

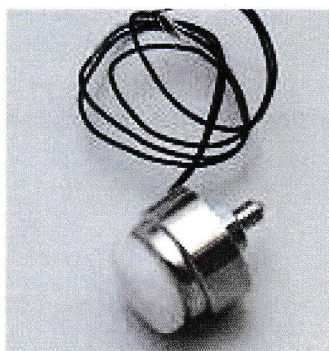
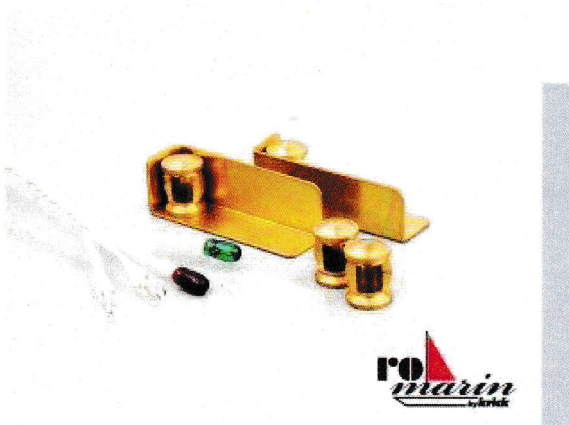
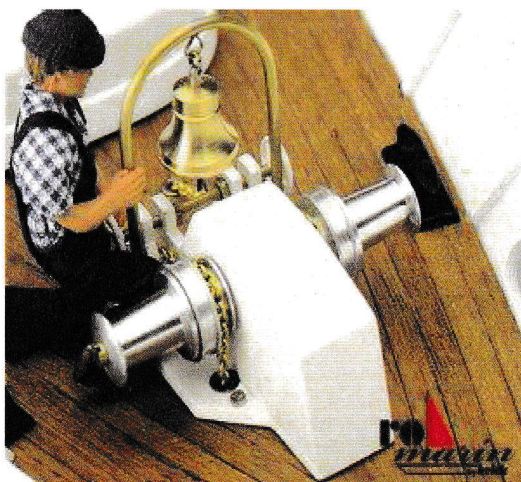
SWITCHAR

En orientering bland metoder att styra dina modellfunktioner

1. Leif G: "färdiga" switchar, ingen programmering.
2. Användning av "färdiga" switchar, i praktiken.
3. Avancerad switch: behöver programmering.
4. Reflektioner.

1. Leif G: “färdiga” switchar,
ingen programmering.

Att styra en modells olika funktioner





Vad ska manövreras?

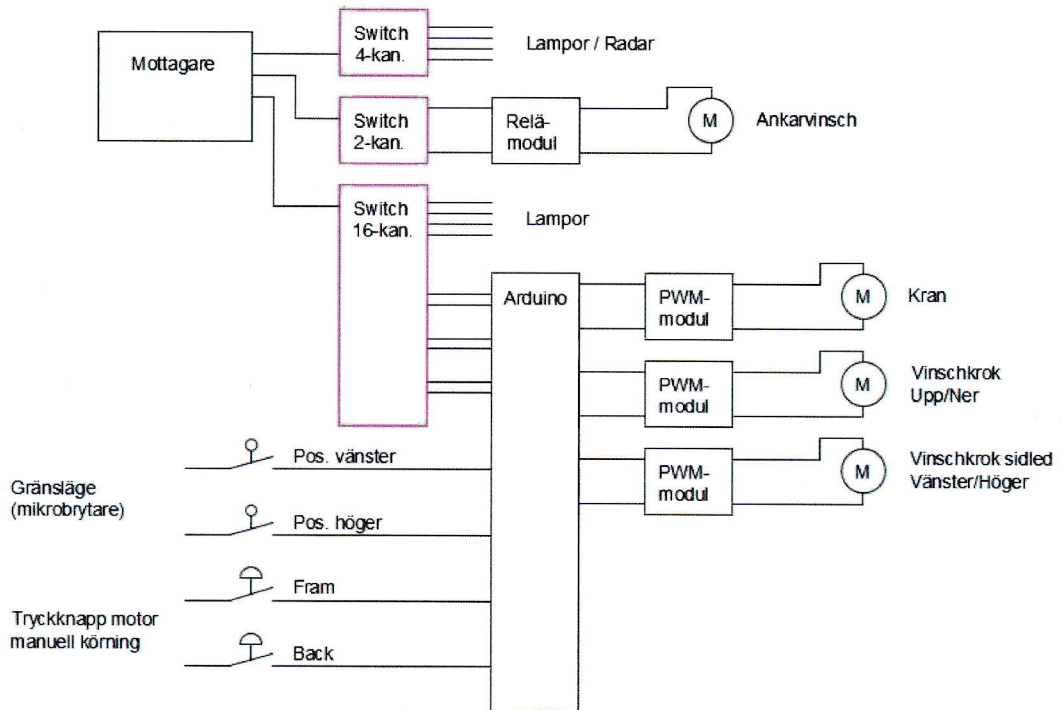
Exempel på funktioner på ett arbetsfartyg:

