke systemen.

7.2.1. Programmeren op het hoofdspoor.

De SwitchPilot kan bij het programmeren op uw spoorbaan geïnstalleerd blijven. Om de hoofdspoorprogrammering mogelijk te maken, moet uw digitaal systeem 'Programming on

the Main (POM)' ook voor magneetartikelen (Accessory decoders) ondersteunen.
Bovendien moet u het decoderadres van uw SwitchPilot decoder kennen.
Hiervoor lees het belangrijke hoofdstuk 8 zorgvuldig door om het verschil tussen wisselnummer en decoderadres duidelijk te begrijpen.

ECoS eigenaren met firmware vanaf 1.1.0. kunnen, dankzij de geïntegreerde RailCom® technologie, een reeds ingebouwde SwitchPilot direct uitlezen en programmeren. Meer details in hoofdstuk 11.

7.2.2. Programmeren op het programmeerspoor.

Voor het instellen van de eigenschappen van de decoderuitgangen, moet de SwitchPilot aan de programmeeruitgang van uw digitaal systeem verbonden worden. Om praktische redenen gebeurt dit vóór de definitieve installatie.

7.2.2.1. Aansluiting aan het programmeerspoor.

SwitchPilot.

Voor het programmeren verbind de SwitchPilot met uw digitale systeem zoals in afbeelding 10 weergegeven. De spanning dient van de digitale centrale te komen, geen externe voeding!
De SwitchPilot ondersteunt alle relevante DCC programmeermodi. Het is aanbevolen de SwitchPilot in DC Direct Mode te programmeren. Voor het uitlezen van de CV's moet u, aan uitgang 1 Out A, een verbruiker aansluiten die meer dan 60 mA stroom trekt, b.v. een grote gloeilamp of een 100-180 Ohm / 1W weerstand.

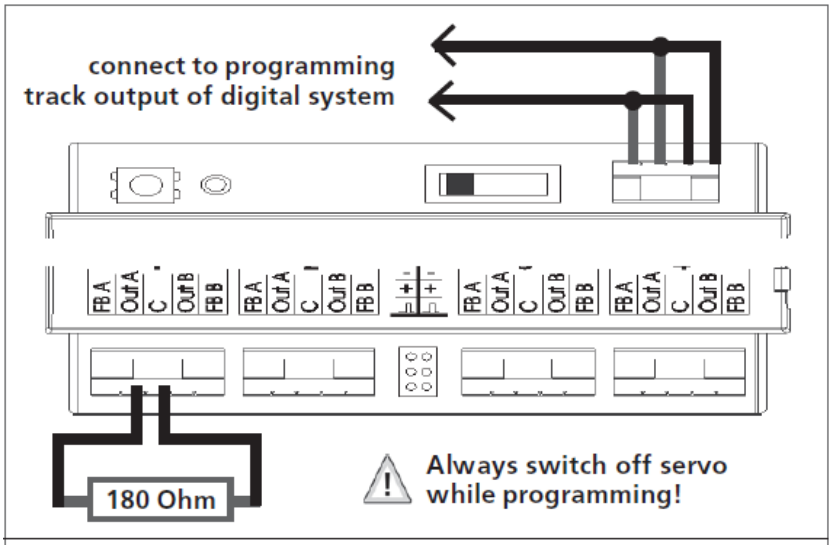
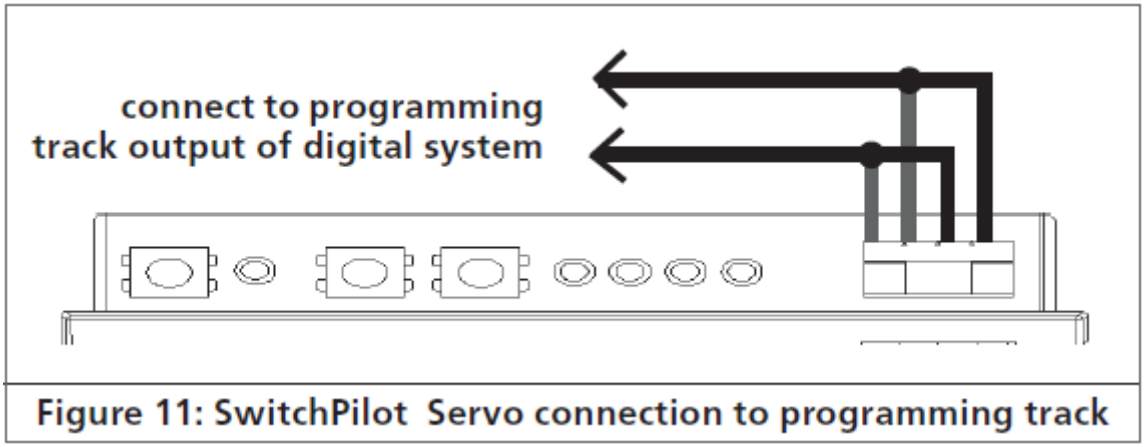


Figure 10: SwitchPilot connection to programming track

Afbeelding 10: SwitchPilot aansluiting aan het programmeerspoor.

SwitchPilot Servo.
Om geprogrammeerd te worden, verbind de SwitchPilot Servo met uw digitale systeem zoals in afbeelding 11 weergegeven. De voeding dient van het digitale systeem te komen, geen externe voeding!
De SwitchPilot Servo ondersteunt alle relevante DCC programmeermodi. Hij moet in de DCC Direct Mode geprogrammeerd worden. Een weerstand van 180 Ohm is al geïnstalleerd.
Het uitlezen van de CV's zou met alle DCC conforme centrales moeten functioneren en werd met
ESU ECoS, Bachmann Dynamis ProBox, Uhlenbrock Intellibox en Lenz Digital Plus V3 getest.
Digitrax centrales leveren te weinig stroom op de programmeeruitgang; Zimo apparaten melden soms een te hoog stroomverbruik. In dit geval, gebruik de hoofdspoorprogrammering 7.2.1.



Afbeelding 11: SwitchPilot Servo aansluiting aan het programmeerspoor.

7.3. Programmeren met Märklin® centrales.
Een directe programmering met een Märklin® centrale (b.v. 6021, Mobile Station®, Central Station®) is niet mogelijk bij gebrek aan de DCC-formaat. Niettemin kunnen de belangrijkste eigenschappen veranderd worden:
SwitchPilot.
De gewenste wisselnummers kunnen direct met behulp van knoppen worden gegeven. Zie hoofdstuk 8.4. voor meer informatie. Met behulp van de keuzeschakelaar kan de k83 of de k84 mode direct geselecteerd worden. (Zie paragraaf 5.2.1).

SwitchPilot Servo.
De gewenste wisselnummers kunnen direct met behulp van knoppen worden gegeven. Raadpleeg hoofdstuk 8.4. voor informatie. De eindposities en de draaisnelheid van alle servo's kunnen direct met behulp van de invoereenheid geconfigureerd worden.

Zie sectie 10.4.
Voor alle andere mogelijkheden, raden we het gebruik van de ESU LokProgrammer aan.

7.4. Programmeren met de ESU LokProgrammer.

De ESU LokProgrammer eigenaren kunnen de SwitchPilot zeer handig programmeren. Gelieve altijd de meest recente versie van de software te gebruiken. Deze kan gratis van onze website gedownload worden.

8. Adresinstellingen.

De nummers van de uitgangen van de SwitchPilot kunnen - binnen de grenzen- vrij worden toegewezen. Helaas, zijn de DCC normen niet gemakkelijk te begrijpen, daarom behandelen we, aan de ene kant, dit onderwerp uitvoerig en vragen we u, aan de andere kant, hoofdstuk 8 grondig te lezen, voor zover dat u nog niet met dit proces vertrouwd bent.

