

=====

4011

OKT 82 1 8

CONTENTS

1. Description
2. Technical data
3. I/O-commands
4. Jumpers
5. Block diagram
6. Component diagram

INNEHÅLL

1. Beskrivning
2. Tekniska data
3. I/O-kommandon
4. Byglingar
5. Block schema
6. Komponentplacering

=====

DESCRIPTION

4011 is an I/O interface module with 16 optically coupled differential input channels. Each channel has two alternative input pins, one for +12V input and one for +24V input level.

Four (4) of the input channels can be set to generate interrupt and at the same time sample and hold all input signals in an on-board latch.

The interrupt enable is individually selected as well as the interrupt generating signal level.

Jumpers select if: all 16 channels, 8 channels or no channels shall be sampled when interrupt is generated.

Opto-isolators of the type 4N25 are used. 2 microseconds is the minimum pulse width required to initiate interrupt and sampling of the inputs.

The 16 channels are input in two groups of 8 bits. As delivered, the 4011 is compatible with the earlier 4008 DataBoard Opto-input board, where selection of a group for input is done by bit 7 in the preceding card select (CS*) command. By changing jumpers on the 4011, the two groups may instead be read directly, using the INP* and the STAT* input commands.

BESKRIVNING

400 är en interfacemodul med 16 optiskt isolerade differentiella ingångar. Varje kanal har två alternativa ingångsstift, ett för +12V och ett för +24V insignal.

Fyra (4) av ingångarna kan generera interrupt och samtidigt sampla och låsa alla ingångarna in ett register på kortet.

Interrupt kan kopplas på och av individuellt liksom även vilken signalnivå som ska generera interrupt.

Byglingar väljer om: Alla 16 ingångarna, 8 ingångar eller inga ingångar alls ska samplas då interrupt genererats.

Opto-kopplarna är av typ 4N25. Minsta pulsbredd för att initiera interrupt och sampling är 2 mikrosekunder.

De 16 inkanalerna läses i två grupper om 8 bitar. 4011 levereras bygglad så att kortet är program-kompatibelt med DataBoard 4008 opto-ingångskort, varvid val av grupp för inläsning görs med bit 7 i CS kommandot. Kortet kan även byggas så att de två grupperna läses direkt med INP respektive STAT kommandona.

TECHNICAL DATA

Power supply:

+5V +-5% mA

Signal inputs:

Logic : Input'0' Current input over an
 on-board series resistor
 from +12V or +24V.

'1' No input current.

Bus connection:

I/O-side of DataBoard bus.

Connectors:

Type B, 64 pin two-row plug
Euroconnector DIN 41612 on
both I/O and bus side. Code
strip on I/O-side.

Size:

Eurocard 100 * 160 mm

Bus pin numbering:

Standard DataBoard I/O-bus.
The CSB* signal is available
for bus expansion and the
INT* signal should be wired
on the backplane if the
interrupt shall be used.

I/O-pin numbering:

See block diagram.

TEKNISKA DATA

Kraftförsörjning:

+5V +-5% mA

Signal-ingångar:

Logisk : Insignal'0' Ström driver opto-kopp-
 laren över ett serie-
 motstånd på kortet.
 (+12V eller +24V)

'1' Passiv ingång.

Bussanslutning:

I/O-sidan av DataBoard buss

Kontakter:

Typ B, 64 stifts, tvåradiga,
hane, Europakontakt DIN 41612
på både I/O och buss sida. En
kodplugg finns på I/O sidan.

Storlek:

Europakort 100 * 160 mm

Buss stiftsnumrering:

Standard Data-Board I/O-buss.
CSB* signalen finns för buss-
expansion och INT* signalen
skall viras på bakplanet om
interrupt ska användas.

