

Demo 3 i rad - krets



En störsäker optoswitch.

- Tål stark störande bakgrundsbelysning
- Tål störande ljuspulser

- Tål allt?

Optokomponenter, analoga komponenter och digitala komponenter tillsammans i samma chip (=svårt).

Endast *enkla* kretsar är möjliga.



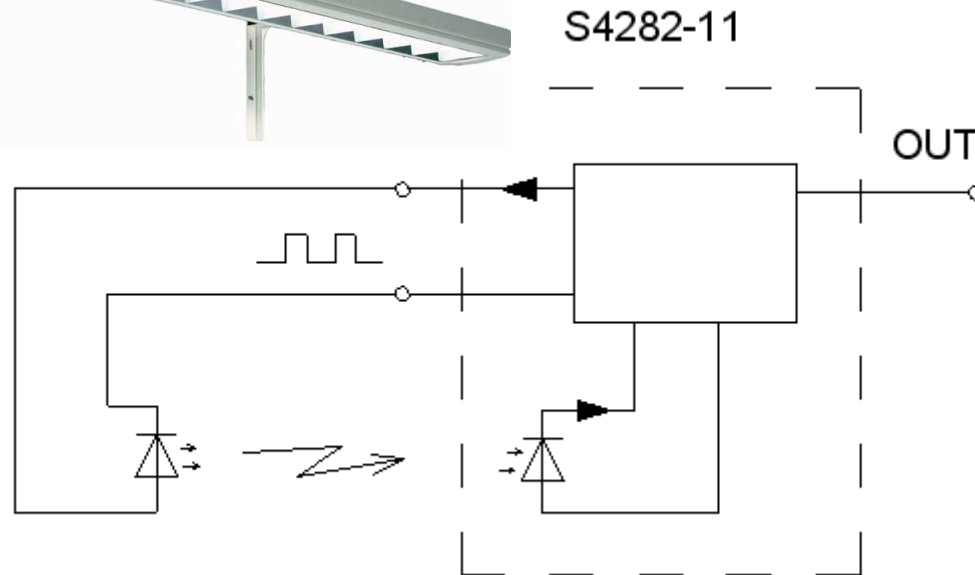
- Solsken



Störsäker optoswitch



- Lysrör

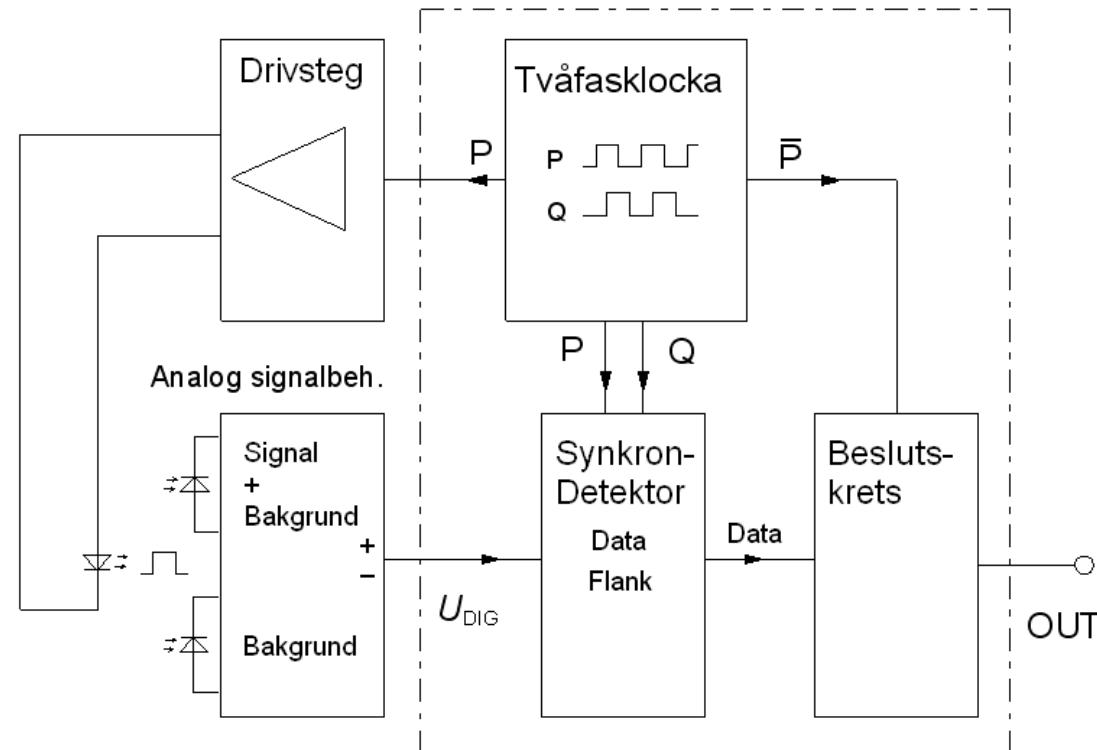


Optoswitchen är bara känslig för de ljuspulser som den själv genererat, okänslig för allt annat – då behöver man *inte* skydda den för ströljus genom att skärma in den ...

