

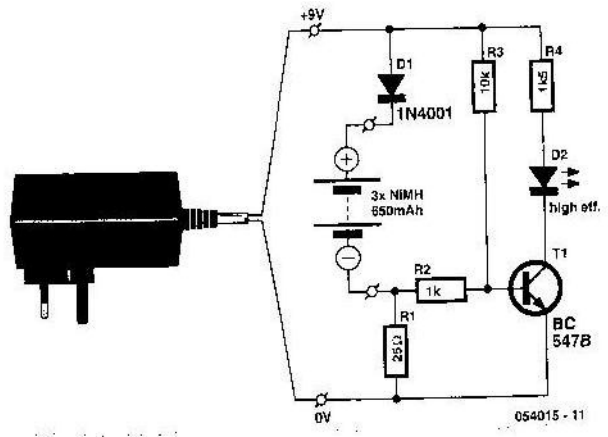


Analyseopgaver

1.0

Simpel NiMH lader.

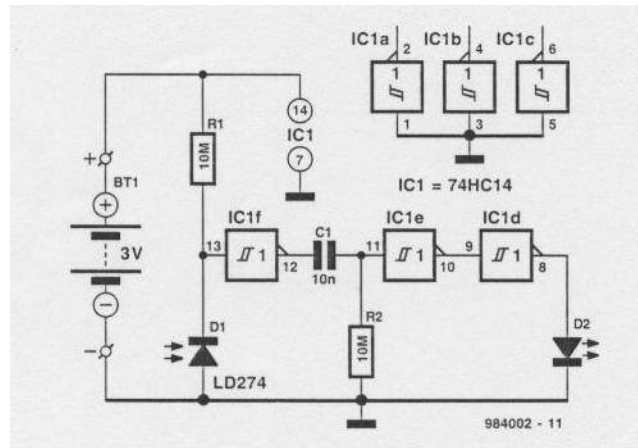
Forklar kredsløbet.



2.0

Infrarød Remote Control tester

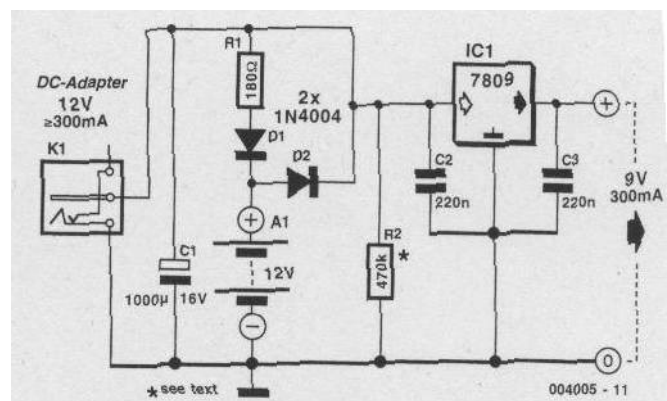
Forklar kredsløbet.



3.0

DC Adapter med Batteri Backup.

Der bruges en ustabiliseret 12 Volt adapter. Den giver normalt ca. 17 Volt ved lav belastning, under 1/3 af nominal belastning.





4.0

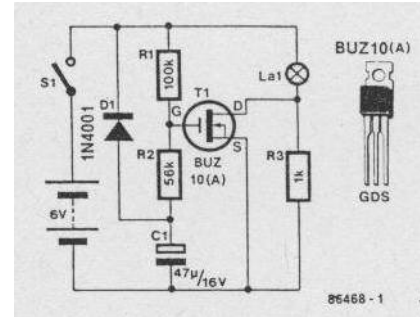
Slow Motion indkobling.

Ved indkobling af en 6 Volt 4 Watt halogenpære, kan forårsage en strømstød på op til 20 Ampere. Det er fordi, pæren er en PTC-modstand. Den har en ret lille kold-modstand på ca 0,3 Ohm.

BUZ10 har en ret lille on-modstand på 0,19 Ohm. Derfor en lille spændingstab over FET'en.