- | | | |
|------|--------------------------------|------------------------------|
| • L1 | Lantornor, fartyg under gång | Till/Från (växlingsfunktion) |
| • L2 | Lantornor, fartyg under arbete | Till/Från (växlingsfunktion) |
| • L3 | Däcksbelysning | Till/Från (växlingsfunktion) |
| • L4 | Arbetsbelysning | Till/Från (växlingsfunktion) |
| • L5 | Sökarljus | Till/Från (växlingsfunktion) |
| • L6 | Innerbelysning | Till/Från (växlingsfunktion) |
| • L7 | Radar | Till/Från (växlingsfunktion) |
| • L8 | Signalhorn/Tuta | Till (momentanfunktion) |
| • M1 | Kran, fram/back | Fram/back (momentanfunktion) |
| • M2 | Vinsch, upp/ner | Fram/back (momentanfunktion) |
| • M3 | Vinsch, sidled vänster/höger | Fram/back (momentanfunktion) |
| • M4 | Ankarvinsch | Fram/back (momentanfunktion) |

Om alla ovanstående funktioner ska manövreras behövs en switch med 16 kanaler!

Blockschema

Switchen används för att omvandla pulssignalen från mottagaren till en digital signal. Den kan användas enskilt för olika funktioner men även användas ihop med andra moduler som i blockschemat nedan. Här visas 3st switchar som är kopplade till varsin kanal på mottagaren. Dessa tre kanaler styrs av varsin 3-läges omkopplare på sändaren.



Vilken switch är lämplig?

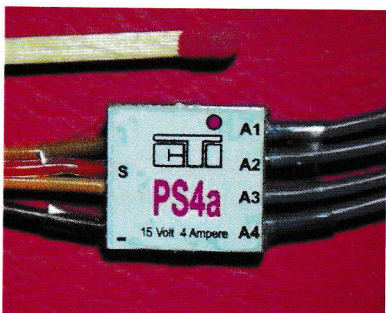
Kanalerna på switchen kan fungera på två olika sätt. Det ena är växlingsfunktion med minne där kanalen aktiveras genom att ge en kort puls med omkopplaren på sändaren, kanalen blir då ena gången Till, nästa gång Från. Detta är den vanligaste typen av switch och används för att styra olika typer av belysning som lanternor, däcksbelysning, strålkastare mm. För denna funktion behövs endast en kanal per funktion.

Det andra är momentanfunktion där kanalen blir aktiv så länge som omkopplaren är påslagen på sändaren. Detta kan t ex användas för signalhorn/tuta och köra motorer. Om man vill köra en motor Fram/Back så behöver två kanaler användas på switchen.

Det finns många typer och varianter på switchar och de flesta verkar vara gjorda för Till/Från med växlingsfunktion. De mindre switcharna är ofta 4-kanaliga och styrs lämpligast av en 3-läges omkopplare på sändaren.

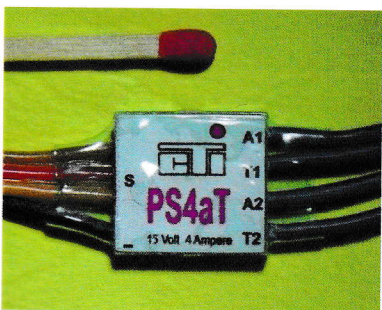
CTI har många varianter av switchar (10st) där några är speciellt avsedda för fordon med funktioner som blinkers och varningsblinkers.

Här visas några exempel på switchar som kan vara lämpliga för båtmodeller:



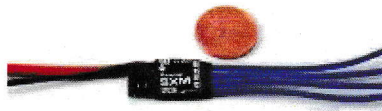
CTI PS4a 4st styrs av 1 kanal på mottagaren

- Omk ger **kort** puls, uppåt = L1 Till/Från (växlingsfunktion)
- Omk ger **kort** puls, nedåt = L2 Till/Från (växlingsfunktion)
- Omk ger **lång** puls, uppåt = L3 Till/Från (växlingsfunktion)
- Omk ger **lång** puls, nedåt = L4 Till/Från (växlingsfunktion)

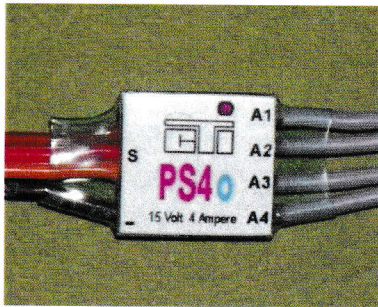


CTI PS4aT 4st styrs av 1 kanal på mottagaren

- Omk ger **kort** puls, uppåt = L1 Till/Från (växlingsfunktion)
- Omk ger **kort** puls, nedåt = L2 Till/Från (växlingsfunktion)
- Omk ger **lång** puls, uppåt = L3 Momentant Till (så länge omk är tillslagen)
- Omk ger **lång** puls, nedåt = L4 Momentant Till (så länge omk är tillslagen)

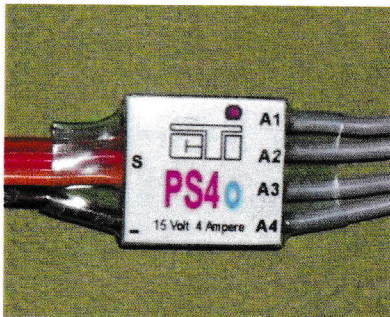


Switchen SXM, 4-kanalig från Graupner, är en kombination av de två ovan där två kanaler är omkopplingsbara med en bygel på kretskortet för att välja mellan växlings- och momentanfunktion.