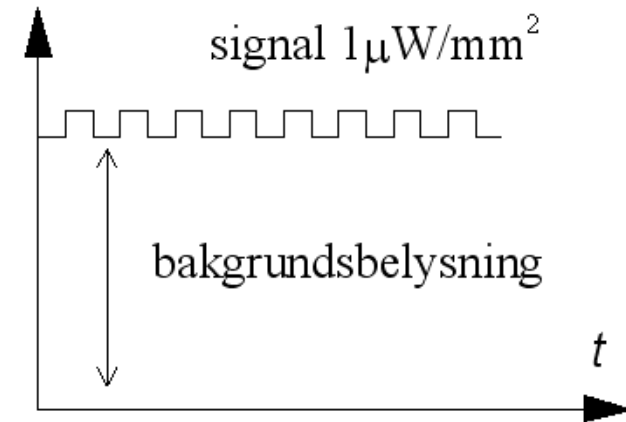
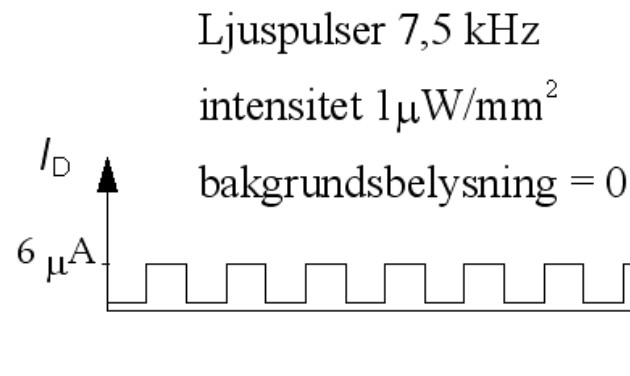
Opto – Analog – Digital



Hamamatsu S4282 innehåller opto – analog – digital -teknik allt på ett och samma chip. Det blir en lyckad ”kompromiss” som gör optoswitchen störsäker – till ett lågt pris.



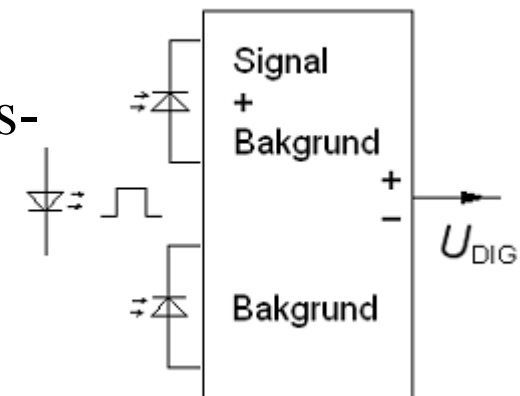
Balansera bort bakgrundsljuset



Två fotodioder. Den ena har stor yta och blir så långsam att den bara mäter bakgrundsljuset. Den andra är snabb och mäter både bakgrundsljus och signal.

