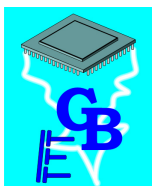
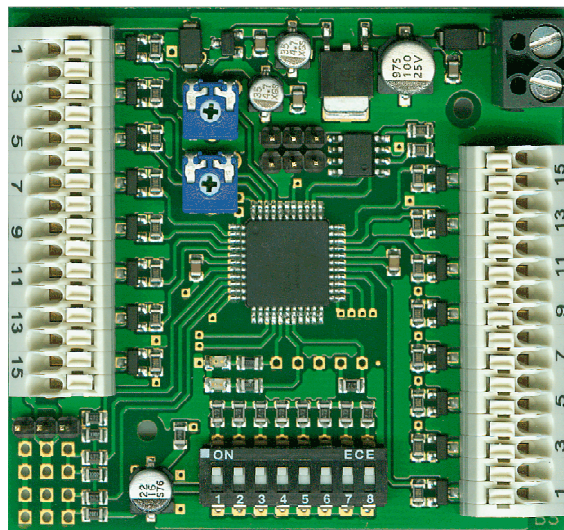
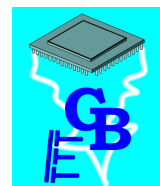


Handleiding - NL

# Infrarood lichtmodule SM-IR-16-2 V1.00



**BEIER-Electronic**  
Winterbacher Str. 52/4, 73614 Schorndorf - Weiler  
Telefon 07181/46232, Telefax 07181/45732  
eMail: [modellbau@beier-electronic.de](mailto:modellbau@beier-electronic.de)  
Internet: <http://www.beier-electronic.de/modellbau>



## Inhoudsopgave

Inhoudsopgave .....	2
Omschrijving .....	3
Veiligheid .....	3
Specificaties .....	4
DIP-schakelaar S1 .....	4
Bedrading aansluitschema .....	5
Aansluittekening .....	6
De voedingsspanning aansluiten.....	6
Aansluiting van de lampen/LED's op de schakeluitgangen .....	7
Aansluiten van de servo's.....	8
Aansluiting van de IR-diode en de IR-ontvanger .....	9
Uitgangen 1-12 .....	10
Uitgangen 13-16 .....	10
Activeren van de speciale lichtfuncties .....	12
Geprogrammeerde aansturing van de servo's .....	12

## Omschrijving

De infrarood lichtmodule SM-IR-16-2 is een uitbreidingsmodule voor onze sound module USM-RC-2.

Met deze lichtmodule kunnen, bijvoorbeeld, de lichten van een vrachtwagen aanhangers/oplegger worden aangestuurd. De overdracht van de licht signalen vindt draadloos plaats via een infrarood diode. Dus je hebt geen kabel van het trekkende naar de oplegger nodig. In de aanhangwagen, is wel een aparte batterij/accu nodig.

De vele mogelijkheden van de lichtmodule, geven de mogelijkheid om deze niet alleen voor een aanhanger/oplegger te gebruiken. Er zijn natuurlijk vele andere toepassingen denkbaar.

De SM-IR-16-2 heeft 16 uitgangen voor bijvoorbeeld lampen en LED's. 12 van de 16 uitgangen zijn een kopie van de 12 schakeluitgangen van de USM-RC-2. Voor de 4 resterende uitgangen, zijn diverse functies zoals 1- / 4-kanaals zwaailicht, een 4 / 8-channel looplicht en diverse flitslichten beschikbaar.

Naast de 16 schakeluitgangen zijn er ook 2 servo uitgangen voor verschillende bewegingen kunnen worden gebruikt. Toepassingen zijn bijvoorbeeld trailer steunen, vergrendelen en ontgrendelen van king-pin, het kantelen voor een laadbak en vele andere toepassingen.

De snelheid van het zwaai licht, loop licht en flitslichten, is d.m.v. een potmeter instelbaar.

## Veiligheid

- Deze handleiding zorgvuldig doorlezen voordat u met het gebruik begint en bewaren voor later gebruik!
- De geïntegreerde circuits op de lichtmodule zijn gevoelig voor elektrostatische lading. Ontlaad u zelf alvorens deze circuits aan te raken (bv door het aanraken van een radiator of geaard apparaat).
- Om een storingvrije werking te garanderen, moet de lichtmodule in een geschikte behuizing worden geïnstalleerd.
- Het lichtmodule mag alleen met een, in de technische gegevens aangegeven voedingsspanning worden gebruikt.
- De bedrading mag alleen worden uitgevoerd terwijl de stroom is uitgeschakeld.
- Het gebruik van het lichtmodule is niet voor kinderen onder de 14 jaar geschikt.