8.1. Wisselnummers.

De uitgangen van de SwitchPilot zijn genummerd:
• De SwitchPilot biedt een totaal van 6 uitgangen: uitgangen 1- 4 zijn dubbel transistoruitgangen, uitgangen 5-6 zijn servo-uitgangen.
• De SwitchPilot Servo biedt 4 uitgangen:
Uitgangen 1 - 4 zijn servo-uitgangen.
In alle DCC of Märklin® digitale systemen worden de beschikbare wissels genummerd. Het aantal beschikbare wisselnummers is beperkt:
Motorola® : wisselnummers 1-256
DCC : wisselnummers 1-2040
Alle wisselnummers zijn samengevat in adressen. De wissels 1- 4 vormen het eerste adres, de wissels 5-8 het tweede adres, enz.
Elke SwitchPilot moet weten welk adres hem toegewezen wordt, zodat hij correct kan reageren.

SwitchPilot.
Daar de SwitchPilot een totaal van 6 uitgangen heeft, kunnen twee adressen eraan worden toegekend: adres 1 is voor de transistor uitgangen 1 – 4 verantwoordelijk, adres 2 is voor de servo-uitgangen 5 - 6 verantwoordelijk.
Deze logica houdt in dat de uitgangen (en dus de wisselnummers) van de SwitchPilot, aan de ene kant, zich altijd aan het begin van een adres bevinden en dat, aan de andere kant, alle uitgangen "samen" in blok blijven.

8.2. Decoderadressen.

Het gewenste adres is intern verdeeld en in CV's 1 en 9 geschreven. Gelieve nooit het decoderadres en de daaruit voortvloeiende wisselnummers te verwarren.
De meeste digitale systemen (inclusief de ECoS) tonen op het bedieningspaneel niet de decoderadressen, maar wel de wisselnummers.

SwitchPilot

Het tweede wisseladres voor de servo-uitgangen 5-6 van de SwitchPilot wordt in CV's 35 en 36 geschreven.

8.2.1. Tabel van de wisselnummers en adressen.

De relatie tussen wisselnummers en wisseladressen wordt het best geïllustreerd op de tabel in afbeelding 19: de gewenste wisselnummers voortvloeien direct uit het geselecteerde wisseladres. Bij het bedrijf met Motorola® centrales zijn alleen de eerste 256 wissels beschikbaar.
Het is niet mogelijk, een SwitchPilot wisselnummers boven een veelvoud van 4 te geven. Het zou bijvoorbeeld niet mogelijk zijn een SwitchPilot Servo de wisselnummers 4, 5, 6, 7 toe te wijzen,
omdat ze de grenzen van een adres overschrijden. Gelieve er altijd aan te denken als u uw wissels nummert.
De tabel geeft alleen de eerste 552 wisselnummers weer. Bij DCC bedrijf zijn tot 2040 wissels beschikbaar. Een complete tabel kunt u op onze website vinden.

Turnout number				Address	CV1	CV9
1	2	3	4	1	1	0
5	6	7	8	2	2	0
9	10	11	12	3	3	0
13	14	15	16	4	4	0
17	18	19	20	5	5	0
21	22	23	24	6	6	0
25	26	27	28	7	7	0
29	30	31	32	8	8	0
33	34	35	36	9	9	0
37	38	39	40	10	10	0
41	42	43	44	11	11	0
45	46	47	48	12	12	0
49	50	51	52	13	13	0
53	54	55	56	14	14	0
57	58	59	60	15	15	0
61	62	63	64	16	16	0
65	66	67	68	17	17	0
69	70	71	72	18	18	0
73	74	75	76	19	19	0
77	78	79	80	20	20	0
81	82	83	84	21	21	0
85	86	87	88	22	22	0
89	90	91	92	23	23	0
93	94	95	96	24	24	0
97	98	99	100	25	25	0
101	102	103	104	26	26	0
105	106	107	108	27	27	0
109	110	111	112	28	28	0
113	114	115	116	29	29	0
117	118	119	120	30	30	0
121	122	123	124	31	31	0
125	126	127	128	32	32	0
129	130	131	132	33	33	0
133	134	135	136	34	34	0
137	138	139	140	35	35	0
141	142	143	144	36	36	0
145	146	147	148	37	37	0
149	150	151	152	38	38	0
153	154	155	156	39	39	0
157	158	159	160	40	40	0
161	162	163	164	41	41	0
165	166	167	168	42	42	0
169	170	171	172	43	43	0
173	174	175	176	44	44	0
177	178	179	180	45	45	0
181	182	183	184	46	46	0

Turnout number				Address	CV1	CV9
185	186	187	188	47	47	0
189	190	191	192	48	48	0
193	194	195	196	49	49	0
197	198	199	200	50	50	0
201	202	203	204	51	51	0
205	206	207	208	52	52	0
209	210	211	212	53	53	0
213	214	215	216	54	54	0
217	218	219	220	55	55	0
221	222	223	224	56	56	0
225	226	227	228	57	57	0
229	230	231	232	58	58	0
233	234	235	236	59	59	0
237	238	239	240	60	60	0
241	242	243	244	61	61	0
245	246	247	248	62	62	0
249	250	251	252	63	63	0
253	254	255	256	64	0	1
257	258	259	260	65	1	1
261	262	263	264	66	2	1
265	266	267	268	67	3	1
269	270	271	272	68	4	1
273	274	275	276	69	5	1
277	278	279	280	70	6	1
281	282	283	284	71	7	1
285	286	287	288	72	8	1
289	290	291	292	73	9	1
293	294	295	296	74	10	1
297	298	299	300	75	11	1
301	302	303	304	76	12	1
305	306	307	308	77	13	1
309	310	311	312	78	14	1
313	314	315	316	79	15	1
317	318	319	320	80	16	1
321	322	323	324	81	17	1
325	326	327	328	82	18	1
329	330	331	332	83	19	1
333	334	335	336	84	20	1
337	338	339	340	85	21	1
341	342	343	344	86	22	1
345	346	347	348	87	23	1
349	350	351	352	88	24	1
353	354	355	356	89	25	1
357	358	359	360	90	26	1
361	362	363	364	91	27	1
365	366	367	368	92	28	1

Turnout number				Address	CV1	CV9
369	370	371	372	93	29	1
373	374	375	376	94	30	1
377	378	379	380	95	31	1
381	382	383	384	96	32	1
385	386	387	388	97	33	1
389	390	391	392	98	34	1
393	394	395	396	99	35	1
397	398	399	400	100	36	1
401	402	403	404	101	37	1
405	406	407	408	102	38	1
409	410	411	412	103	39	1
413	414	415	416	104	40	1
417	418	419	420	105	41	1
421	422	423	424	106	42	1
425	426	427	428	107	43	1
429	430	431	432	108	44	1
433	434	435	436	109	45	1
437	438	439	440	110	46	1
441	442	443	444	111	47	1
445	446	447	448	112	48	1
449	450	451	452	113	49	1
453	454	455	456	114	50	1
457	458	459	460	115	51	1
461	462	463	464	116	52	1
465	466	467	468	117	53	1
469	470	471	472	118	54	1
473	474	475	476	119	55	1
477	478	479	480	120	56	1
481	482	483	484	121	57	1
485	486	487	488	122	58	1
489	490	491	492	123	59	1
493	494	495	496	124	60	1
497	498	499	500	125	61	1
501	502	503	504	126	62	1
505	506	507	508	127	63	1
509	510	511	512	128	0	2
513	514	515	516	129	1	2
517	518	519	520	130	2	2
521	522	523	524	131	3	2
525	526	527	528	132	4	2
529	530	531	532	133	5	2
533	534	535	536	134	6	2
537	538	539	540	135	7	2
541	542	543	544	136	8	2
545	546	547	548	137	9	2
549	550	551	552	138	10	2

Afbeelding 12: wisselnummers, adressen en CV's van de eerste 552 wissels.

8.3. Fabrieksinstellingen.

SwitchPilot.

Vanuit de fabriek reageren de 4 transistoruitgangen 1 - 4 op de wisselnummers 1- 4, waarbij alle op impuls-modus met een impulslengte van 520ms geprogrammeerd zijn. Adres "1" is aan de SwitchPilot toegewezen.

De servo-uitgangen 5-6 zijn vanuit de fabriek uitgeschakeld. Er wordt geen tweede adres toegewezen.