Benyttes en anden batterispænding – og pære – beregnes R2

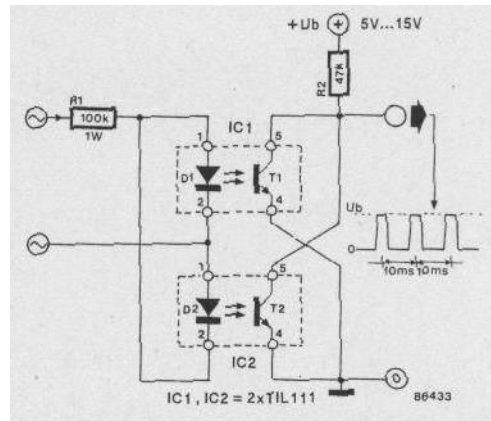
af formelen: $R2 = \frac{200 \cdot 10^3}{U_{\text{Batteri}} - 2} \text{ Ohm}$



Der kan også anvendes bedre FET'er, fx IRF 540

5.0

Nulgennemgangsdetektor





6.0

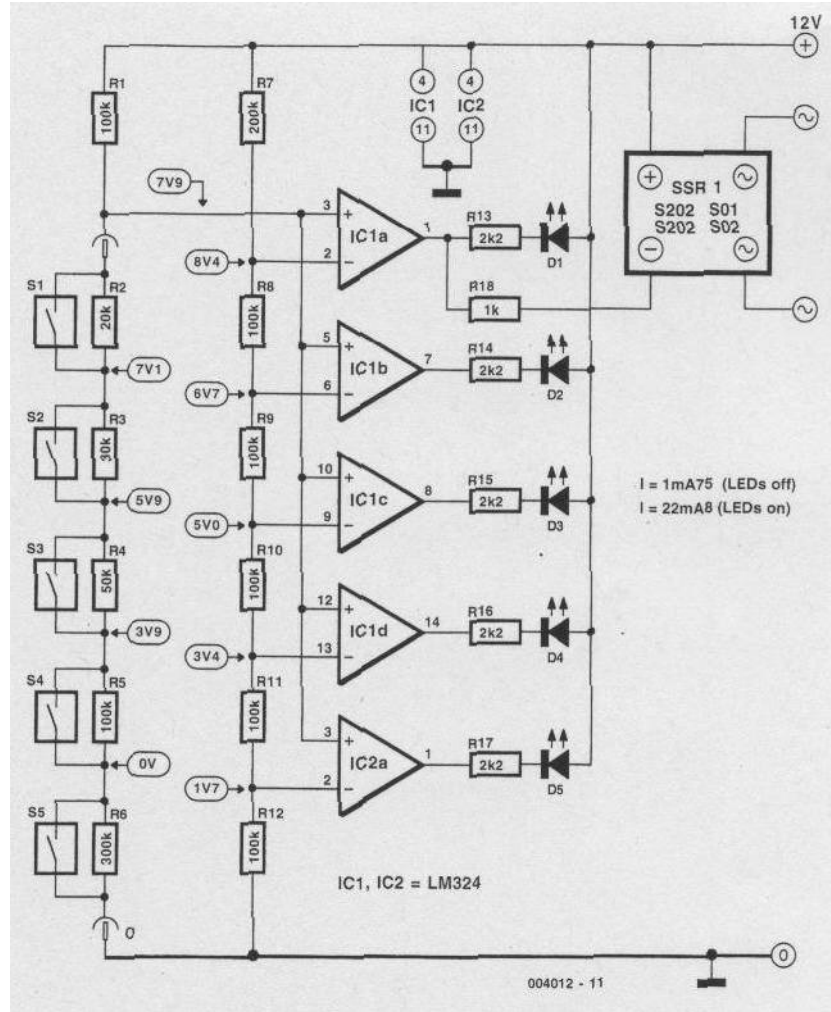
Regnvandstønde niveau-måler og display.

Her er der brugt flyde-switshe. De er monteret i forskellige højder i tønden, og når vandniveauet når op til dem, vipper de opad og slutter en kontakt. Alle ledningerne er ført udenfor tønden hvor de er monteret over nogle modstande.

Dvs. kun to ledninger skal føres ind til displayet.

S202 SE1 er en Solid State relæ fra SHARP. Dvs. en triac relæ.