## Specificates

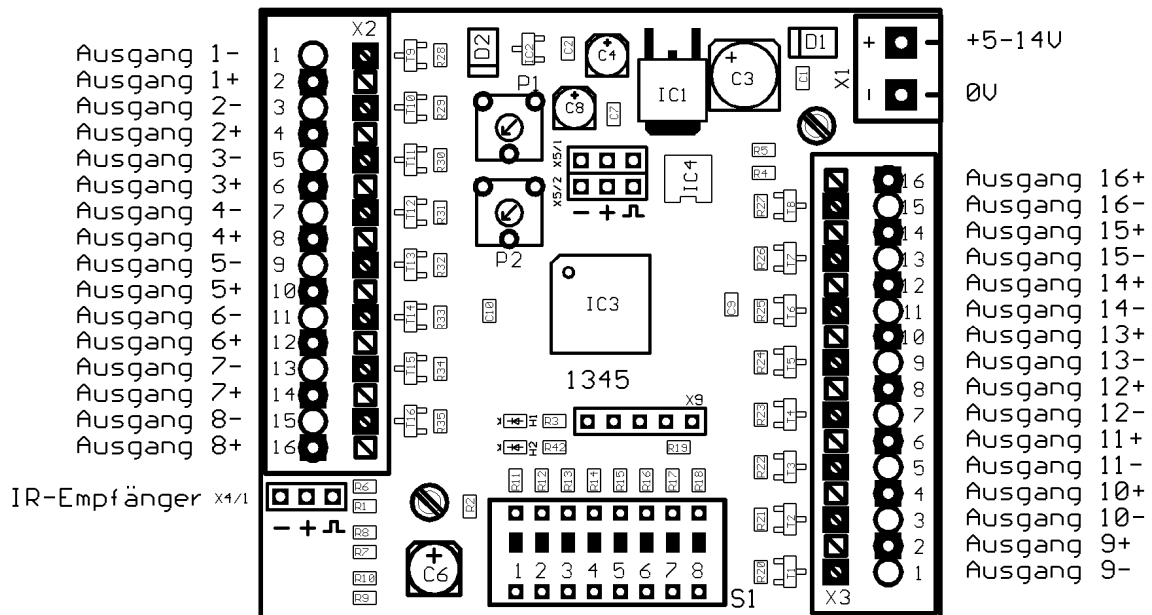
<b>Voedingspanning (U<sub>b</sub>):</b>	5 – 14V gelijkstroom
<b>Stromafname:</b>	In rust: ca. 25mA
<b>Schakelende uitgangen:</b>	16 stuks. <b>Minus</b> geschakeld, de hoogte van de uitgangspanning is gelijk aan de voedingspanning. Gebruik: 0,8A, kortstondig: 1,2A Max. gebruik alle uitgangen 6 A
<b>Lichtfuncties:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 uitgangen idem USM-RC-2</li> <li>• 1 / 4 kanaals zwaailicht</li> <li>• 4 verschillende flits/knipperlicht</li> <li>• 4 / 8 kanaals looplicht</li> </ul>
<b>Servouitgangen:</b>	2 stuks. Maximaal stroomgebruik: 600mA
<b>Max. omgevingstemperatuur:</b>	0 – 60°C
<b>Max. luchtvochtigheid:</b>	Max. 85%
<b>Afmetingen:</b>	67 x 55 x 17 mm
<b>Gewicht:</b>	35 gram

## DIP-schakelaar S1

De DIP-schakelaar S1 heeft de volgende opdracht:

Schakelaar	Functie
1	Variabel zwaailicht 1 tot 4 kanaals
2	Variabel looplicht 4 to 8 kanaals
3	Loopvariatie voor het looplicht
4	Reserve
5	Omkeerrichting van servo 1 (links ← → rechts)
6	Omkeerrichting van servo 2 (links ← → rechts)
7	Reserve
8	Moet altijd op OFF staan!