SwitchPilot Servo.

Vanuit de fabriek reageren de 4 servo-uitgangen 1 - 4 op de wisselsnummers 1 - 4 en benodigen 3,75 seconden voor een volle beweging, met beide eindposities à ongeveer 50% van de potentiële afstand. Adres '1' is aan de SwitchPilot Servo toegewezen.

8.4. Programmering van adressen met de programmeertoets.

U kunt de adressen met behulp van de programmeertoets, zonder ingewikkelde procedure, op het programmeerspoor, direct instellen. Dit is de aanbevolen procedure.

⚠ U moet deze procedure gebruiken indien u met Märklin® Motorola® centrales werkt (6021, Central Station®) of u het adres van een reeds geïnstalleerde decoder wilt wijzigen.

8.4.1. Eerste adres voor uitgangen 1-4.
SwitchPilot – SwitchPilot Servo.

1. Selecteer, op uw digitale systeem, het wisselnummer dat u aan de eerste uitgang van de SwitchPilot wilt geven. Ga volgens de handleiding van uw handregelaar / digitale centrale alsof u de corresponderende wissel wilde schakelen. (Voor ECoS gebruikers : raadpleeg de handleiding sectie 13ff.)
2. Schakel de voeding van uw modelbaan in.
3. Druk op de programmeertoets en houd deze ingedrukt totdat (na ongeveer twee seconden) de LED knippert als volgt: *kort, pauze, kort, pauze*, enz.
4. U kunt de toets loslaten, de decoder staat nu in leermodus.
5. Schakel op uw handregelaar of digitale systeem de in stap 1 geselecteerde wissel. Het maakt niets uit of van 'doorgaand' naar 'afbuigend' of omgekeerd.
6. Indien de decoder het adres begrepen heeft, dan bevestigt deze door de LED ongeveer een seconde permanent te laten branden.
7. De SwitchPilot gaat daarna over naar de normale bedrijsmodus, de LED gaat uit.

Als u per ongeluk een andere dan de eerste wissel van een adres (groep 4) wordt gebruikt voor het programmeren, is het correcte adres automatisch gedetecteerd en geprogrammeerd.

8.4.2. Tweede adres voor uitgangen 5-6.
SwitchPilot.

Het tweede adres wordt voor de servo-uitgangen 5 en 6 gebruikt. Kies altijd wisselnummers aan het begin van een adres, dus bijvoorbeeld 1 en 2, 5 en 6, 9 en 10, 13 en 14, enz.

1. Selecteer op uw digitale systeem, het wisselnummer dat u aan uitgang 5 (eerste servo) van de SwitchPilot wilt geven. Ga alsof u de wissel wilde schakelen.

2. Schakel de voeding van uw modelbaan in.
3. Druk op de programmeertoets en houd deze ingedrukt totdat (na ongeveer vier seconden) de LED
knippert als volgt: *kort, kort, pauze, kort, kort, pauze*, enz.
4. U kunt de toets loslaten, de decoder staat nu in leermodus.
5. Schakel op uw handregelaar of digitale systeem de in stap 1 geselecteerde wissel.
6. Indien de decoder het adres heeft begrepen, dan bevestigt deze door de LED ongeveer een seconde permanent te laten branden.
7. De SwitchPilot gaat daarna over naar de normale bedrijsmodus, de LED gaat uit.

9. Eigenschappen van de transistoruitgangen.

SwitchPilot.
Voor het configureren van de eigenschappen van de transistoruitgangen 1 tot 4, krijgt iedere uitgang een configuratie CV: CV 3 is verantwoordelijk voor uitgang 1, CV 4 voor uitgang 2 , CV 5 voor uitgang 3 en CV 6 voor uitgang 4.

9.1. Configuratie als een continue impulsduur (k83).

Schrijf de waarde 0 in de passende configuratie CV. De uitgang zal zich dan gedragen als volgt: de uitgang is geactiveerd zolang de bijbehorende knop op het bedieningspaneel ingedrukt is. Pas na het loslaten wordt de uitgang onmiddellijk uitgeschakeld. Dit is bijvoorbeeld handig voor ontkoppelrails.

9.2. Configuratie als ingestelde impulsduur.

Indien u wilt dat de impulsduur een ingestelde lengte heeft, ongeacht de duur van de toetsdruk, schrijf een waarde tussen 2 en 31 in de configuratie CV. De waarde bepaalt de impulsduur als een veelvoud van 65ms. Hoe groter de waarde, hoe langer de impuls.
Voorbeeld:
U wilt een uitgangsimpuls van ongeveer een seconde ontvangen. Schrijf de waarde 15 in de CV: (15 X 65 ms = 975 ms).

9.3. Configuratie voor PECO wissels.

Als u een PECO wissel aan een uitgang aansluit, schrijf de waarde 1 in de overeenkomstige CV. Dit past de overstroombeveiliging aan wegens het hogere stroomverbruik van deze aandrijving.

⚠ Indien u PECO wissels wilt gebruiken, moet de SwitchPilot door een externe transformator gevoed worden met een voldoende hogere spanning. Zie paragraaf 6.5.

9.4. Configuratie als knipperlicht.

Als u beide transistoruitgangen afwisselend wilt knipperen (bijvoorbeeld voor een Andreaskruis), schrijf dan een waarde tussen 32 en 63 in de CV. De waarde bepaalt de inschakeltijd (knipperduur) als een veelvoud van 130 ms.

9.5. Configuratie als continue uitgang (k84).
Wilt u dat afwisselend één van beide transistoruitgangen actief blijft totdat de andere schakelt, zo schrijf de waarde 64 in de CV.

9.6. "Zoom" effect van de uitgangen.
Voor een bijzonder realistisch op- en afzetten van lichtsignalen, is het mogelijk een 'zoom' effect naar wens aan elke uitgang toe te wijzen. Verantwoordelijk hiervoor is CV 34 . Raadpleeg de tabel in hoofdstuk 17.

10. Eigenschappen van de servo-uitgangen.

Aan elke servo-uitgang kunnen twee eindposities 'A' en 'B ' en ook een draaisnelheid toegewezen worden.
Indien uw digitale centrale de hoofdspoorprogrammering (Programming on the Main = POM) ondersteunt, kunt u de instelling in werkend bedrijf uitvoeren . Verander de inhoud van de bijbehorende CV's geleidelijk totdat de servo de gewenste positie aangenomen heeft.
Indien u een SwitchPilot Servo gebruikt, raden wij u aan de eindpositie met behulp van de invoereenheid in te stellen (zie paragraaf 10.4).

10.1. Configuratie van de servo-eindpositie "A".
De positie 'A' van de servo wordt in CV's 38, 41, 44 en 47 ingesteld. De exacte waarde is afhankelijk van de gebruikte servo en de installatie ervan. Dit kan alleen experimenteel worden bepaald.

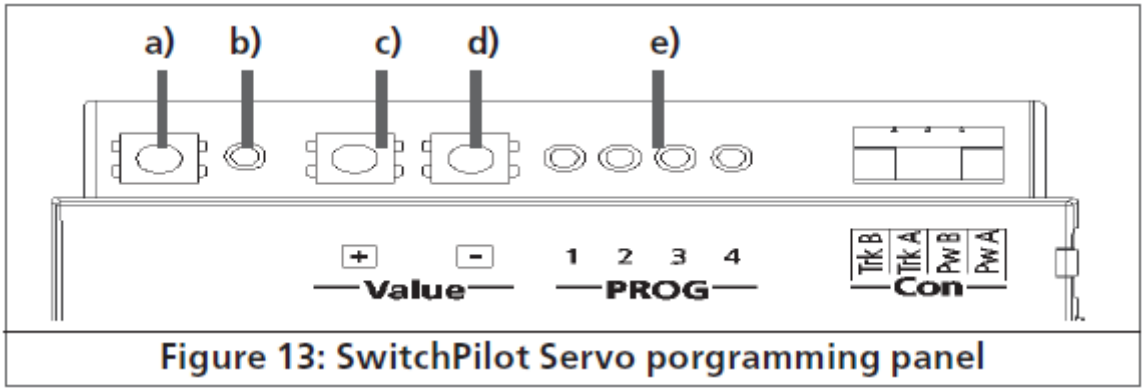
10.2. Configuratie van de servo-eindpositie "B".
De positie 'B' van de servo wordt in CV's 39, 42, 45 en 48 ingesteld. De exacte waarde is afhankelijk van de gebruikte servo en van de installatie ervan. Dit kan alleen experimenteel worden bepaald.