CTI PS4o 4st styrs av 1 kanal på mottagaren

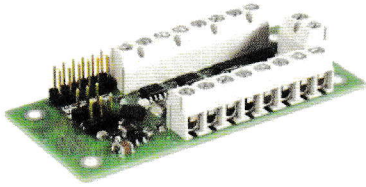
- Omk ger **en kort** puls uppåt = L1 Till/Från (växlingsfunktion)
- Omk ger **två korta** pulser uppåt = L2 Till/Från (växlingsfunktion)
- Omk ger **tre korta** pulser uppåt = L3 Till/Från (växlingsfunktion)
- Omk ger **fyra korta** pulser uppåt = L4 Till/Från (växlingsfunktion)



CTI PS4u 4st styrs av 1 kanal på mottagaren

- Omk ger **en kort** puls nedåt = L1 Till/Från (växlingsfunktion)
- Omk ger **två korta** pulser nedåt = L2 Till/Från (växlingsfunktion)
- Omk ger **tre korta** pulser nedåt = L3 Till/Från (växlingsfunktion)
- Omk ger **fyra korta** pulser nedåt = L4 Till/Från (växlingsfunktion)

Switch PS4o och PS4u borde nog gå att koppla till samma kanal på mottagaren vilket då ger sammanlagt 8 kanaler med funktionen Till/Från (växlingsfunktion).



Neuhaus 16st styrs av 1 kanal på mottagaren (finns även 6st extra utgångar med kanal 2, men kan endast ge en liten ström på dessa utgångar, några mA)

Omk ger **en kort** puls uppåt = L1 Till/Från (växlingsfunktion)

Omk ger **en lång** puls uppåt = L1 Momentant Till (så länge omk är tillslagen)

Omk ger **två korta** pulser uppåt = L2 Till/Från (växlingsfunktion)

Omk ger **en kort** puls uppåt och slå till igen, håll kvar = L2 Momentant Till (så länge omk är tillslagen)

Omk ger **tre korta** pulser uppåt = L3 Till/Från (växlingsfunktion)

Omk ger **två korta** pulser uppåt och slå till igen, håll kvar = L3 Momentant Till (så länge omk är tillsl.) osv för för kanal L4 till L8.

Likadan funktion med "omkopplare ger pulser nedåt" för kanal L9-L16.

Till denna switch kan det vara lämpligt att ha en omkopplare på sändaren som är återfjädrande, antingen en 3-läges omkopplare "(Till)-O-(Till)" eller två separata 2-läges "O-(Till)" som kopplas till samma kanal.



Websidor

CTI switchar finns på flera web-butiker

www.cti-modellbau.de

www.mein-rc-shop.de

www.fechtner-modellbau.de (språk svenska)

Graupner switch

www.graupner.se (hobbyborgen)

www.graupner.de

Neuhaus switch

www.neuhaus-electronics.at

www.bauer-modelle.com

www.conrad.de (artnr. 205790)

www.conrad.se (artnr. 205790)



2. Användning av "färdiga" switchar,
i praktiken.

Technical features / function

- Switched functions and jumper positions for the four outputs L1 to L4:

Jumper position (FUNC.)	Function	Note
None (all pins open)	On / Off (memory)	For L1 to L4
Top (centre pin to top pin)	Momentary switch On / Off	For L2 and L4 only
Bottom (centre pin to bottom pin)	Flashing light On / Off (memory)	L1 and L2 at 1 Hz L3 and L4 at 2 Hz

- Select the desired function for each output L1 to L4, referring to the table above, before switching the SXM on.

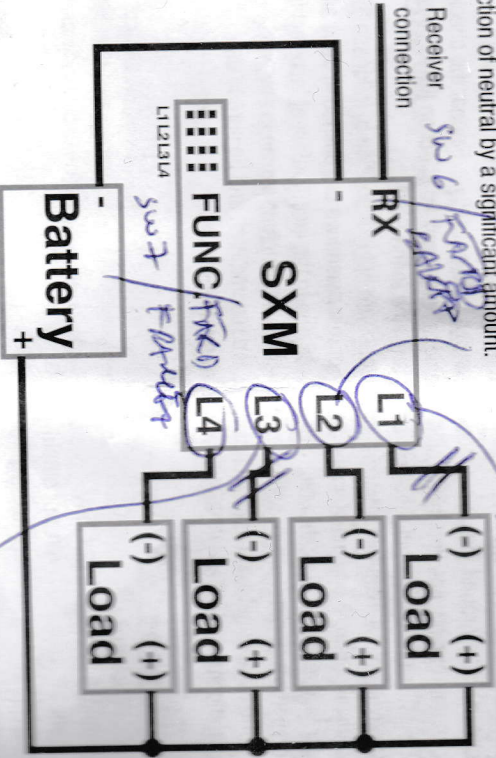
- When the SXM is switched on, all switched functions are always disabled, i.e. OFF.