I/O stiftsnumrering:

Se block schemat.=====
Information in this document is subject to change without notice

I/O-COMMANDS

I/O-KOMMANDON

Signal CS	Select card. If the jumpers S5,S6 are set
ASSEMB OUT 1	accordingly, data bit 7 in the CS* command
FORT80 OUTPUT(1)=A	selects the input group (A or B) to be read
PASCAL OUT (1,A)	by the INP* following INP* command.(4008
BASIC OUT 1,A	mode). Otherwise bit 7 is ignored.
Example 10 OUT 1,5	Bit 7 = 0 Select INP group A
	= 1 Select INP group B
	Note CS=63 dec. may not be used. See RST.

Välj kort. Om byglingarna S5, S6 är satta för 4008-kompatibelt gruppval, väljer bit 7 i CS-kommandot grupp A eller B för efterföljande INP-kommando. Annars ignoreras bit 7 helt.

Bit 7 = 0 Välj INP grupp A
 = 1 Välj INP grupp B

Obs. CS=63 dec. får ej användas. Se RST.

Signal RST	Resets all I/O-cards. Disables all interrupts
ASSEMB INP 7	and clears any interrupt status on 4011.
FORT80 A=INPUT(7)	NOTE! Do not use card select 63 decimal on
PASCAL INP(7)	the 4011, as the RST* strobe will select the
BASIC INP(7)	4011 card if CS=63 is used.

Återställer alla I/O-kort. Stänger av alla interrupt och återställer ev. interrupt status på 4011. OBS! Använd EJ kortadress 63 decimalt på 4011, ty RST* stoben kommer då att välja in 4011.

```
=====
Signal C4          Resets any interrupt status on 4011 and
ASSEMB OUT 5       sets the latches to a transparent mode. When
FORT80 OUTPUT(5)=A an interrupt has been detected, the C4 command
PASCAL OUT(5,A)    must be given with the correct parameters to
BASIC OUT 5,A      reset the 4011 after reading the latched input
                   data.
```

C4, bits 0-3, set the level for interrupt on each of the four channels 0-3 in input group B. An input is active when current flows into the opto-isolator, which is read as logic '0'.

Bit = 0: Active input generate interrupt.
 Bit = 1: Non-active input generate interrupt.

C4, bits 4-7, enables/disables interrupt on each of the four channels 0-3 in group B.

Bit = 0 : Disable interrupt
 Bit = 1 : Enable interrupt

Återställer eventuell interrupt status på 4011 och sätter datagrindarna i transparent mod. När ett interrupt har detekterats, måste C\$-kommandot ges, med korrekta data, efter att de samplade insignalerna lästs.

C4, bitarna 0-3, sätter signalnivån för interruptgenerering för vardera av de fyra insignalerna 0-3 i grupp B. En ingång är aktiv när ström driver optokopplaren, vilket läses som logisk '0'.

Bit = 0 : Aktiv signal genererar interrupt.
 Bit = 1 : Ej aktiv signal genererar interrupt.

C4, bitarna 4-7, kopplar på eller av interrupt för vardera av de fyra ingångarna i grupp B.

Bit = 0 : Koppla på interrupt
 Bit = 1 : Stäng av interrupt.

```
-----
```

```
=====
Signal INP          1) If the jumpers S5,S6 are set for selection
ASSEMB INP 0        of group by bit 7 in the CS command, INP reads
FORT80 A=INPUT(0)   the channels 0-7 or 8-15 according to the
                    selection.
```

2) If the jumpers S5,S6 are set for direct input, the INP command always reads the channels 0-7.

If interrupt is generated by 4011, INP will read the latched (sampled) data before the reset with the C4 command.

An active input (12V or 24V) gives a logic '0' when reading.

1) Om byglingarna S5,S6 är satta för gruppval med bit 7 i CS-kommandot, läser INP 8 insignaler i grupp A eller grupp B.

2) Om byglingarna är satta för direkt inläsning, läser INP alltid grupp A.