10.3. Configuratie van de servo-snelheid.
Voor elke servo-uitgang kunt u de looptijd tussen 'A' en 'B' instellen om een langzame realistische beweging na te bootsen.
Verantwoordelijk zijn CV's 37, 40, 43 en 46. De mogelijke waarden schommelen tussen 0 en 63 (als veelvoud van 0,25 seconde). Met de fabrieksinstelling 15 duurt de beweging ongeveer 15 X 0,25 = 3,75 seconden van de ene positie naar de andere.
Hoge waarden kunnen tot een zo lage snelheid leiden dat het servo-mechanisme stilstaat en geen correcte draaiing meer kan uitvoeren. In dergelijke gevallen verminderd de waarde of probeer een mechanisch langzamere servo te gebruiken. De SwitchPilot kan de mechanische eigenschappen van de gebruikte servo natuurlijk niet veranderen.

De SwitchPilot Servo kan de snelheidsniveaus intern fijner verdelen dan de SwitchPilot. Gebruik liever de SwitchPilot Servo voor bewegingen die servo's met een zeer langzame snelheid vereisen.

10.4. Configuratie van de servo-uitgangen met behulp van de invoereenheid. SwitchPilot Servo.

Om de servo-uitgangen zonder digitale centrale te configureren, beschikt de SwitchPilot Servo over een invoereenheid, deze bestaat uit drie knoppen en 5 LEDs (zie afbeelding 13)



Afbeelding 13: invoereenheid van de SwitchPilot Servo.

a) Programmeertoets
b) Programmeer-LED
c) "+" druktoets
d) "-" druktoets
e) LED servo 1-4

Bij het configureren met behulp van de input-eenheid, worden alle veranderingen van de interne instellingen direct uitgevoerd. Om uw instellingen te controleren, moeten de servo's correct aangesloten en geïnstalleerd zijn. De configuratie van de 4 servo's gebeurt in een vaste volgorde:

Begin →
Servo 1: Positie "A" → Positie "B" → draaisnelheid →
Servo 2: Positie "A" → Positie "B" → draaisnelheid →
Servo 3: Positie "A" → Positie "B" → draaisnelheid →
Servo 4: Positie "A" → Positie "B" → draaisnelheid →
→ Einde

De programmeersequentie wordt als volgt gestart:
1) Druk op de programmeertoets en houd deze ingedrukt totdat (na ongeveer vier seconden) de LED knippert als volgt: *kort, kort, pauze, kort, kort, pauze,* enz.
2) U kunt de knop nu loslaten, de SwitchPilot Servo bevindt zich nu in de programmeersequentie. De LED van servo 1 moet permanent branden. Servo 1 gaat naar de huidige geprogrammeerde eindpositie "A".
3) Stel nu, met behulp van de "+" en "-" toetsen, de nieuwe gewenste positie in voor servo 1, positie "A". De servo zal direct de nieuw ingestelde positie innemen.
4) Bevestig de nieuwe positie door op de programmeertoets a) te drukken.
5) Servo 1 verplaatst zich nu naar de actuele geprogrammeerde eindpositie "B".
6) Stel nu, met behulp van de "+" en "-" toetsen, de nieuwe gewenste positie in voor servo 1, positie "B". De servo zal direct de nieuw ingestelde positie innemen.

7) Bevestig de nieuwe positie door op de programmeertoets a) te drukken.
8) Servo 1 gaat nu met de actuele draaisnelheid voortdurend tussen beide posities "A" en "B" heen en weer.
9) Stel nu, met behulp van de "+" en "-" toetsen, de nieuwe draaisnelheid in. De servo zal de nieuw ingestelde snelheid onmiddellijk volgen.
10) Bevestig de nieuwe draaisnelheid door op de programmeertoets a) te drukken.
11) De LED van servo 1 gaat uit, de LED van servo 2 geeft aan dat Servo 2 kan nu worden geconfigureerd. Ga verder naar stap 3) om alle vier servo's in te stellen.
Indien u een specifieke waarde niet wilt wijzigen, kunt u altijd de huidige waarde bevestigen door op de programmeertoets te drukken en verder naar de volgende instelling overgaan.
De instellingen worden in de betreffende CV's van de SwitchPilot Servo overgenomen en permanent opgeslagen.

11. RailCom®.

RailCom ® is een technologie die door de firma Lenz Elektronik, werd ontwikkeld om informatie vanaf de decoder naar de digitale centrale terug te zenden. Het bestaande DCC systeem kan alleen de gegevens vanaf de centrale naar de decoder sturen maar nooit zeker zijn of ze ook aankomen.
De volgende informatie kan vanaf de SwitchPilot decoder naar de centrale verzonden worden:
CV informatie: de decoder kan alle CV-waarden per RailCom naar de centrale terugmelden. Een programmeerspoor is in de toekomst niet meer nodig.

11.1. RailCom® inschakelen.

Alle SwitchPilot decoders ondersteunen RailCom. Deze is echter vanuit de fabriek uitgeschakeld en moet als volgt geactiveerd worden:

Zet bit 3 in CV 29
Schrijf de waarde 6 in CV 28.
De eerste activering van de RailCom® functie moet, na de adresinstelling, op het programmeerspoor uitgevoerd worden. (Zie hoofdstukken 7 en 8). Nadat RailCom® is ingeschakeld, kunt u alle daaropvolgende programmeringen direct uitvoeren.

11.2. Het uitlezen van CV's met RailCom® en ESU ECoS.

Na een succesvolle RailCom® activering, kunt u CV's direct op het hoofdspoor uitlezen op voorwaarde dat uw centrale deze technologie ondersteunt. De procedure voor de ESU ECoS (vanaf firmware 1.1.0 of hoger) wordt hier uitgelegd. In ons voorbeeld moet een op de wisselnummers 13-16 geconfigureerde SwitchPilot worden uitgelezen.
De wisselnummers 13 tot 16 komen overeen met het decoderadres 4. Zie Sectie 8.1.