- The switching contact connects (ON) or disconnects (OFF) the terminals (L1 to L4) of the selected function to (-).

- If the control for the channel to which the SXM is connected (RX) is moved as in the table below, the switched functions for L1 to L4 are activated or disabled.

Channel movement	Switched function
- (negative) less than about 0.75 seconds	L1 Flash light + Antenna STRAKE
- (negative) more than about 0.75 seconds	L2 Flash light Flash light
+ (positive) less than about 0.75 seconds	L3 Flash light Flash light
+ (positive) more than about 0.75 seconds	L4 Flash light Flash light

- To minimise the risk of the unit switching on or off accidentally, a further switching process cannot take place until the control for that channel is moved back in the direction of neutral by a significant amount.



Conformity

We hereby confirm that the product defined below:

Switching module multi-function SXM, Order No. 3971

fulfills the essential protective requirements as described in the Directive of the Committee for harmonising legal regulations of member states relating to electro magnetic compatibility, 2004/108/EC.

The product was assessed with reference to the following norms:

- EN 61000-6-1
- EN 61000-6-3

On behalf of the manufacturer:

Graupner GmbH & Co.
Hemlehenstr. 94 90
73230 Kirchheim/Teck

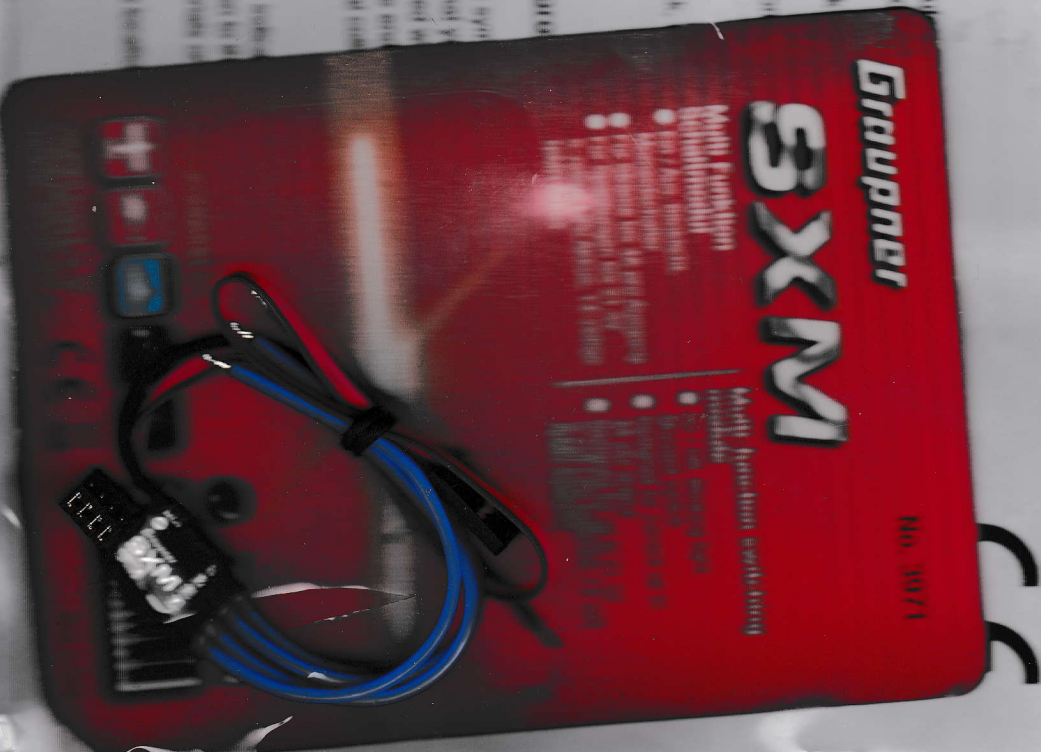
this declaration is valid

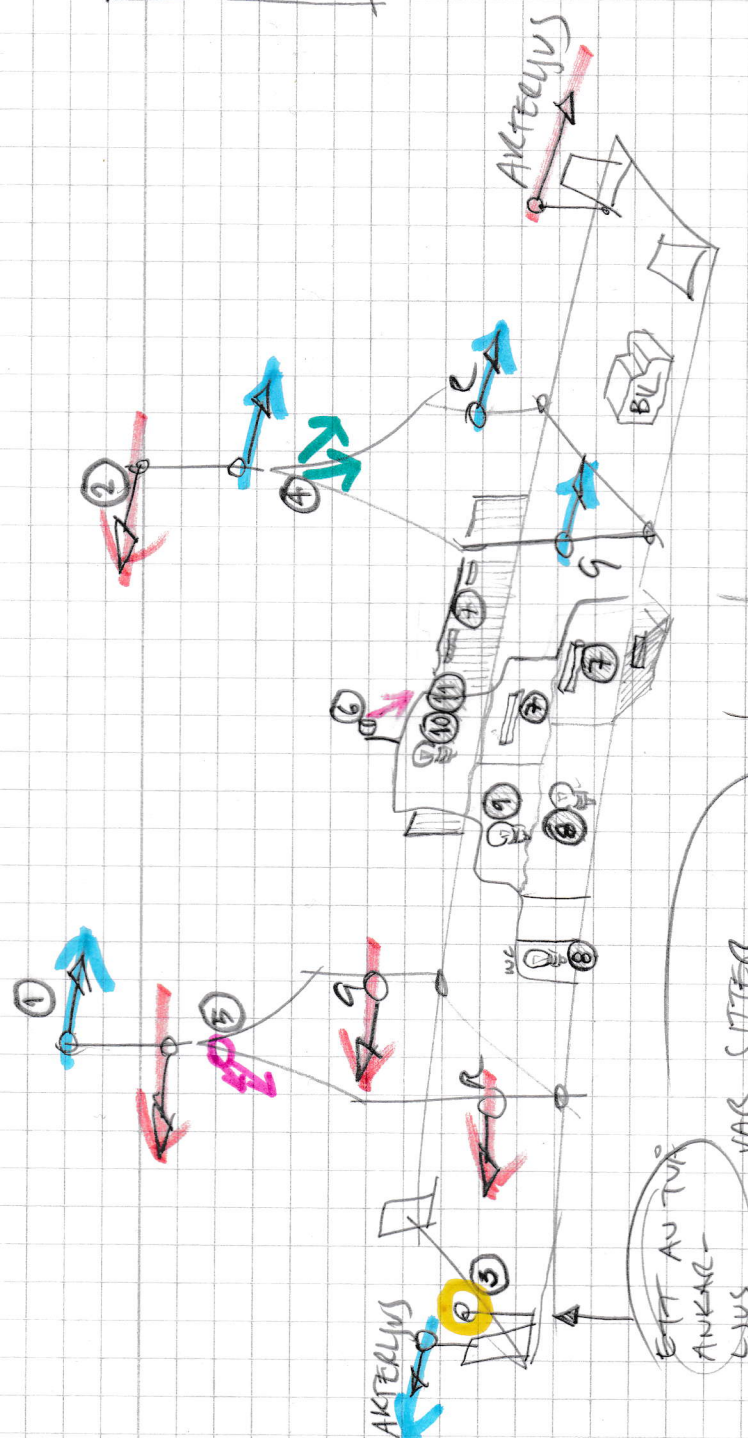
73230 Kirchheim/Teck

Environmental protection