Beskriv kredsløbet.

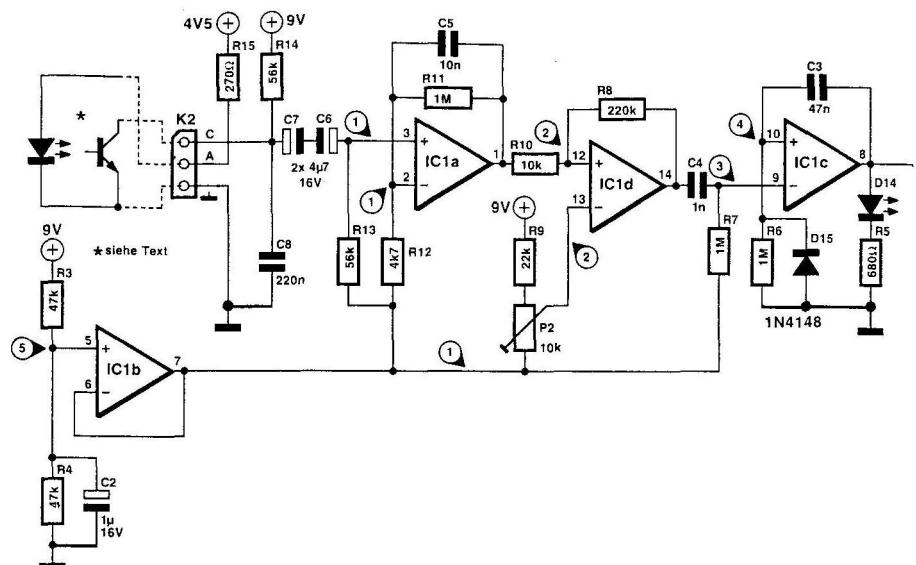


7.0

Optokobleren er en type, der sender en lysstråle ind mod en roterende aksel, og modtagertransistoren modtager så det reflekterede lys. På akslen er der limet et stykke hvidt tape, der kan reflektere lys.

Kredsløbet registrerer lysændringer og forstærker signalet for til sidst at pulsshape det.

Forklar.



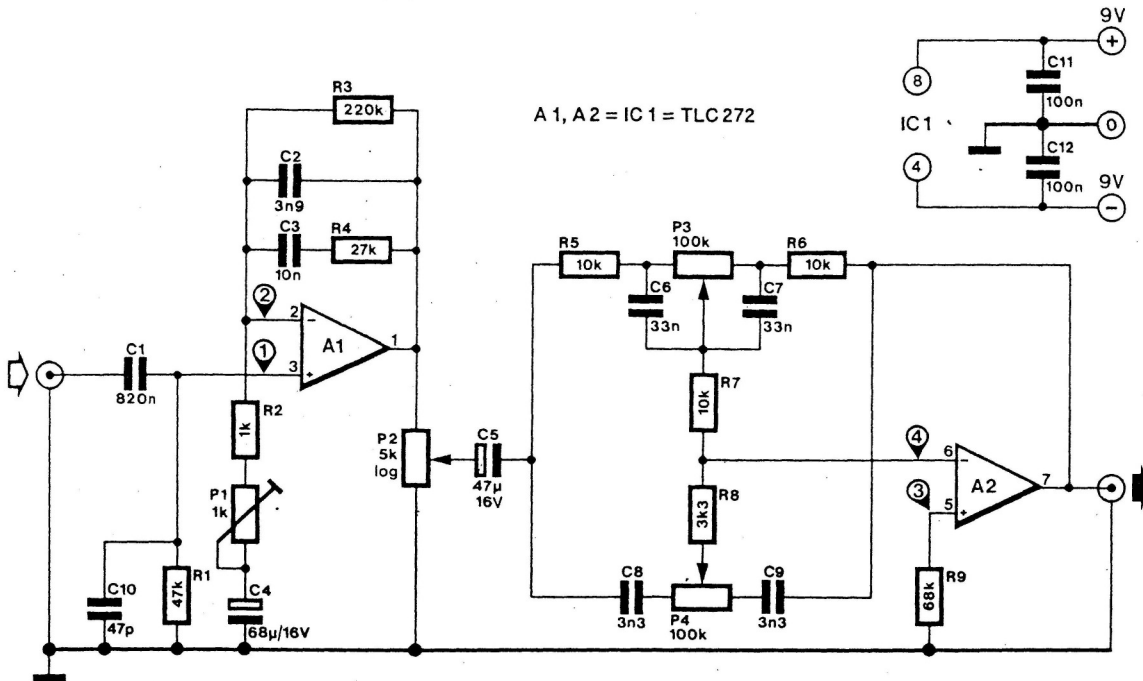
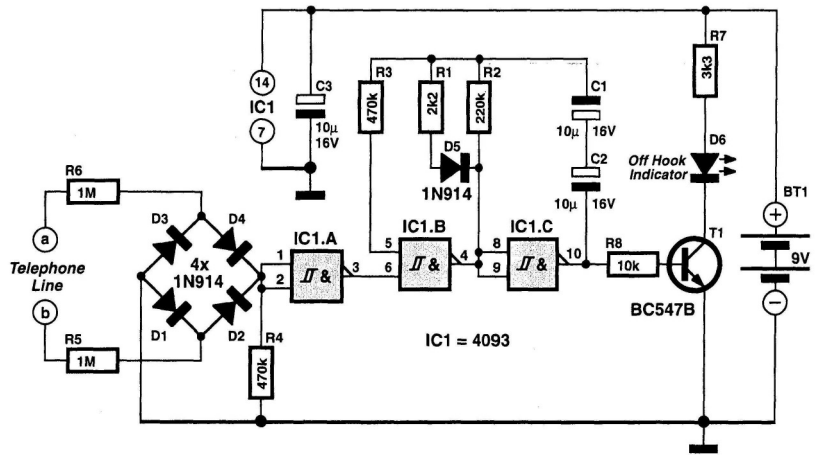