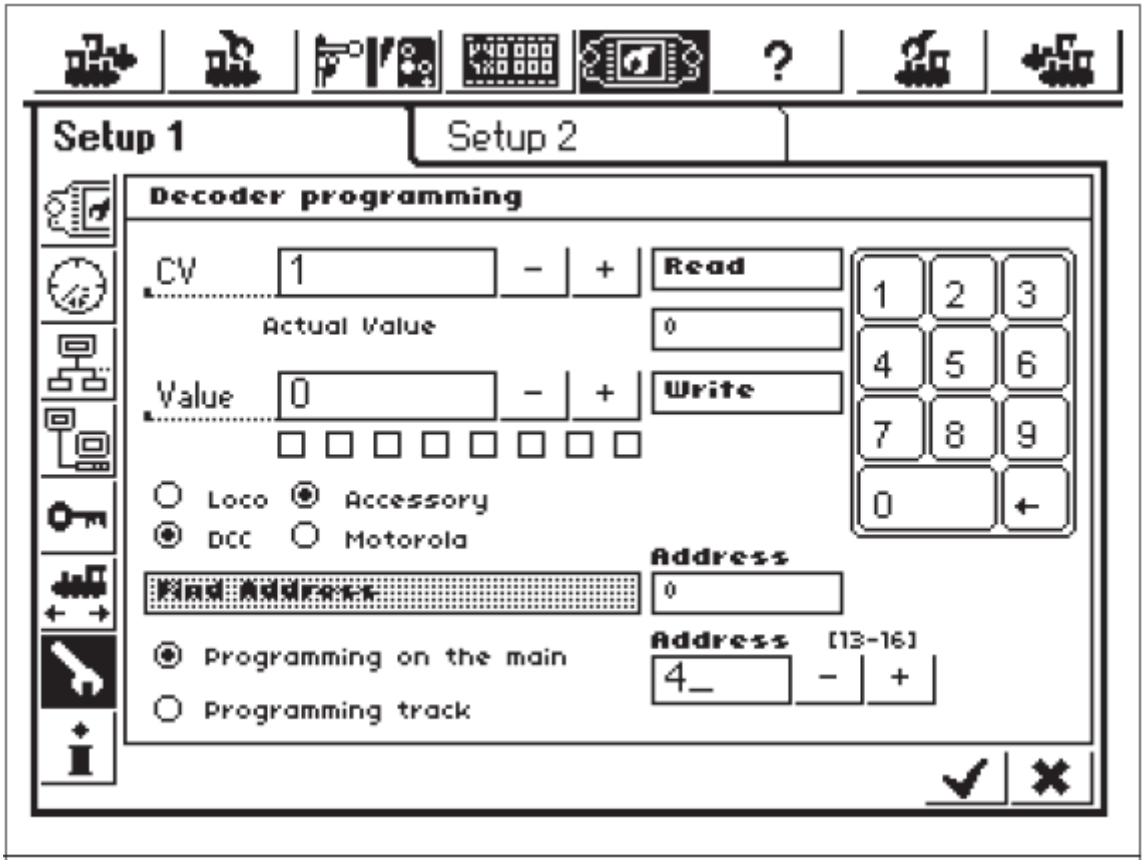


Figure 14: SwitchPilot programming

Afbeelding 14: SwitchPilot programmering.

- Ga naar het algemene programmeermenu van de ECoS.
- Selecteer "Hoofdspoorprogrammeren", "DCC" en "magneetartikel".
- Voer beneden rechts het decoderadres van de SwitchPilot in. In ons voorbeeld : "4".

- Voer nu in het kader "CV" het nummer van de CV in die u uitlezen wilt.
- Druk op de knop 'Lezen'.
- De waarde zou onmiddellijk moeten verschijnen.

11.3. Terugmelding van de wisselpositie met de ECoS.

Zoals in paragraaf 5.2.5. uitgelegd, kan de actuele toestand van de wissels direct aan de ECoS teruggemeld worden. In ons voorbeeld moet een wissel met het nummer 14 in de ECoS worden gecreëerd. Ga als volgt te werk:

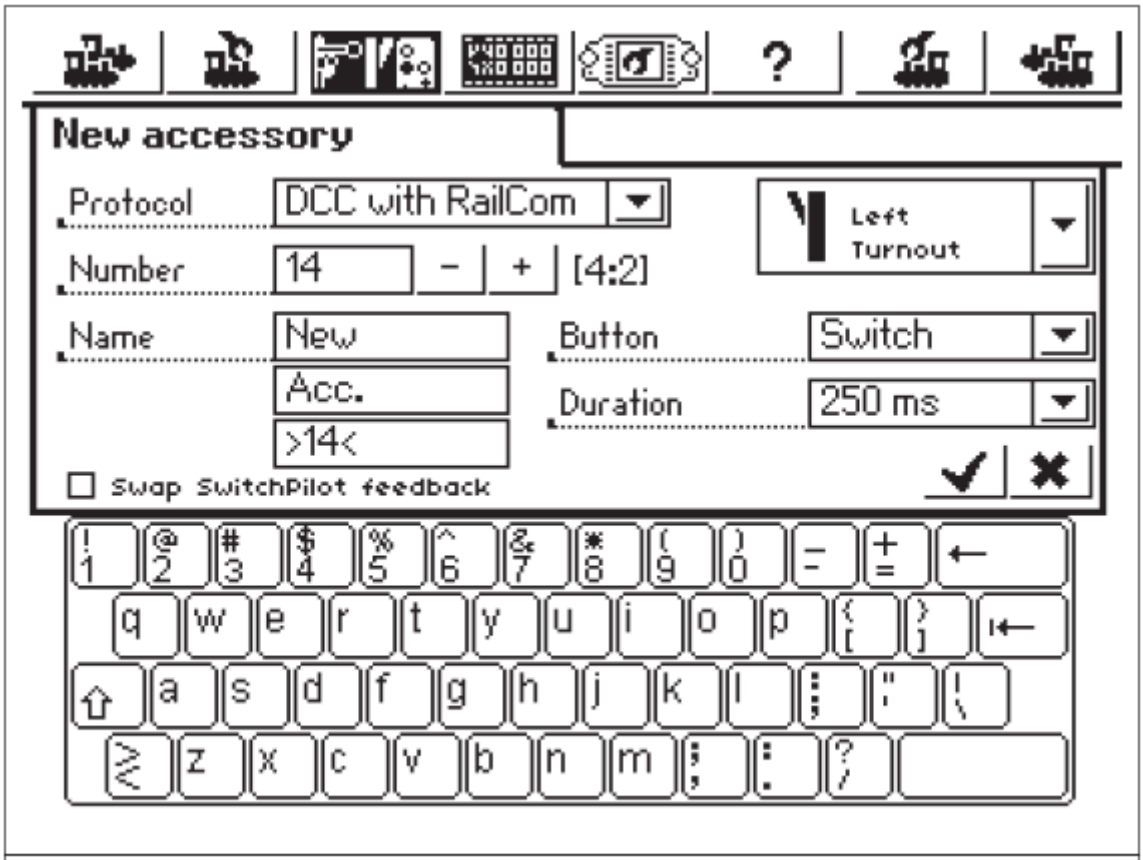


Figure 15: New solenoid device with RailCom

Afbeelding 15: nieuw magneetartikel met RailCom.

- Open het menu 'Nieuw magneetartikel'.
- Selecteer "Data-formaat", "DCC met RailCom".
- Selecteer het gewenste pictogram en voer het wisselnummer in (hier: "14"). Combineer nu het magneetartikel met een wisselsschakelbord zoals in de ECoS handleiding paragraaf 13.3. beschreven.
- Als de huidige positie niet met de gewenste positie overeenkomt, wordt een klein uitroepteken vertoond.