Skilnadssignalen från fotodioderna blir de digitala pulserna, signalen U_{DIG} .

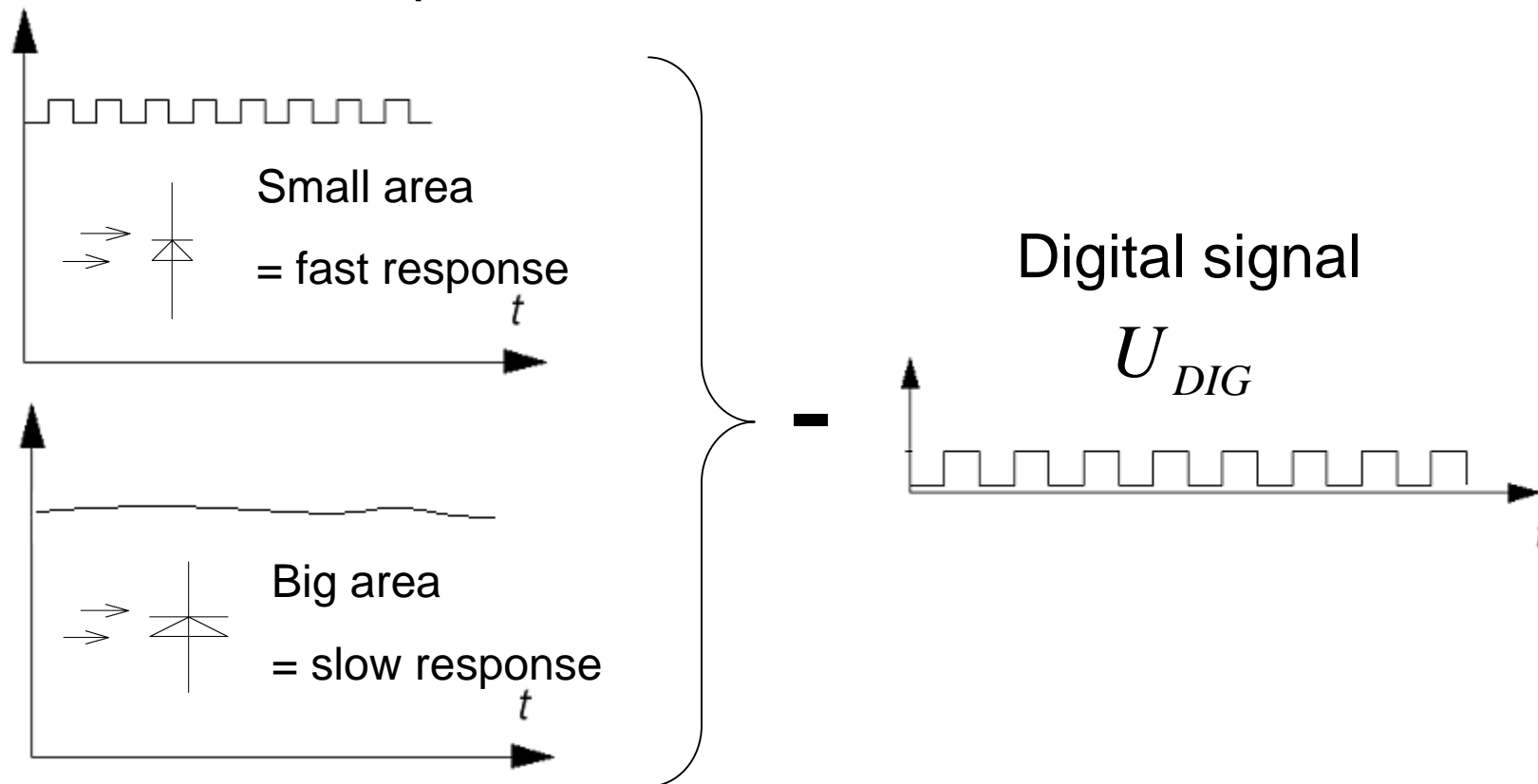
Analog signalbeh.