8.0

Telefonlinie indikator.

På en telefonlinie er der ca 50 Volt DC ved ON-HOOK. Når røret tages, dvs. OFFHOOK, falder spændingen til fx 8 Volt.

Forklar kredsløbet.



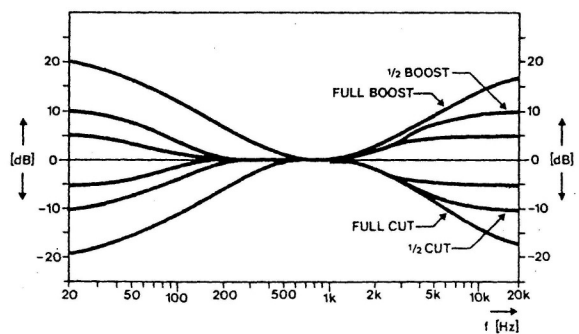
9.0

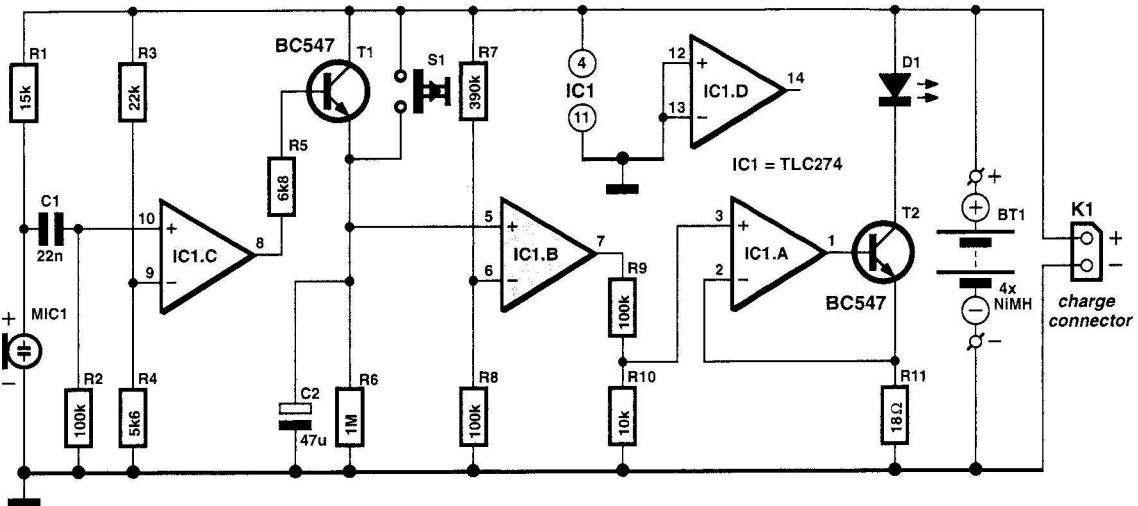
Forforstærker med filter.