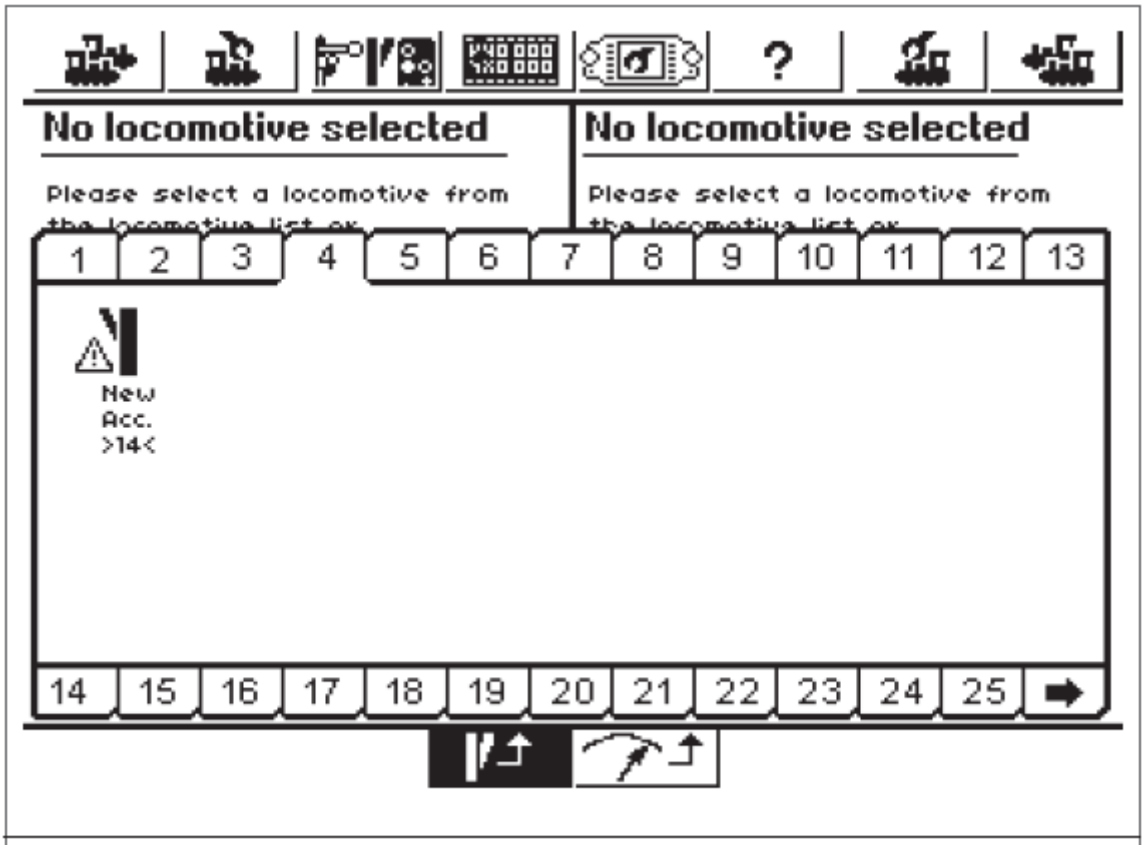


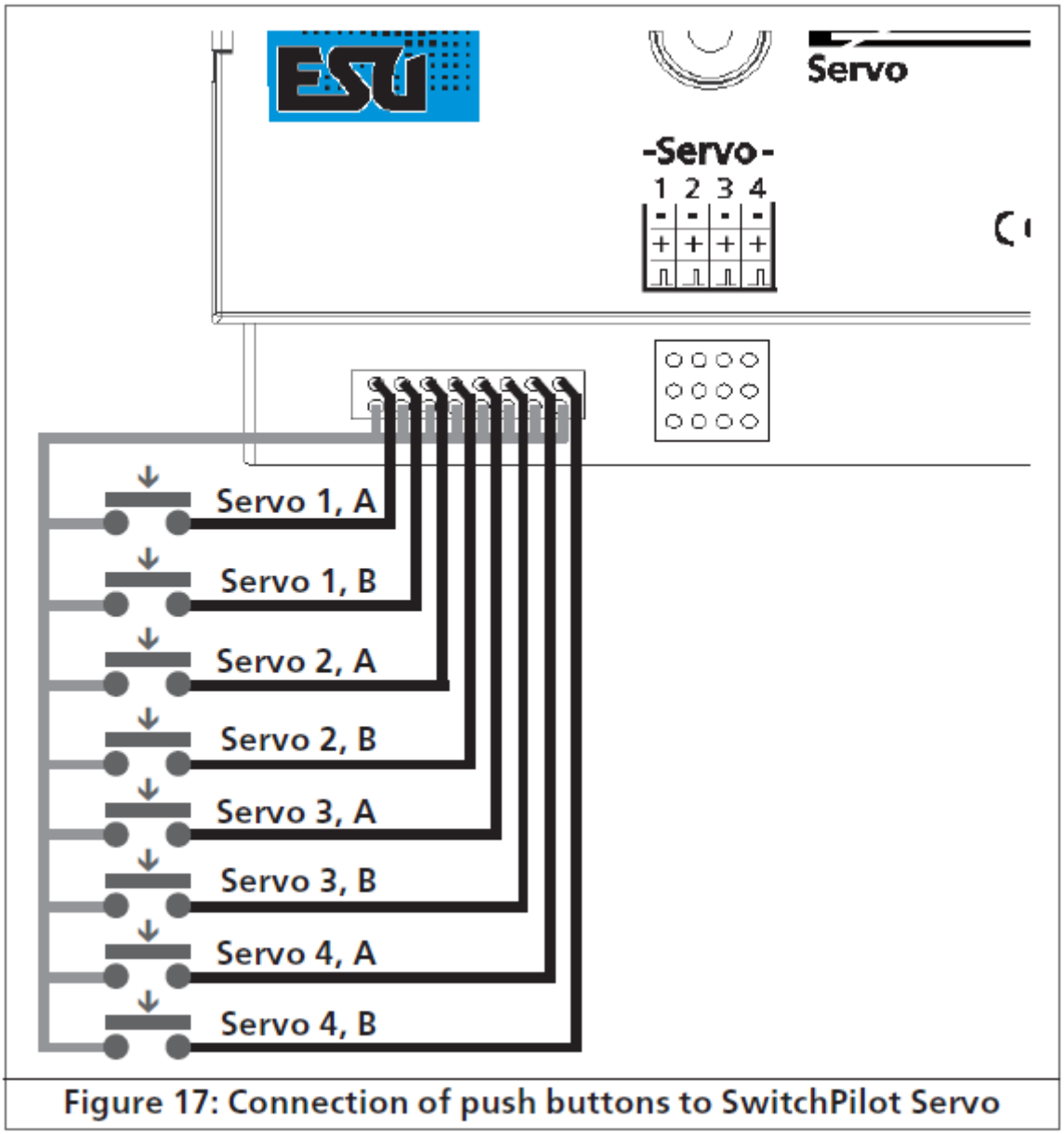
Figure 16: SwitchPilot on switch control board

Afbeelding 16: SwitchPilot op het wisselschakelbord.

Afhankelijk van uw terugmeldinginstallatie, kan het gebeuren dat de terugmeldingsdraden omgekeerd zijn. Als u deze niet opnieuw bedraden wilt, kunt u de functie "SwitchPilot terugmelding omkeren' aanvinken.
Voor zover de SwitchPilot nog niet op de wisselnummers 13 - 16 is geprogrammeerd, kunt u dit nu doen, zoals beschreven in paragraaf 8.2.1.

12. Direct schakelen met toetsen.

SwitchPilot Servo.
De SwitchPilot Servo maakt het schakelen van de vier servo-uitgangen mogelijk zonder een digitaal systeem te gebruiken. Op deze manier kunt u ook servo's gebruiken op analoge spoorbanen. De gewenste servopositie wordt aan de SwitchPilot Servo meegedeeld via acht toetsingangen (vier servo's, elk met twee posities).



Afbeelding 17: aansluiting van de toetsen aan de SwitchPilot Servo.

Verbind de toetsen zoals weergegeven in afbeelding 17 :

• De toetsen moeten potentiaalvrij zijn.

• Voor het schakelen is een korte impuls genoeg.

• Wegens de interne bedrading kan altijd slechts één knop worden geschakeld, zo niet worden de toetsdrukken niet correct herkend.

13. <u>Opties voor de SwitchPilot Extension.</u>

Het gedrag van een optionele SwitchPilot Extension module kan met CV 49 aangepast worden.

13.1. Schakelmoment.

Normaal schakelen de relais van de SwitchPilot Extension Module onmiddellijk na ontvangst van de opdracht. Dit kan echter leiden tot een kortsluiting bij het polariseren van het hartstuk omdat de wisselblad voor een tijdje in de vorige positie blijft. U kunt het gedrag zo wijzigen dat de relais pas in het midden van de weg tussen positie "A" en positie "B" schakelt. Het exacte schakelmoment van de relais hangt van de gewenste instelling van de servo af.

SwitchPilot Servo.

Verantwoordelijk is CV 49. Stel de corresponderende bit voor iedere relaisuitgang in die moet worden uitgesteld. Raadpleeg de tabel van hoofdstuk 17 voor details.

13.2. Toewijzing van de relais.

SwitchPilot

Van uit de fabriek schakelen de relais van de SwitchPilot Extension module samen met de transistor uitgangen 1 - 4. In sommige gevallen is het wenselijk dat de relais samen met de servo-uitgangen 5-6 schakelen (bijvoorbeeld, voor de hartstukpolarisatie).
Door middel van CV 49 is het mogelijk, voor elke relaisuitgang, als alternatief, het tweede adres (en dus de servo-uitgangen 5 - 6) toe te wijzen.
Verantwoordelijk is CV 49. Zet de overeenkomstige bit voor elke relaisuitgang. Raadpleeg de tabel in hoofdstuk 17.