Balance the environmental light



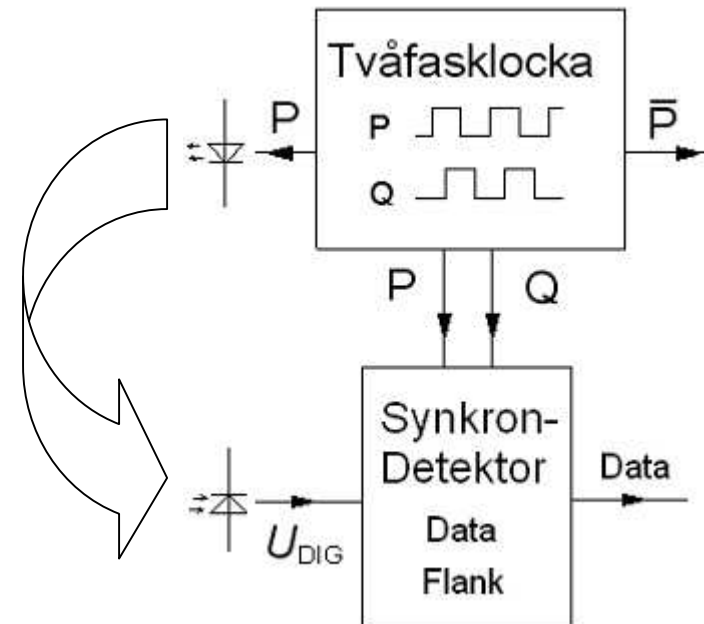
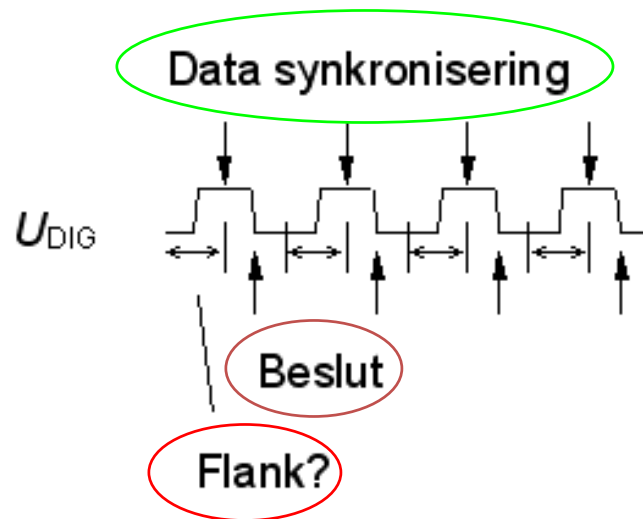
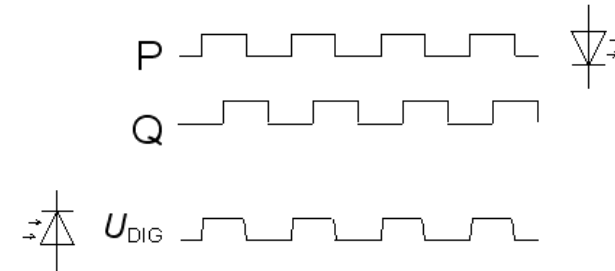
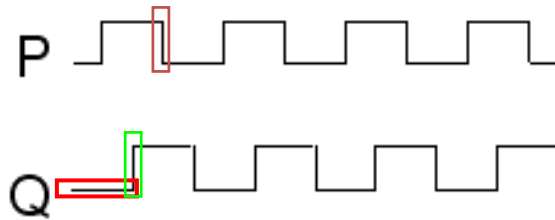
Two different photodiodes

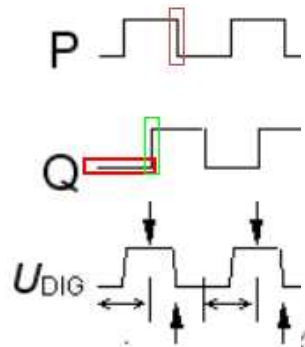


Synkrondetektor



- Gray code counter





Möjliga kombinationer?