P2 er volumenkontrol, P3 er Bas, og P4 justerer diskanten. ??

Til højre ses frekvensgangen

Forklar kredsløbet.





10.0

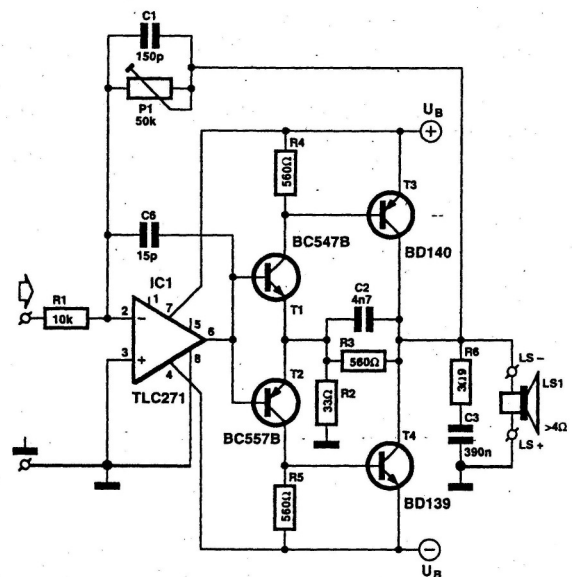
Sengelampe med Turn Off delay

Lampen aktiveres enten med et tryk på en knap, eller med en lyd.

11.0

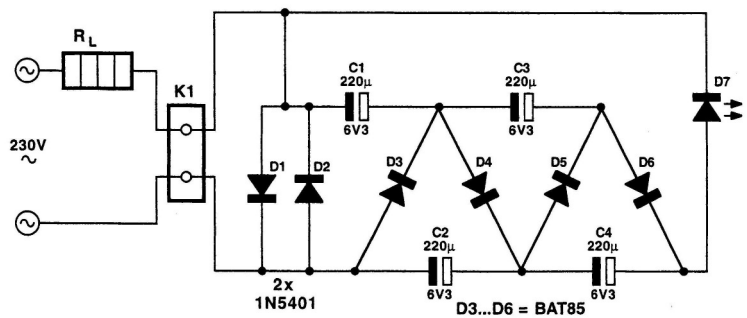
Miniature AF power amplifier.

Arbejder med +/- 3 Volt.



12.0

Indikator for lysnets-forbrug.