Om interrupt har genererats av 4011, läser INP de samplade data, som låsts av interrupt signalen. Därefter återställs interruptet med C4-kommandot, varvid data åter följer insignalerna. En aktiv ingång (+12V eller +24V) get logisk '0' vid läsning.

```
-----
Signal STAT          1) If the jumpers S5,S6 are set for selection
ASSEMB INP 1        of input groups by CS*, the STAT* strobe is
FORT80 A=INPUT(1)   ignored, giving the DATA OFF Hex when sent.
PASCAL A=INP(1)     2) If the jumpers S5,S6 are set for direct
BASIC A=INP(1)      selection of input, the STAT* strobe reads
                    the channels 8 - 15.
```

Example

```
10 A=INP(1)
```

Compare the comments about interrupt and active level under the INP command.

1) Om byglingarna S5,S6 är satta för gruppval med bit 7 i CS-kommandot, ignoreras STAT kommandot helt.(Data blir OFF Hex).

2) Om byglingarna är satta för direktinläsning, läser STAT kommandot alltid insignal-grupp B.

Jämför kommentarerna för INP-kommandot!

```
=====
```

JUMPERS

S1,S2 Close only one. Default is S1 open, S2 closed.

S1 OPEN Channel 0 - 7. The latches are transparent,
S2 CLOSED independant of any interrupt status.

S1 CLOSED Channel 0 - 7. Any interrupt generated on 4011
S2 OPEN samples and holds the input channels, until
 released by the C4 command.

S3,S4 Close only one. Default is S3 open, S4 closed.

S3 OPEN Channel 8 - 15. The latches are transparent,
S4 CLOSED independant of any interrupt status.

S3 CLOSED Channel 8 - 15. Any interrupt generated on 4011
S4 OPEN samples and holds the input channels, until
 released by the C4 command.

S5,S6 Close only one. Default is S5 closed, S6 open.

S5 CLOSED Group selection in 4008 mode. Bit 7 in the CS-
S6 OPEN command selects the channels 0-7 or 8-15 for
 input via the INP command.

S5 OPEN The INP command will read channels 0 - 7.
S6 CLOSED The STAT command will read channels 8 - 15.

BYGLINGAR

S1,S2 Slut endast en. Levereras med S1 öppen, S2 sluten.

S1 ÖPPEN Kanal 0 - 7. Buffrarna är transparenta,
S2 SLUTEN oberoende av eventuell interrupt status.

S1 SLUTEN Kanal 0 - 7. Interrupt, genererat på 4011,
S2 ÖPPEN låser insignalernas värde i buffrarna, tills
 den återställs med C4 kommandot.

S3,S4 Slut endast en. Levereras med S3 öppen, S4 sluten.

S3 ÖPPEN Kanal 8 - 15. Buffrarna är transparenta,
S4 SLUTEN oberoende av eventuellt interrupt status.

S3 SLUTEN Kanal 8 - 15. Interrupt, genererat på 4011,
S4 ÖPPEN låser insignalernas värde i buffrarna, tills
 den återställts med C4 kommandot.