Voorbeeld:

U wilt dat relaisuitgang 1 en 2 samen met de servo-uitgangen 5-6 schakelen maar de relaisuitgangen 3 en 4 moeten parallel met transistoruitgangen 3 - 4 geschakeld worden. Daarvoor schrijf de waarde 3 in CV 49.
Zodra de relaisuitgangen samen met de servo-uitgangen willen schakelen, wordt het schakelmoment automatisch uitgesteld (zoals in paragraaf 13.1. uitgelegd).

14. Decoder reset.

U kunt de fabrieksinstellingen van de decoder te allen tijde herstellen.

14.1. Met de DCC-systemen.

Schrijf daarvoor de waarde 08 in CV 08.

Vergeet

niet dat het uitlezen van CV 08 de waarde 151 aantoont (de fabrikant-ID van ESU). Het invoeren van de waarde 08 in CV 08 is een afzonderlijk geval. Daarom displayen sommige centrales 'err02' of iets dergelijks. Niettemin heeft de SwitchPilot de opdracht geaccepteerd.

14.2. Met de programmeertoetsen.

• Schakel de voedingspanning van de SwitchPilot decoder uit.
• Houd de programmeertoets op de SwitchPilot ingedrukt.
• Schakel de voedingspanning van de SwitchPilot opnieuw in. De decoder wordt gereset naar de fabrieksinstellingen.
• Laat de programmeertoets los.

14.3. Met de LokProgrammer van ESU.

In het menu "Edit CV's" optie "CV's lezen / schrijven" schrijf de waarde 08 in CV 8.

15. Klantendienst, ondersteuning en helpdesk.

Weet u het even niet meer dan is uw eerste aanspreekpunt natuurlijk uw vakhandelaar waarbij u de SwitchPilot gekocht hebt. Hij is de competente partner voor alle vragen omtrent de modelbaan.

Wij staan voor u op vele manieren beschikbaar. Wij vragen u evenwel om, indien mogelijk, ons ofwel per e-mail of per fax te contacteren. E-mails en faxen worden in principe binnen enkele dagen beantwoord. Geef a.u.b. steeds een antwoordfaxnummer of een e-mail adres op waarnaar

wij het antwoord kunnen sturen.

De telefonische hotline is in principe veel bezet en wordt veelvuldig aangesproken terwijl deze slechts bij bijzondere vragen zou moeten aangesproken worden. Stuur ons bij voorkeur een e-mail of een fax of kijk vooraf op onze website op het Internet. Daar vindt u ook een aantal antwoorden en eventueel enkele tips van andere gebruikers onder 'Support/FAQ' waarmee u beslist verder geholpen wordt.

Natuurlijk staan wij u steeds graag bij voor hulp.

Per telefoon : ++49 (0)731 - 18478-106

diensdag en woensdag van 10.00 tot 12.00 uur.

Fax : ++49 (0)731 - 18478-299

Per E-mail : support@esu.eu

Per post ESU GmbH & Co.KG

- Technischer Support-

Edisonallee 29

D-89231 NEU-ULM

www.esu.eu

16. Technische gegevens.

16.1. Technische gegevens SwitchPilot.

Bedrijfsmodi:

• NMRA / DCC "Accessory Decoder" compatibel. Wisselnummers 1-2040
• Märklin® Motorola®-compatibel, tot wisselnummers 384, k83 compatibel, k84 logica
• Voeding door digitale centrale of aparte DC of AC transformator.
• Maximale ingangsspanning: 18V AC of 24V DC.

Transistoruitgangen 1 tot 4:

• 4 uitgangen met twee transistors, elk met 1,5 A continu, 2,0A piek (20 seconden) belastbaar.
• Totale belastbaarheid van de module: 2,0A continu, 3,0 A piek (20 seconden).
• Uitgangen tegen overbelasting en kortsluiting beveiligd.
• Schakeltijd van elke uitgang van 0,06 s tot 2,00 s of continue werking instelbaar. Optionele knippermodus en "zoom" voor lichteffecten.

Servo-uitgangen:

• 2 servo-uitgangen voor RC-servo's (bijv. Graupner® JR, Futaba® of ESU), impulsduur tussen 1,0 ms en 2,0 ms instelbaar, positief impuls. Draaisnelheid en eindstanden separaat instelbaar.
• Voeding van de servo's met gestabiliseerde 5V. Maximale stroom: 250 mA continu, 500 mA piek (20 seconden).

Terugmelding:

• Geïntegreerde RailCom® terugmelding. Kan de wissselpositie via het spoor terugmelden en bijvoorbeeld op de ECoS tonen.

Afmetingen in mm:

• ca. 86mm x 86mm x 25mm

16.2. Technische gegevens SwitchPilot Servo.

Bedrijfsmodi:

• NMRA / DCC "Accessory Decoder" compatibel. Wisselnummers 1-2040
• Märklin® Motorola® compatibel, tot wisselnummers 384, k83 compatibel. k84 logica
• Voeding door digitale centrale of aparte DC of AC transformator.
• Maximale ingangsspanning: 18V AC of 24V DC.

Servo-uitgangen:

• 4 servo-uitgangen voor RC-servo's (bijv. Graupner® JR, Futaba® of ESU), impulsduur tussen 1,0 ms en 2,0 ms instelbaar, positieve impuls. Draaisnelheid en eindposities separaat instelbaar met invoereenheid.
• Voeding van de servo's met gestabiliseerde 5V. Maximale stroom: 250 mA continu, 500 mA piek (20 seconden)

Afmetingen in mm:

• ca. 86mm x 86mm x 25mm.

16.3. Technische data SwitchPilot Extension.

Bedrijfsmodi:

• Extra module voor SwitchPilot en er door gevoed. Relaisuitgangen door SwitchPilot aangestuurd.

Uitgangen:

• 4 relais-uitgangen, elk met twee uitgangen (2 x omschakelrelais), samen geschakeld, met aansluitingen om potentiaalvrij te schakelen of voor de hartstukpolarisatie.
• Maximale belastbaarheid elke relaisuitgang: 30V, 2 A continu.

Afmetingen in mm:

• ca. 86mm x 86mm x 25mm.

17. Lijst van ondersteunde CV's.

CV	Naam	Beschrijving			Bereik	Waarde
1	Decoderadres 1, LSB	Onderste 6 bits (bit 0-5) van het eerste decoderadres voor uitgangen 1 à 4. Wordt samen met CV 9 gebruikt om het adres op te slaan.			1-63	1
3	Configuratie uitgang 1 (slechts SwitchPilot !)	Legt de eigenschappen van de decoder vast			0-64	8
		Functie	Beschrijving	Waarde		
		Momenteel bedrijf	K83 compatibel, de uitgang is actief zolang de toets ingedrukt is.	0		
		Impulsbedrijf	Impulsbedrijf voor PECO	1		