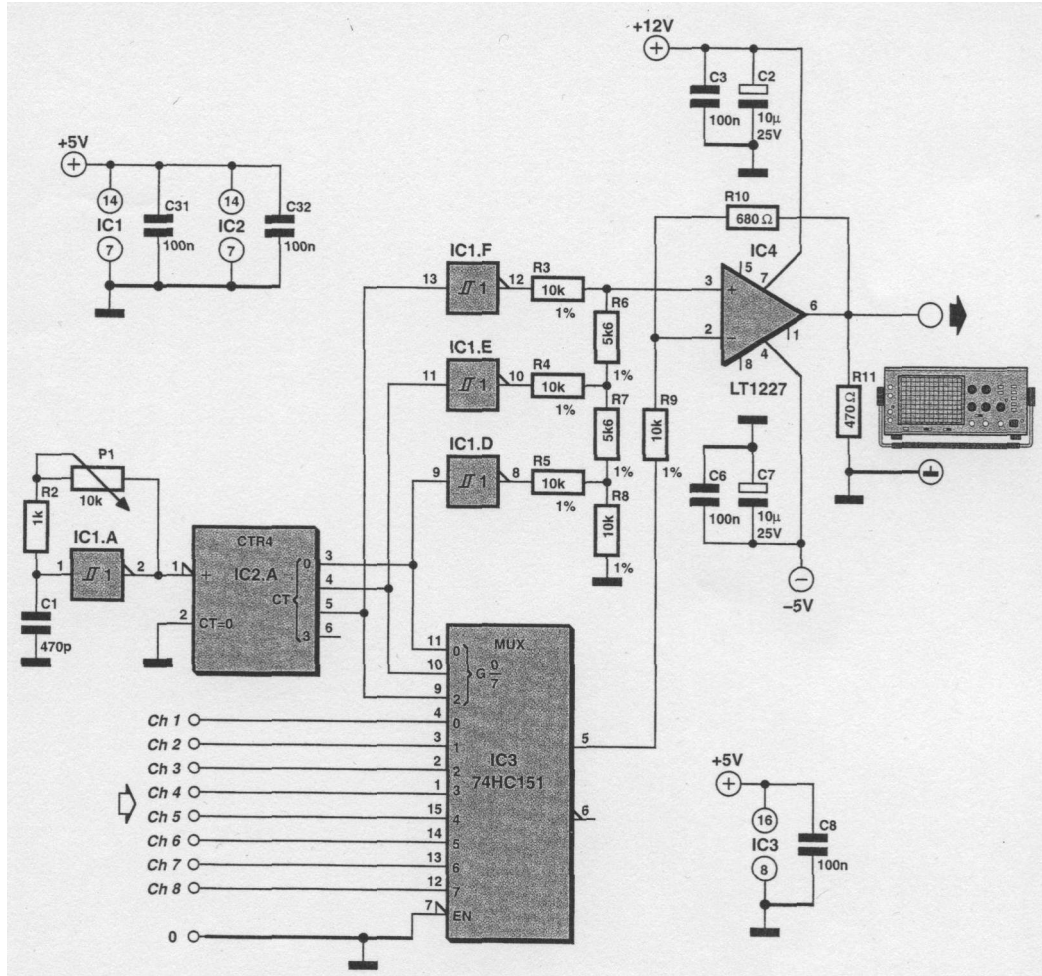
14.0

Flerkanal scop.

Undersøg og forklar kredsløbet.

IC2 er en 4 bit binær tæller, fx 4520.

IC3 svarer til en CMOS 4051.



15.0 Symmetrisk powersupply med variabel strømbegrænsning.

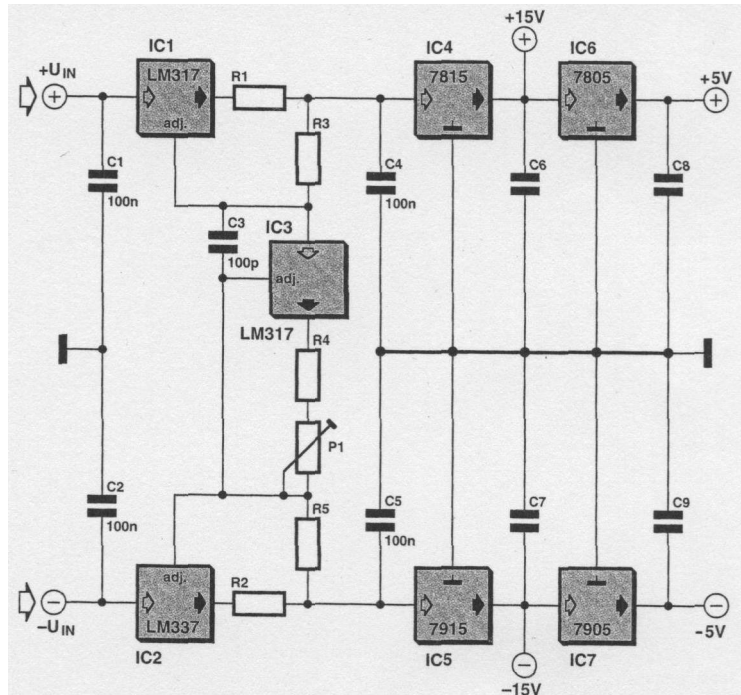
IC1 og IC2 begrænser strømmen. IC4 til IC7 er normale spændingsregulatorer.