The presence of the symbol in the packaging means that the components contained in the product cannot be recycled to take it to your local recycling point.

Individual markings such as the CE mark are an important contribution to ensuring the basic requirements of the relevant standards are met. If you don't know the basic requirements, please contact your local authorities.



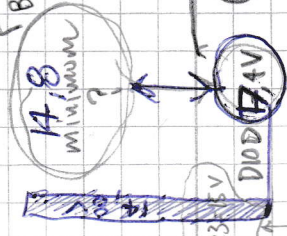


SXM
 Optimal för
 Trivnings
 styrledning
 mot
 Joystick
 . Vipp

	NÄR? / HUR?	SWITCH	KANAL
5st 400 3V	PÅ - AV - PÅ	SXM	Trivnings vipp { SW6 Chr 10 SW7 Chr 10 L2/L4
5st 400 3V		SXH Samtliga som (1)	SW9 Chr 10 / L4
1st 400 3V	PÅ - AV	SXH	Envägs Fjädrande Vipp { SW9
2st DIOD 3V	PÅ - AV	SXH	eller SXM
2st DIOD 3V	PÅ - AV	SXH	
(BIL) tändare			

- 1 Gång ljus
- 2 Gång ljus
- 3 Anker ljus
- 4 Skallkastare för gång 1
- 5 Skallkastare för gång 2
- (BIL) tändare

BLINK 14.8V 7.4V
LYSÄXLUSH 7.4V



VAD ?	NÄR ? / HVUR ?	SWITCH	KANAL
⑦ Lysstyrmodulen MASKINRUM, DÄCK, VERKSTAD	ALLTID i märken	MANUELL INDUTI BRT	X
⑧ Belysning {Passagen bytt {WC	ALLTID i märken	RESISTOR 3V (?)	
⑨ Belysning Fika bytt	ALLTID i märken	SXM	SW 6
⑩ Belysning Styr bytt	INSÄTTNINGEN Vid gång (alltid) (Pander)	SXM	SW 7
⑪ " "	TARBELYSN ligger starkt på / AV	SXM MANUELL INDUTI BRT	SW 8
⑫ Radar	ALLTID	SXM	SW 8 (mix)
⑬ Färbig bommar	klaff; mix	SXH (mix)	SW 4
⑭ Färbig klaff	ALLTID sambandst; antingen/eller	SXM ?	SW 5
⑮ Akter klaff	klaff; mix	SXH (mix)	SW 8 (mix)
⑯ Akter bommar			Jo!
Manuell			
⑰ Huvudstom RC			
Switchar	SXH	Manuell ring	
Belysning - Lantarna	1	2	
Radar	3		