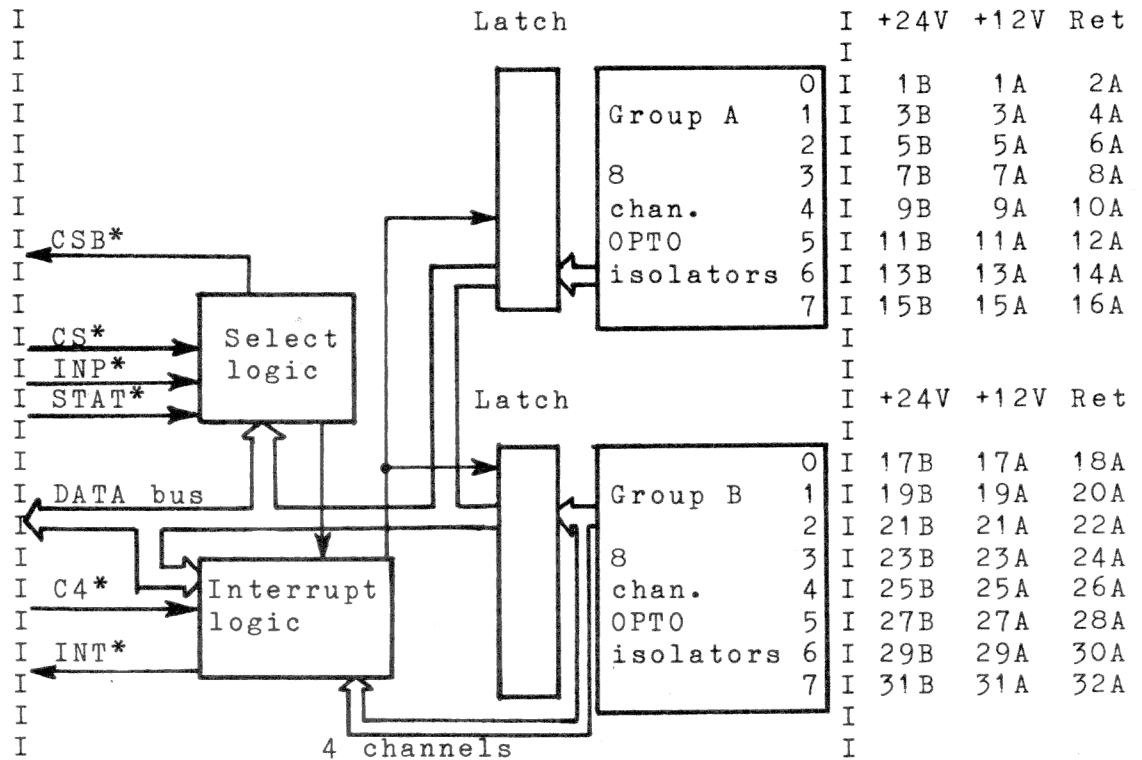
S5,S6 Slut endast en. Levereras med S5 sluten, S6 öppen.

S5 SLUTEN Insignal-grupp väljs enligt 4008 mod. Bit 7 i
S6 ÖPPEN CS-kommandot väljer kanal 0-7 eller 8-15 att
 läsas med INP kommandot.

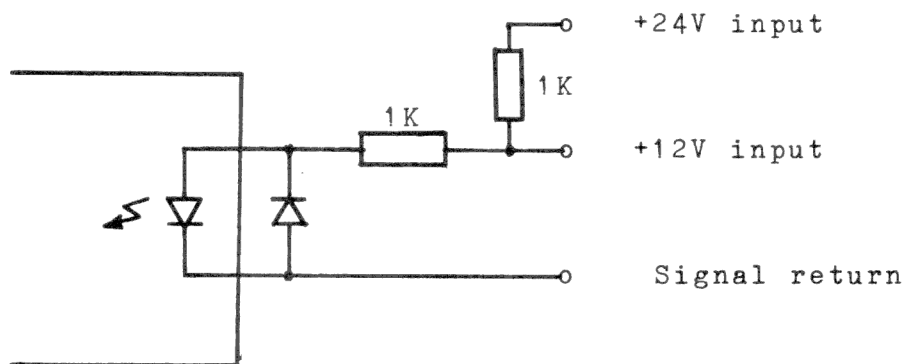
S5 ÖPPEN INP kommandot läser direkt kanal 0 - 7.
S6 SLUTEN STAT kommandot läser direkt kanal 8 - 15.

BLOCK DIAGRAM
BUS

I/O-connector



A typical input channel has En typisk inkanal har the following input circuits: följande kretsar:

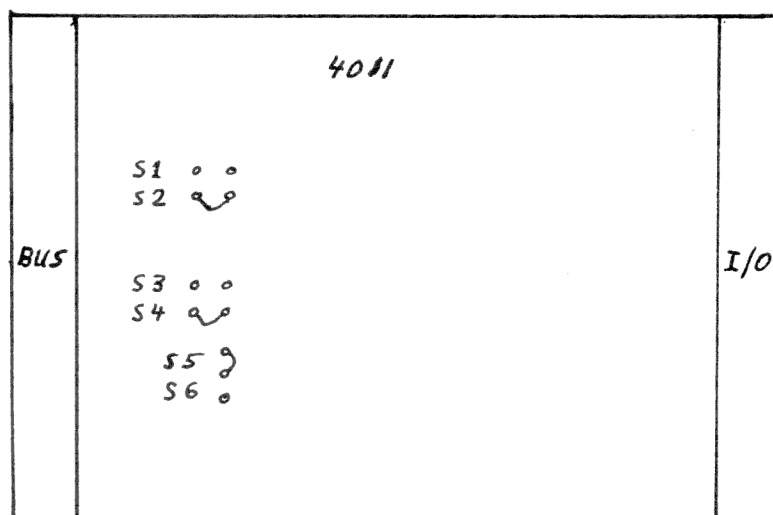


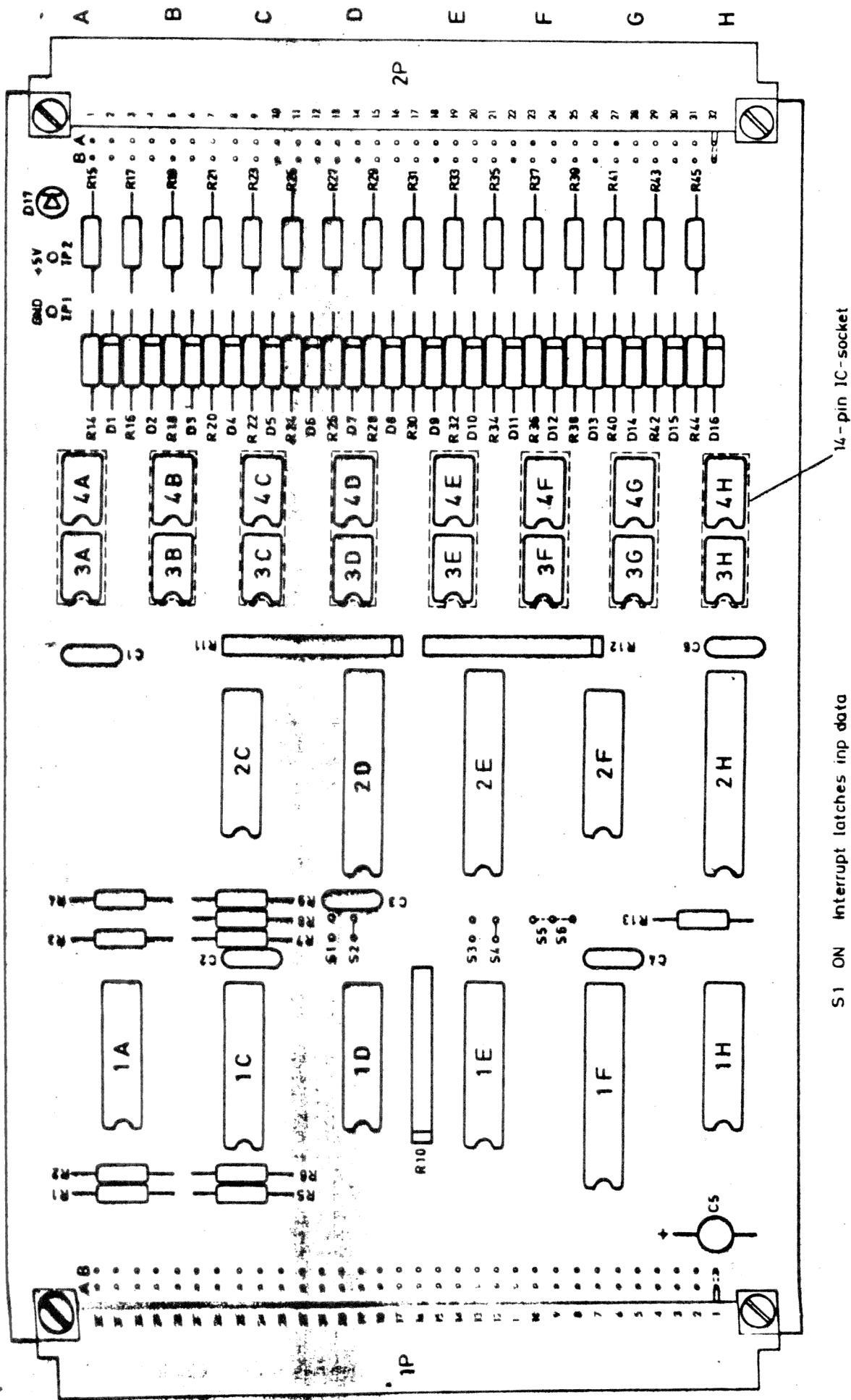
4011

OCT 82 8 8

=====

COMPONENT DIAGRAM





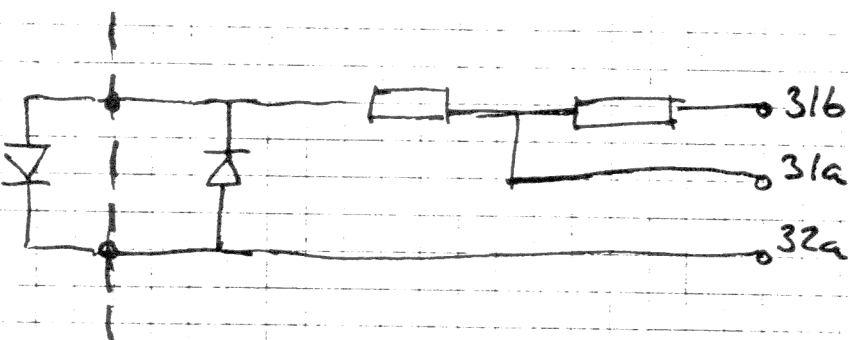
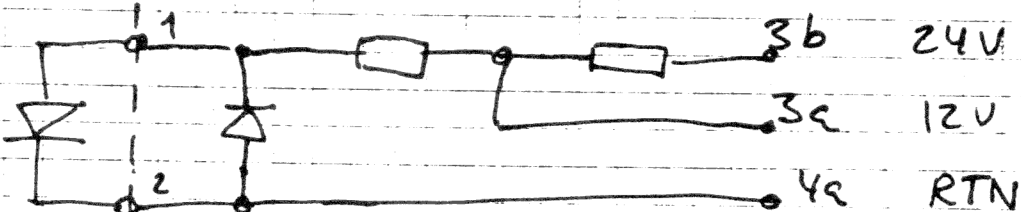
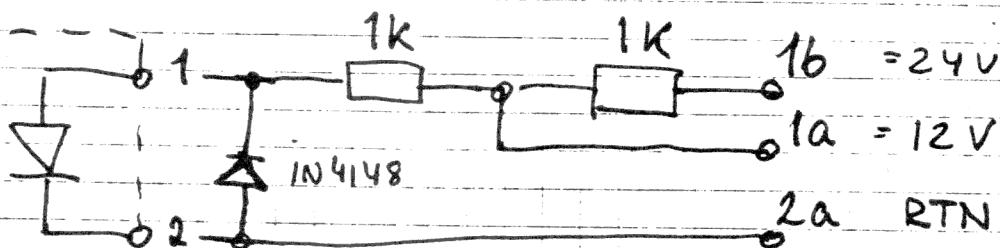
- | | | |
|----|----|-----------------------------|
| S1 | ON | Interrupt latches inp data |
| S2 | ON | Inp data transparent |
| S3 | ON | Interrupt latches inp stat. |
| S4 | ON | Inp stat transparent |
| S5 | ON | Use inp data. Select by CS. |
| S6 | ON | Use inp data and stat |



- S1 ON → Interrupt latches inp data
S2 ON → Inp data transparent
S3 ON → Interrupt latches inp stat
S4 ON → Inp stat transparent
S5 ON → Use inp data Select by CS
S6 ON → Use inp data and stat

OPTO

4011



Bygglinor:

S1 ..

S2 ..

S3 ..

S4 ..

S5 : A
: B
: C

S2: ON

S4: ON

S5: A-B

DEFAULT

I övrigt lika 4008