		PECO	aandrijving, vermindert de gevoeligheid van de overstroombeveiliging.			
		Impulsbedrijf	Inschakeltijd : veelvoud van 65ms	2-31		
		Knippermodus	Out A en Out B afwisselend actief. Inschakeltijd : veelvoud van 130ms.	32-63		
		Bi-stabiel continu bedrijf	K84 compatibel : ofwel Out A, ofwel Out B actief, continue uitgang	64		
4	Configuratie uitgang 2 (slechts SwitchPilot!)	Legt de eigenschappen van uitgang 2.			0-64	8
		Functie.	Beschrijving.	Waarde		
		Zoals CV 3.				
5	Configuratie uitgang 3 (slechts SwitchPilot!)	Legt de eigenschappen van uitgang 3			0-64	8
		Functie	Beschrijving	Waarde		
		Zoals CV 3.				
6	Configuratie uitgang 4 (slechts SwitchPilot)	Legt de eigenschappen van uitgang 4			0-64	8
		Functie	Beschrijving	Waarde		
		Zoals CV 3				
7	Versienummer	Interne software versie van de decoder (SwitchPilot : 115, SwitchPilot Servo : 153)			115/153	
8	Identificatie fabrikant.	Fabrikantnummer (ID) van ESU. De waarde 8 zet alle waarden op de fabrieksintellingen terug.			-	151
9	Decoderadres 1, MSB	Bovenste 3 bits (bit 6-8) van het eerste decoderadres voor uitgangen 1 -4. Wordt samen met CV1 gebruikt om het adres op te slaan.			0-7	0
28	RailCom configuratie	Activering en configuratie van de RailCom functie			0,2,4,6	0
		Bit	Beschrijving	Waarde		
		1	Data overdracht op kanaal 2 Geen overdracht op kanaal 2 Data overdracht toegelaten op kanaal 2	 0 2		
		2	Ontvangstbericht op kanaal 1. Geen ontvangstbericht op kanaal 1 Ontvangstbericht toegelaten op kanaal 1.	 0 4		
29	Configuratieregister	DCC configuratieinstellingen voor de SwitchPilot			128/136	128
		Bit	Beschrijving	Waarde		

		3	RailCom communicatie RailCom communicatie uitgeschakeld RailCom comunicatie toegelaten	 0 8		
		7	De decoder is DCC Accessory Decoder (magneetartikel) (slechts lezen, kan niet gewijzigd worden)	128		
33	Status van de functie uitgang (slechts SwitchPilot !)	Actuele toestand van de functie uitgangen 1 tot 4.			0-255	-
		De status van de 8 terugmeldcontacten is slechts geldig als ze correct aan het terugmeldingsysteem van het wissel aangesloten zijn. De waarde van CV33 kan via RailCom uitgelezen en aangegeven worden.				
		Bit	Beschrijving	Waarde		
		0 1 2 3 4 5 6 7	Status uitgang 1, ingang FB A Status uitgang 1, ingang FB B Status uitgang 2, ingang FB A Status uitgang 2, ingang FB B Status uitgang 3, ingang FB A Status uitgang 3, ingang FB B Status uitgang 4, ingang FB A Status uitgang 4, ingang FB B	1 2 4 8 16 32 64 128		
34	'Zoom' configuratie (slechts SwitchPilot !)	Bepaalt welke uitgang 1 à 4 bij het in/uitschakelen 'zoomen' zal. 'Zoomen' betekent het langzaam in/uitschakelen van de functie. Slechts zinvol met lichtsignalen.			0-15	0
		Bit	Beschrijving.	Waarde		
		0 1 2 3	'zoom' functie actief op uitgang 1 'zoom' functie actief op uitgang 2 'zoom' functie actief op uitgang 3 'zoom' functie actief op uitgang 4	1 2 4 8		
35	Decoderadres 2, LSB (slechts SwitchPilot)	Onderste bits (0-5) van het tweede decoderadres voor uitgangen 5 en 6. Wordt samen met CV 36 gebruikt om het adres op te slaan.			1-63	1
36	Decoderadres 2, MSB (slechts SwitchPilot)	Bovenste bits (6-8) voor het tweede decoderadres voor uitgangen 5 en 6. Wordt samen met CV 35 gebruikt om het adres op te slaan. De waarde 8 in CV 36 schakelt het tweede adres uit (fabrieksinstelling)..			0-8	8
37	Servo1, draaisnelheid	Looptijd (snelheid) van servo 1 om van een eindpositie naar de andere over te gaan. Looptijd is een veelvoud van 0,25 seconde : 1 = 0,25s, ..., 63 = 15,75s.			0-63	15
38	Servo 1, positie 'A'	De waarde bepaalt de impulsduur die naar de servo gestuurd wordt. Waarde 0 = 1ms,..., 63 = 2ms.			0-63	24
39	Servo 1, positie	De waarde bepaalt de impulsduur die naar de servo			0-63	40

	'B'	gestuurd wordt. Waarde 0 = 1ms,..., 63 = 2ms.		
40	Servo 2, draaisnelheid	Zie CV 37	0-63	15
41	Servo 2, positie 'A'	Zie CV 38	0-63	24
42	Servo 2, position 'B'	Zie CV 39	0-63	40
43	Servo 3, draaisnelheid	Zie CV 37 (slechts SwitchPilot Servo!)	0-63	15
44	Servo 3, positie 'A'	Zie CV 38 (slechts SwitchPilot Servo!)	0-63	24
45	Servo 3, positie 'B'	Zie CV 39 (slechts SwitchPilot Servo!)	0-63	40
46	Servo 4, draaisnelheid	Zie CV 37 (slechts SwitchPilot Servo!)	0-63	15
47	Servo 4, positie 'A'	Zie CV 38 (slechts SwitchPilot Servo!)	0-63	24
48	Servo 4, positie 'B'	Voir CV 39 (slechts SwitchPilot Servo!)	0-63	40
49	Relais- controle (slechts met SwitchPilot Extension) Zie hoofdstuk 13.	Bepaalt welke relais uitgesteld moet worden. Indien de bit actief is, dan schakelt de relais tussen positie 'A' en positie 'B'. Bit / Beschrijving. / Waarde 0 / Relais 1 uitgesteld schakelen (bovendien SwitchPilot : schakelt met tweede adres) / 1 1 / Relais 2 uitgesteld schakelen (bovendien SwitchPilot : schakelt met tweede adres) / 2 2 / Relais 3 uitgesteld schakelen (niet voor SwitchPilot) / 4 3 / Relais 4 uitgesteld schakelen (niet voor SwitchPilot) / 8	0-15	SPS: 15 SP:0

18. <u>Garantie</u>.

Gefeliciteerd met uw aankoop van een ESU product. Deze decoder, een hoogwaardig kwaliteitsproduct, werd met de grootste zorg en modernste technieken gemaakt en onderging een strenge kwaliteitscontrole. Daarom garandeert u de Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, bij de aankoop van een ESU-product een fabrieks-garantie van 24 maanden vanaf de aankoopdatum.

Voorwaarden :

- De garantie geldt voor alle ESU-producten die bij een ESU-handelaar aangekocht werden.
- Herstellingen worden maar onder garantie uitgevoerd in zoverre volgende documenten bijgevoegd worden: de volledig ingevulde garantiekaart, samen met het kasticket of factuur. Het is aanbevolen die documenten samen te bewaren.
- Vul de terugzendkaart zo nauwkeurig mogelijk in en stuur die ook mee.

Omvang van de garantie:

De garantie omvat, naar keuze van de firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, het gratis herstellen of vervangen van defecte onderdelen, die te wijten zijn aan

constructie-, productie-, materiaal-, of transportfouten. Daarvoor moet u de decoder juist gefrankeerd naar ESU terugzenden. Verdere aansprakelijkheid uitgesloten.

In deze gevallen geldt de garantie niet:

- voor componenten die onderhevig zijn aan slijtage
- bij ombouw van ESU-producten met niet-erkende onderdelen of wijziging van componenten
- indien uw decoder anders gebruikt werd dan waarvoor hij gemaakt werd.
- bij het niet respecteren van de gebruiksvoorschriften uit de handleiding.

Indien u aanspraak wenst te maken op garantie, kunt u hetzij zich naar uw ESU-handelaar richten hetzij het geclaimde product naar de firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. op te sturen met het garantiebewijs, het aankoopbewijs en de foutbeschrijving.

ESU GmbH & Co KG

-Garantieabteilung-

Edisonallee 29

D-89231 Neu-Ulm

Nederlandstalige handleiding : © Train Service Danckaert, september 2011

SwitchPilot

NL

Nieuw sedert 2014.

51820: SwitchPilot

Werking identiek aan SwitchPilot 51800

51822: SwitchPilot Servo

Werking identiek aan SwitchPilot Servo 81802

FR

Nouveauté depuis 2014.

51820: SwitchPilot

le fonctionnement est identique au modèle précédent SwitchPilot 51800

51822: SwitchPilot Servo

le fonctionnement est identique au modèle précédent SwitchPilot Servo 81802