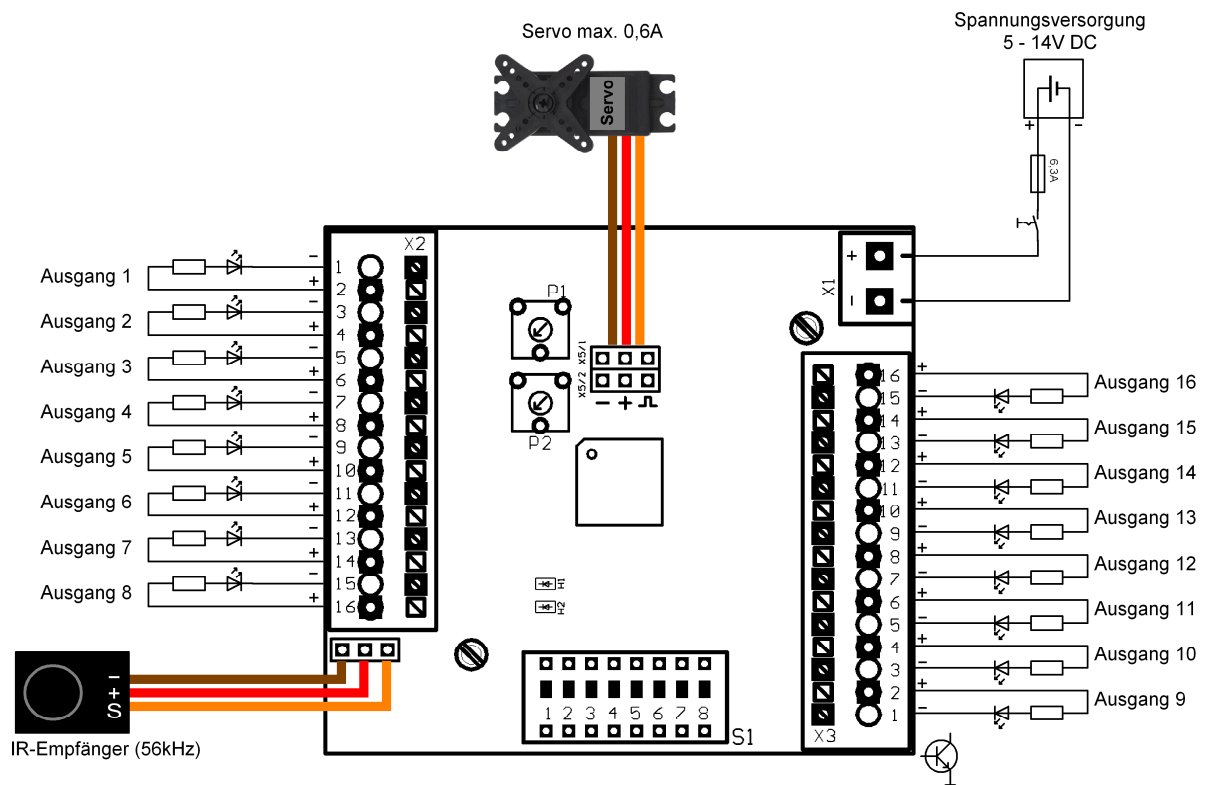
## Bedrading aansluitschema



### Aansluitingen op de lichtmodule:

<b>X1/+</b>	Voeding + (5 – 14V DC)
<b>X1/-</b>	Voedingsspanning -
<b>X2/1 - X2/16</b>	Uitgangen 1-8
<b>X3/1 - X3/16</b>	Uitgangen 9-16
<b>X4/1</b>	Aansluitpoort voor infrarood ontvanger
<b>X5/1</b>	Aansluiting voor servo 1
<b>X5/2</b>	Aansluiting voor servo 2

## Aansluittekening



**Alle aansluitwerkzaamheden altijd met uitgeschakelde stroom uitvoeren!**

## De voedingsspanning aansluiten

Sluit een gelijkspanning van 5 - 14V (bijv. accu) naar de klem X1 aan. Let op de juiste polariteit! Advies is om PLUS draad te voorzien van een zekering van minimaal 6,3 A.

## Aansluiting van de lampen/LED's op de schakeluitgangen

Aan de klemmen X2/2 - X2/16 en X3 /1 - X3/16 worden de lampen of LED's aangesloten.

Deze klemmen zijn veerklemmen, een snelle en eenvoudige manier voor het aansluiten op de lichtmodule. Om een kabel aan of af te sluiten drukt u met een kleine schroevendraaier, op de bovenkant van de bedieningshandel van de klem. Hierdoor opent de klem en de kabel aan of afgesloten. De kabel moet ongeveer 7-8mm gestript zijn en ideaal is om de uiteinden te vertinnen.