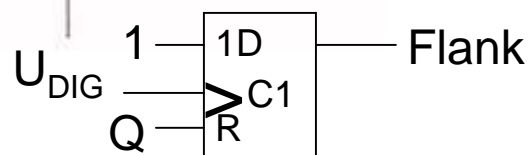
Data = 0 Flank = 0 \Rightarrow OK, 0

Data = 0 Flank = 1 \Rightarrow Sortera bort!

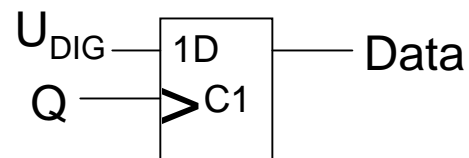
Data = 1 Flank = 0 \Rightarrow Sortera bort!

Data = 1 Flank = 1 \Rightarrow OK, 1

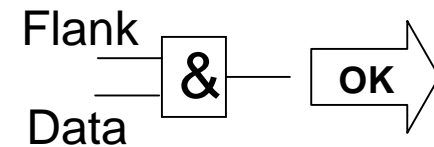
Falska flanker kan tex. förekomma om någon svetsar i närheten ...



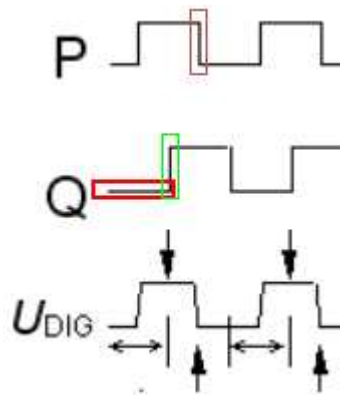
- Flank detektor
Flank under Q=0?