4st 45 runtam Vit
 2st 45 avskärm Vit
 2st 46 R
 2st 46 G
 4st 48 avskärm Vit

3V CR 123
 2x 1,5V AA
 ~ 58g

FÄRD AT AUTOLÖSNING

FÄRD AT FÖRSTEN

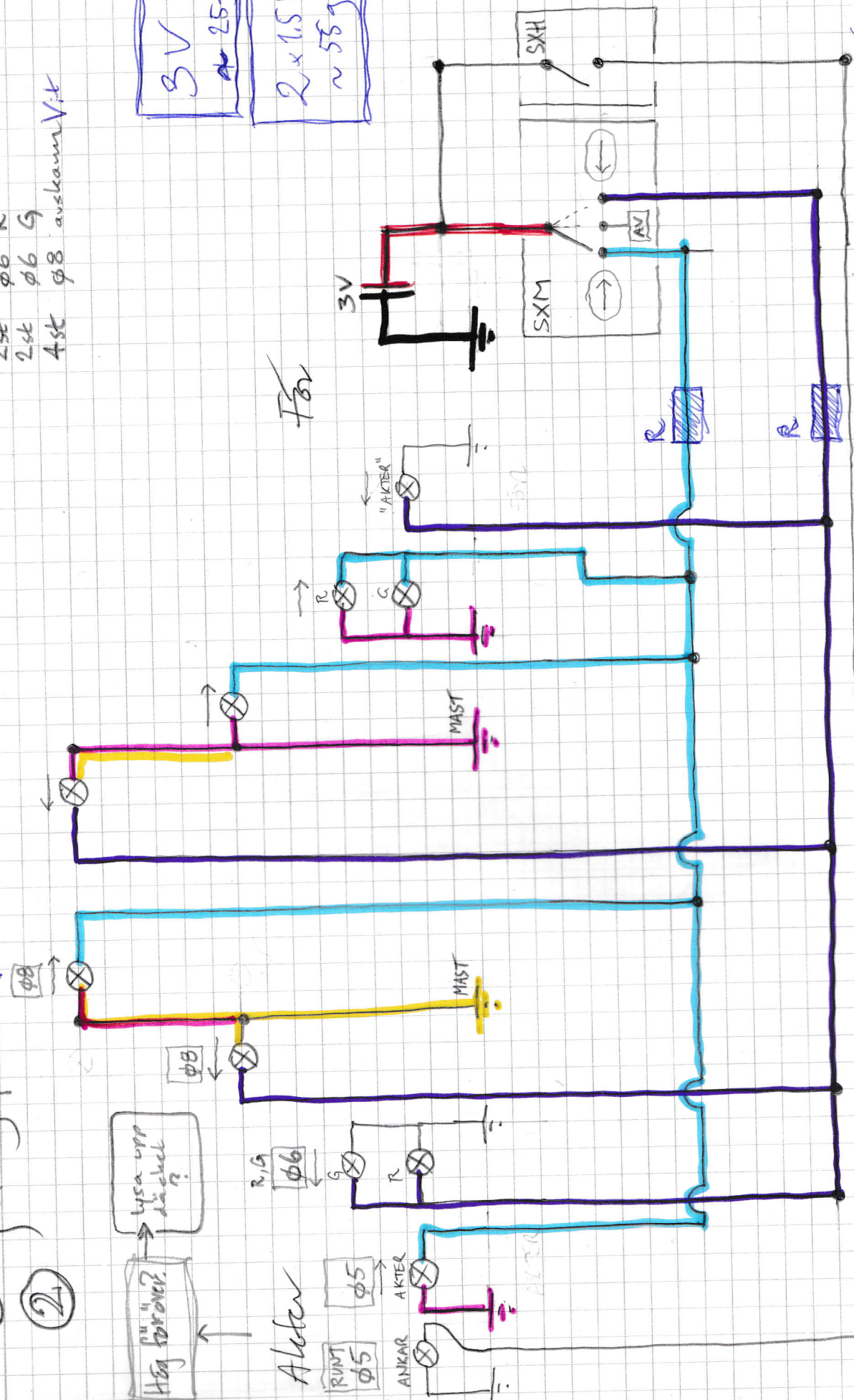
1 } Ganglys
 2 }

Hög batteri? lysa upp däck

ANKAR RUMT 45
 ANKER 45

RIG 46

För



$$R = \frac{U}{I} = \frac{3}{0.015} = 200 \Omega \text{ (Strömslyd)}$$

Digitala kontroller - Control adjust

Rx Input	Tx Ctrl definition – SW	Rx till ...	Styr ...	U (V)	Drivspänning + resistor ?
1- 1	1 - Joystick	Servo	Akter voith	7.4	
1- 2	2 - Joystick	Servo	Förlig voith	7.4	
1- 3	3 - Joystick	Servo	Förlig voith	7.4	
1- 4	4 - Joystick	Servo	Akter voith	7.4	
1- 5	9 - SW4 - noll – SW5	SXM switch	Fyra val + avstängt i mittläge: 1. Kort: Passager- wc- o fikahyttbelysning 2. Kort: Radar 3. Lång: Strålkastare i mast föröver 4. Lång: Strålkastare i mast akteröver	3v	3v + ja 3v : nej 3v : nej 3v : nej
1- 6	SW1	SXH switch	Strömbrytare till: Klaff för, så att servot inte ligger och spänner	7.4v	
1- 7	7 - Vred	Fartreglage	Akter voith	7.4v	
1- 8	8 - Vred	Fartreglage	Förlig voith	7.4v	
1- 9	6 - Vred	Servo	Klaff för	7.4v	
1- 10	10 - SW6 - noll - SW7	SXM switch	Fyra val + avstängt i mittläge : 1. Lång: Gångljus färd föröver 2. Lång: Gångljus färd akteröver 3. Kort: Ankarljus 4. Kort: Strålkastare ovanpå hytt	3v	3v + ja 3v + ja 3v + ja 3v : minns ej...
1- 11					
1- 12					