De 16 uitgangen van de SM-IR-16-2 zijn minschakelend, dat betekent dus dat altijd de MIN van de spanning geschakeld wordt. De positieve PLUS pool van de uitgaande belasting is altijd aan de positieve pool van de voedingsspanning gekoppeld.

De geschakelde spanning aan alle 16 uitgangen is steeds even hoog als de voedingsspanning! Daarom is het absoluut noodzakelijk om weerstanden aan de LED's of lampen aan te sluiten!

De grootte van de weerstanden is afhankelijk van drie factoren:

- hoogte van de voedingsspanning ( $U_B$ )
- spanning van de LED / lampje ( $U_L$ )
- stroom van de LED / lampje ( $I$ )

De weerstand kan dan worden berekend met de volgende formule:

$$R = \frac{U_B - U_L}{I}$$

### **Voorbeeld:**

We hebben een voedingsspanning van 7,2 V en willen een witte LED van 3.5V en 20mA (= 0.020 A) aansluiten.

$$R = \frac{7,2V - 3,5V}{0,020A} = 185 \text{ Ohm}$$

Aangezien er geen weerstanden van 185 ohm zijn, nemen we de dichtstbijzijnde beschikbare waarde. Hier dus 180 ohm.

Daarna moeten we nog het vermogen van de weerstand uitrekenen volgens de volgende formule:

$$P = (U_B - U_L) \times I$$

$$P = (7,2V - 3,5V) \times 0,020A = 0,074W$$

Het is dus voldoende hier een standaard weerstand met een vermogen van 0,250 W (1/4W) te gebruiken.

Voor elke LED / Gloeilamp moet een eigen weerstand worden gebruikt.

## Aansluiten van de servo's

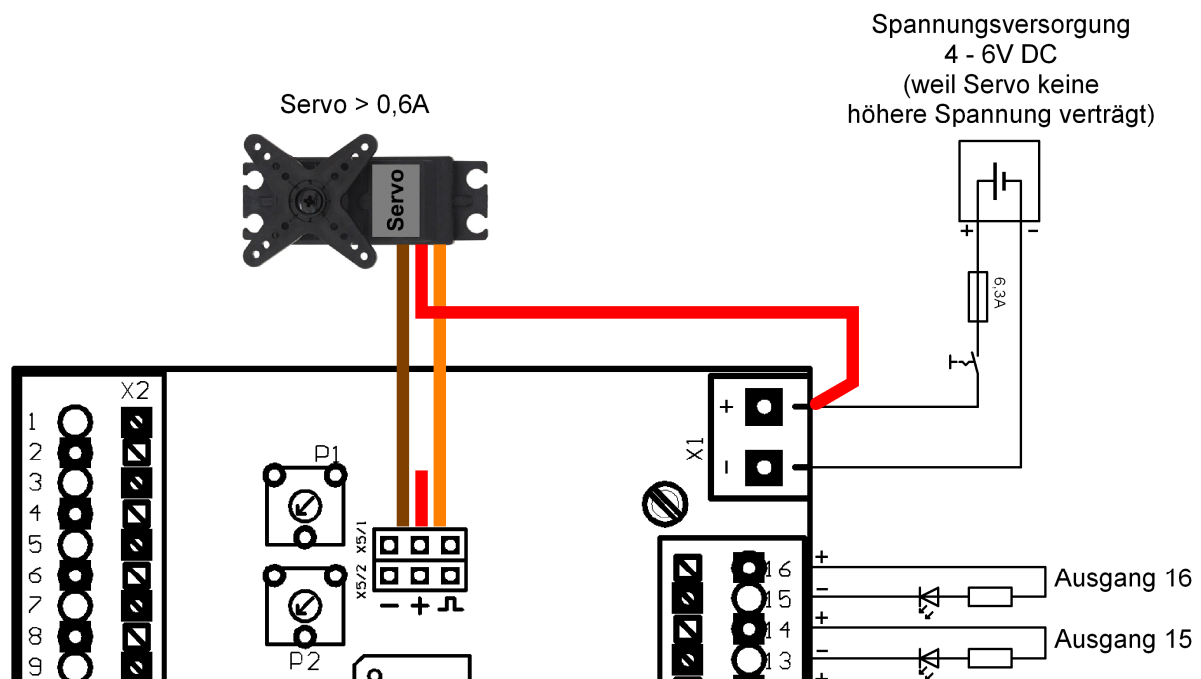
Op de connectoren X5 / 1 en X5 / 2 kunnen 2 servo's worden aangesloten.