- Data synkronisering
Vid positiv Q-flank



- Möjliga kombinationer

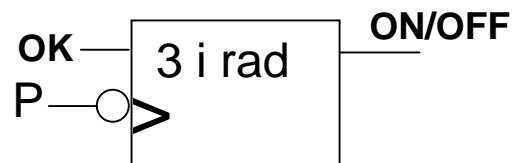


Beslutskrets – tre i rad

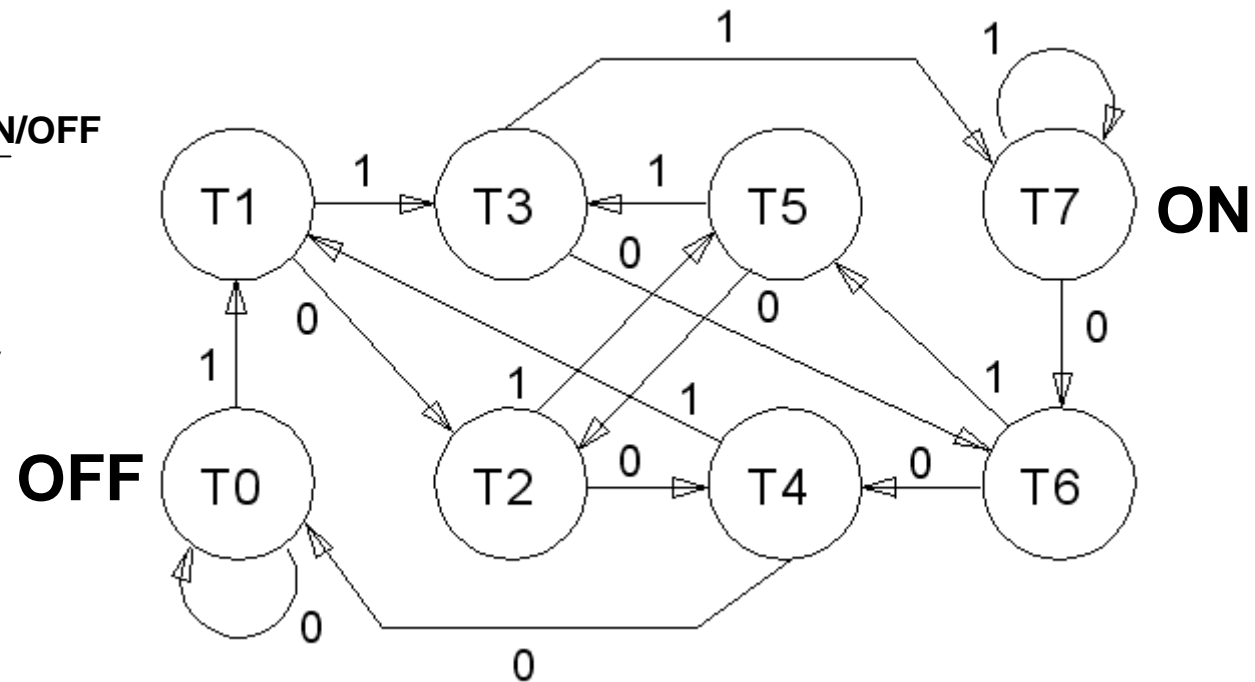


Med ett sekvensnät kräver man att villkoren skall varit uppfyllda tre gånger i rad innan man byter mellan ON/OFF ...

- Beslutskrets



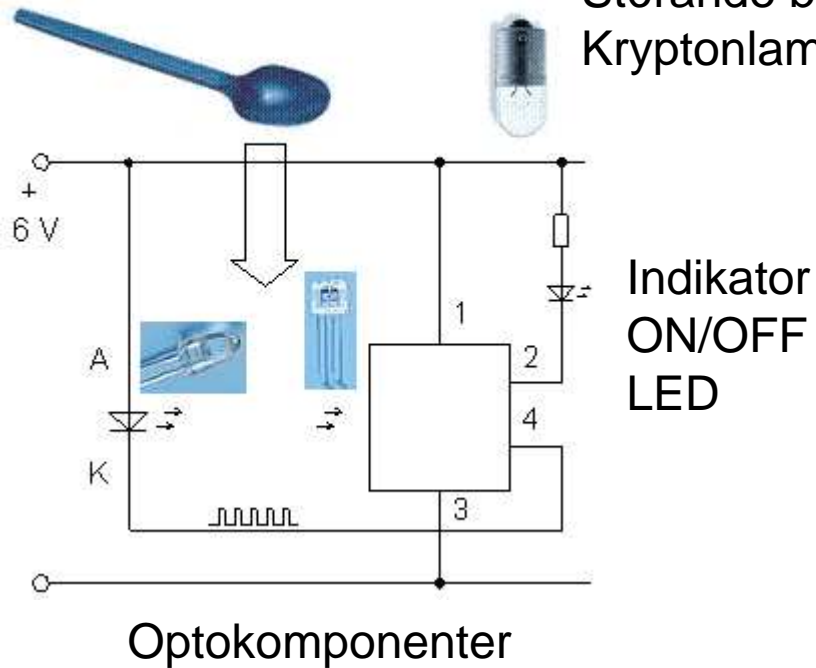
Skiftregister
Klockas av negativ
P-flank



Demoutrustningen

Bryt ljusstrålen
ON/OFF

Störande bakgrundsljus
Kryptonlampa.



OP290A



S4282



1 VCC
2 OUT
3 GND
4 LED Drive

Går det att lura den störsäkra optoswitchen?



*Är "tre i rad" en
tillräcklig säkerhet?*

Vi försöker störa optoswitchen med
fjärrkontroller och kanske med IR från
din mobil ...