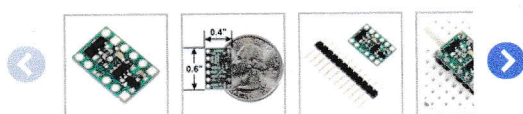
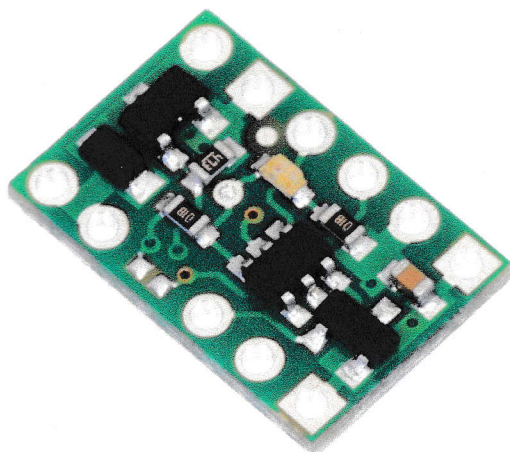
2- 13	Lediga: SW2 SW3 SW8 SW9		Kvar att styra: - Bommar för - Klaff akter - Bommar akter - Ljudmodul motorer - Ljudmodul mistlur		
2- 14					
2- 15					
2- 16					
2- 17					
2- 18					

Analoga kontroller – Vippströmbrytare ombord

Vipp			Styr ...	U (V)	Drivspänning + resistor ?
A			Maskinrum, verkstad, däcksljus	14.8	14.8v + R i blinkmodul
				3v	
			Styrhyttbelysning inne	min. 6v	
				3v	

3. Avancerad switch:
behöver programmering.

Pololu RC Switch with Small Low-Side MOSFET



Pololu item #: 2802

359 in stock

Brand: Pololu

Status: Active and Preferred [?](#)

Free shipping in USA over \$60 [?](#)

Price break	Unit price (US\$)
1	5.75
5	5.15
25	4.75
100	4.29

Quantity:

Add to cart

backorders allowed

Add to wish list

This RC switch converts hobby radio control pulses to digital on/off signals and has an integrated small, low-side MOSFET that allows it to drive small loads (up to around 3 A), such as lighting or small actuators. The activation threshold and direction are configurable, and a safe-start feature reduces the likelihood of unexpected activation.

[Description](#) [Specs \(5\)](#) [Pictures \(8\)](#) [Resources \(2\)](#) [FAQs \(0\)](#) [On the blog \(1\)](#)

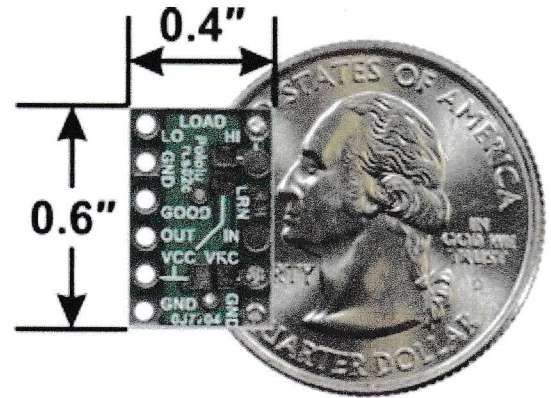
Overview

The Pololu RC switch with Small Low-Side MOSFET can be used with standard hobby radio control systems for radio control switch applications or simple interface applications. Example uses include converting extra RC receiver or servo controller outputs to simple high/low signals that can control LEDs or relays and connecting RC systems to microcontroller projects that do not have the necessary resources for decoding the RC interface. Two outputs indicate the presence of a valid signal and whether the switch is on or off, and an integrated low-side MOSFET turns on when the switch is on, allowing the board to drive small loads directly. The switch also features a flyback (or freewheeling) diode across the load outputs so that you can connect a coil to them, such as a motor or relay, without any additional external components.

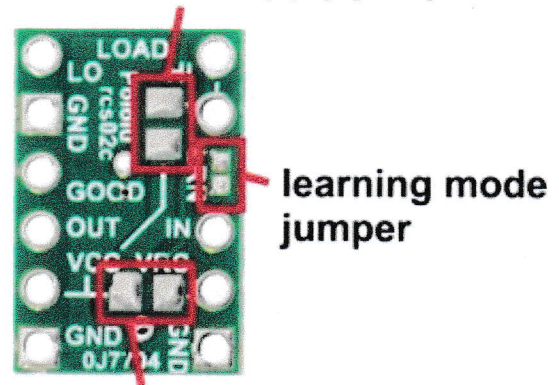
The board requires a 2.5–5.5 V power source supplied to VCC. The board's MOSFET can deliver up to around 3 A with VCC at 5 V and can handle load supply voltages up to 30 V.