### Waarschuwing

Het maximale stroomverbruik van de servo's, mag samen niet meer zijn dan 600 mA! Controleer vooraf de specificaties van je servo's.

Wil je servo's gebruiken met een hogere stroomverbruik, dan mag de PLUS niet aan de connector van de lichtmodule worden aangesloten. De rode PLUS draad van de servo moet dan direct gevoed worden met een spanning van 4-6V.

Zie het voorbeeld schema:





## Aansluiting van de IR-diode en de IR-ontvanger

### **IR overdracht (transmissie)**

Voorwaarde voor het functioneren van de lichtmodule SM-IR-16-2 is de geluidsmodule. De werking met andere geluid modules / snelheidsregelaars is niet mogelijk.

De IR-overdracht (transmissie) moet in de USM-RC-2 Sound-Teacher geactiveerd worden (Configuratie →Algemeen).

De afstand tussen de IR-diode en IR-ontvanger mag niet groter zijn dan 10 cm, ditom een storingsvrije overdracht te garanderen.

Werkt de IR-overdracht (transmissie) correct, dan zal de rode LED knipperen op de lichtmodule met een cyclische interval. Ontvangt het lichtmodule langer dan 2 seconden geen IR-signalen dan worden alle uitgangen uitgeschakeld.

### **Aansluiten van de IR-diode**

De meegeleverde IR diode wordt geleverd met gesoldeerde kabel met 3-polige stekker. Deze zwarte stekker word op de pin connector X9 van de sound module USM-RC-2 aangesloten.

De bruine draad wijst dan naar de SD-kaart, de oranje draad in de richting van de grijze klemmenstrook X1.

### **Aansluiten van de IR- ontvanger**

De IR-ontvanger wordt geleverd met gesoldeerde kabel met 3-polige stekker. De zwarte stekker word op de pin connector X4/1 op de lichtmodule worden aangesloten.

De bruine draad wijst naar de rand van de printplaat, de oranje draad naar het midden van de printplaat.

De gevoelige zijde van de ontvanger, is de halfronde bol. De IR-diode moet daarop gericht zijn.

## Uitgangen 1-12

De uitgangen 1-12 zijn een kopie van de 12 uitgangen van de USM-RC-2. Dus, als er een uitgang op de USM-RC-2 ingeschakeld wordt, zal dezelfde uitgang op van de SM-16 IR-2 ook geschakeld worden.

Voorbeeld:

De uitgang 10 is geconfigureerd op de sound module als "knipperlicht rechts". Als nu de rechter richtingaanwijzer wordt ingeschakeld, wordt de uitgang 10 knipperlicht op de sound module (Indicatoren voor de truck) geactiveerd en tegelijkertijd begint uitgang 10 van de lichtmodule (indicator voor de trailer) te werken.

### **!!! Aandacht !!!**

**De 16 schakeluitgangen zijn niet kortsluitvast!  
Een kortsluiting of een te hoge belasting, leiden tot de vernietiging  
van de uitgangen!**

**Vernietigde uitgangen, kunnen we niet als garantie reparatie uitvoeren omdat  
dit duidelijk wijst op een verkeerde aansluiting.**

## Uitgangen 13-16

De 4 uitgangen 13-16 hebben verschillende speciale-licht functies:

- Zwaai licht (1x4 kanaal of 4x1 kanaal)
- Flitslicht/knipperlicht
- Looplicht (4-kanaals of 8-kanaals)

De speciale licht functies worden toegewezen aan deze vaste uitgangen en kunnen niet op andere uitgangen worden aangesloten.

Voor het zwaai en looplicht, zijn er nog verschillende varianten mogelijk die met behulp van de DIP-schakelaar S1.1 - S1.3 kunnen worden ingesteld.

De snelheid van de speciale-licht functies, kan met de potmeter P1 worden ingesteld.

### **1-kanaals zwaailicht (4 stuks)**

De 1-kanaal zwaailichten worden gesimuleerd met een roterende lichtopbrengst. Het licht kan natuurlijk niet echt draaien, zo zal het effect bereikt worden door een constante op en val in helderheid. Het resultaat is van op een afstand, de indruk van een zwaailicht.