The RC switch measures the width of incoming RC pulses and compares it to a user-configurable threshold (with $\pm 64 \mu\text{s}$ of hysteresis) to decide whether to turn on the MOSFET. By default, the threshold is approximately 1700 μs , with switch activation occurring above the threshold (longer pulses), but the switch has a learning mode that allows you to change the threshold and the activation direction. A safe-start feature reduces the likelihood of unexpected activation.

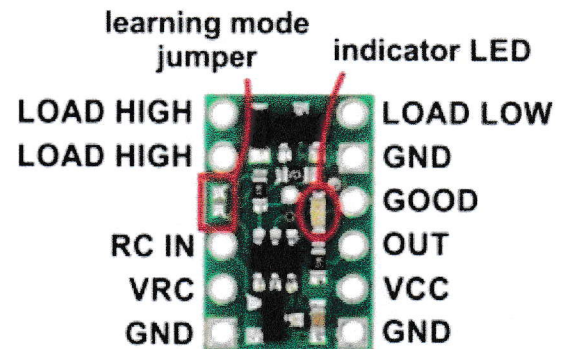
This compact unit measures 0.4" \times 0.6" and weighs just over 0.5 g (0.02 oz) without the included header pins.

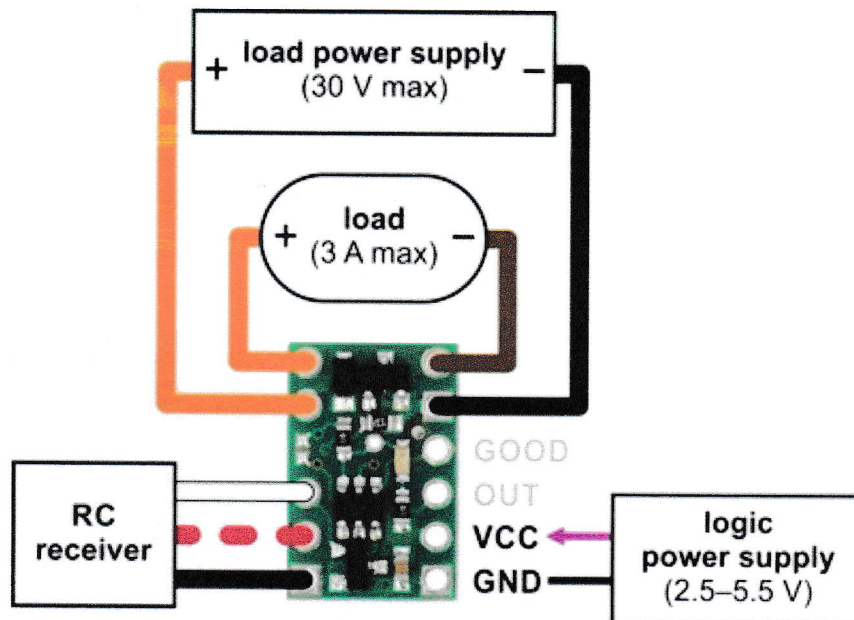


VCC=load supply jumper



VCC=VRC jumper





Pololu RC Switch with Small Low-Side MOSFET, typical wiring diagram.

Outputs and indicator LED

The RC switch provides feedback about what state it is in via a yellow indicator LED. Status information is also provided on two output pins:

- The GOOD pin indicates the presence of a valid RC signal (10–330 Hz pulse rate, 0.5–2.5 ms pulse width).
- The OUT pin indicates whether the MOSFET is on.

More information about using the Pololu RC switch with Small Low-Side MOSFET can be found in the [user's guide](#).

Included hardware

A 12-pin **0.1" straight breakaway male header** is included with the Pololu RC Switch with Small Low-Side MOSFET. The header pins can be used to connect the RC switch to perfboards or **breadboards**.

4. Reflektioner.

TILL
HOM-
SÄG

Leit Lovdrag

Split är som en gammaldags switch kan man säga. Splitter kan dock vara mer instabila

Switcher

CT1 kan utvänga data, cat 1
4x till/från

PS = ~~2x till/från~~

PS4aT = 2x till/från

PS4o = 2x Monoban

PS4u } antal duster 1,2,3,4

3 VÄGSBRYTARE

TILL	FRÅN	TILL
0,5V	—	2V
	1,5V	

EL-TEKNISKT

2 VÄGSBRYTARE

0,5V	—	2V
------	---	----

(saknas 1,5V)

Mats Grön

Toures Lenjon

LED-styrka

Tobbe

Command-switchen

" Mini fartreglage

Aerumatt Skrotsewo → fartreglage

Peter L

Manuella switchen + servo

Per Bj Anders Megn

11 servoringgänger

54 utgångar

Billoga! Doel programning

Bibliotek på hemskolan 3 1/2

SWISS...
En mutation = En bytare

Härman klarar ej alla
långripp/kortripp...?

Gör info-symboler på egna sändare!!