Van de 1-kanaals zwaailichten, zijn er in totaal 4 stuks. De snelheden van de 4 ronde lichten zijn opzettelijk iets anders. Ze lopen dus niet synchroon.

De snelheid van de 1-kanaals zwaai verlichting kan worden aangepast met de potmeter P1.

**De 4-kanaals zwaailicht (1 stuk)**

De 4-kanaals zwaailicht uitvoering is een verbeterde versie van de 1-kanaals zwaailicht uitvoering 1-kanaals zwaailicht uitvoering. Hier wordt een roterend zwaailicht met 4 uitgangen gesimuleerd. Ook bij het 4 -kanaals zwaailicht draaien de lichten dus ook niet echt, en ook hier wordt het effect bereikt door een stijging en daling in helderheid van de 4 uitgangen.

De snelheid van de 4-kanaals zwaailicht kan worden aangepast met de potmeter P1.

**Flitslicht / knipperlicht (4 stuks)**

Als het flitslicht of knipperlicht wordt ingeschakeld, werken de uitgangen 13-16 in verschillende ritmen. Deze vier uitgangen zijn altijd gelijktijdig ingeschakeld. Door de verschillende flits/knippervarianten kan men zelf de gewenste uitgang kiezen. Een combinatie van meerdere uitgangen kan interessante effecten geven (b.v. zoals de moderne politie flitslampen met 3 LED's op de uitgangen 13, 14 en 15).

Output 13:	Korte knipperimpuls
Output 14:	Korte dubbele flitsstroomstoot
Output 15:	Korte dubbele flitsstroomstoot, iets later als op uitgang 14
Output 16:	Knipperlicht

De snelheid van flits / knipperlicht kan worden aangepast met potmeter P1.

**Looplicht (4 - of 8-kanaals)**

Over de 4 uitgangen 13-16 kan een 4-kanaals looplicht worden gegenereerd.

Voor het 8-kanaals looplicht, worden ook de uitgangen 9 - 12 gebruikt. Deze uitgangen kunnen dan niet worden aangestuurd door de Soundmodule.

De DIP-schakelaar S1.2 geeft het type van het looplicht aan:

DIP-schakelaar S1.2 uitgeschakeld	4-kanaals looplicht (Uitgangen 13-16)
DIP-schakelaar S1.2 ingeschakeld	8-kanaals looplicht (Uitgangen 9-16)

De DIP-schakelaar 3 kan de looprichting tussen de 2 versies veranderen:

DIP-schakelaar S1.3 uitgeschakeld	looplicht gaat in 1 richting
DIP-schakelaar S1.3 ingeschakeld	looplicht loopt heen en terug

De snelheid van het looplicht kan worden aangepast met potmeter P1.

## Activeren van de speciale lichtfuncties

De 4-speciale lichtfuncties kunnen worden geactiveerd door de vrije gebruiksfuncties in de USM-RC- 2 Sound-Teacher, door de proportionele kanalen: de nautische mode, de EKMFA- Modus of de schakel ingangen.

De functies worden opgeroepen in de Sound-Teacher:

- IR: Zwaailicht
- IR: Flits/knipperlicht
- IR: Looplicht

## Geprogrammeerde aansturing van de servo's

Op het licht module kunnen 2 servo's worden aangesloten. De twee servo kunnen afzonderlijk worden ingeregeld.

Met de DIP-schakelaar S1.5 (servo 1) en S1.6 (servo 2), kan de draairichting van de servo's worden omgekeerd.

Voor elke servo kan in de Sound-Teacher één basis positie en 2 verdere posities worden gekozen om aangestuurd te worden. Ook de snelheid kan worden aangepast in de Sound-Teacher.

De geprogrammeerde posities, kunnen met de vrije gebruiksfunctie in de USM-RC-2 Sound-teacher worden geactiveerd, door de proportionele kanalen: de nautische mode, de EKMFA-Modus of de schakelingangen.

De functies worden opgeroepen in de Sound-Teacher:

- IR: Servo 1 posite 1
- IR: Servo 1 posite 2
- IR: Servo 2 posite 1
- IR: Servo 2 posite 2

Voor meer informatie over de functies van de servo's, verwijzen wij u naar de handleiding van de USM-RC-2.

Vertaald door Huib Hoogendoorn