Den smarte del af strømbegrænsningen er strømmen, der trækkes ned gennem R3. IC1, LM317 sætter en sådan spænding på sin udgang, at den er 1,25 volt højere end adj. Altså jo mere strøm, der løber ned gennem R3, jo mindre strøm lader IC1 passere.

Strømmen styres af potmeteret P1 og strømgeneratoren IC3.

R1 er fx 1,2 ohm, og R3 er fx 120 ohm

R4 er 22 ohm, P1 er 100 ohm.





Summen af spændingsfaldene over R1 og R3 skal være 1,25 Volt.

I den negative del er der brugt en LM 337, der er den ”modsatte” fætter til LM 317.

IC4 skal have en inputspænding på mindst 18 Volt. Der skal ca. bruges yderligere 1,2 V + 2,2 V over R1 og IC1. Altså mindst +/- 22 Volt.

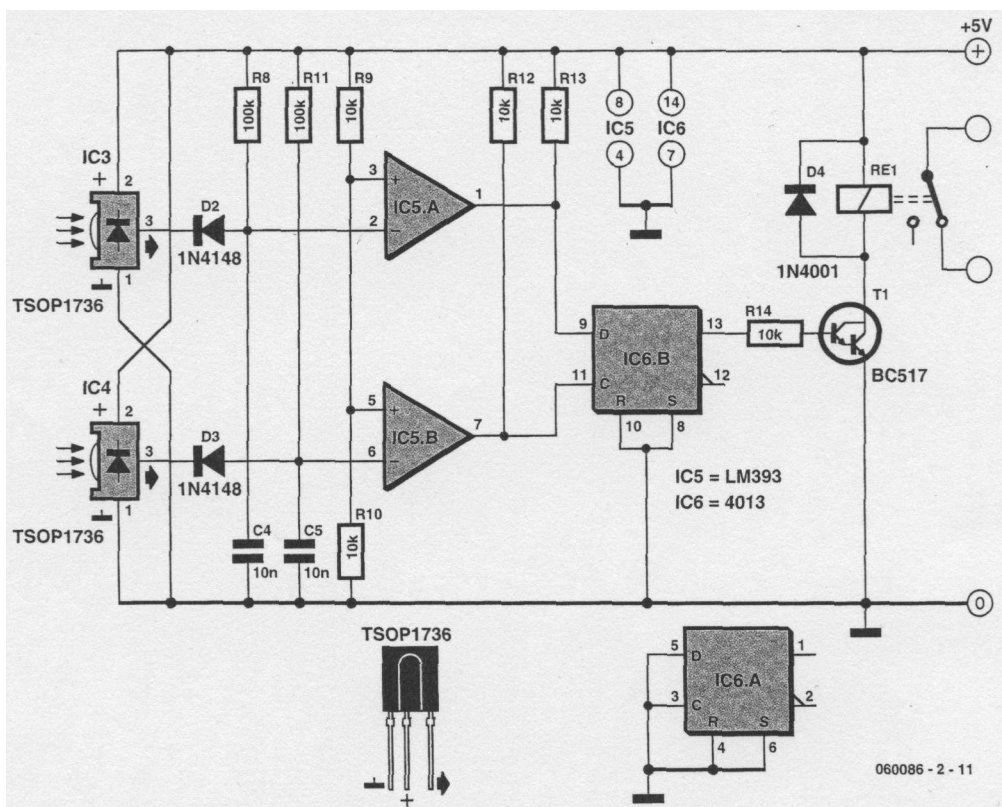
16.0 Retningsfølsom lys port.

Kan fx bruges til at tænde lyset, hvis en person går ind på toiletet og slukke det igen, når han går ud.

TSOP 1736 reagerer på infrarød lys pulset med en frekvens på 36 KHz.

Undersøg databladet! Hvornår er udgangen lav ??

Undersøg de andre datablade.
Forklar kredsløbet.

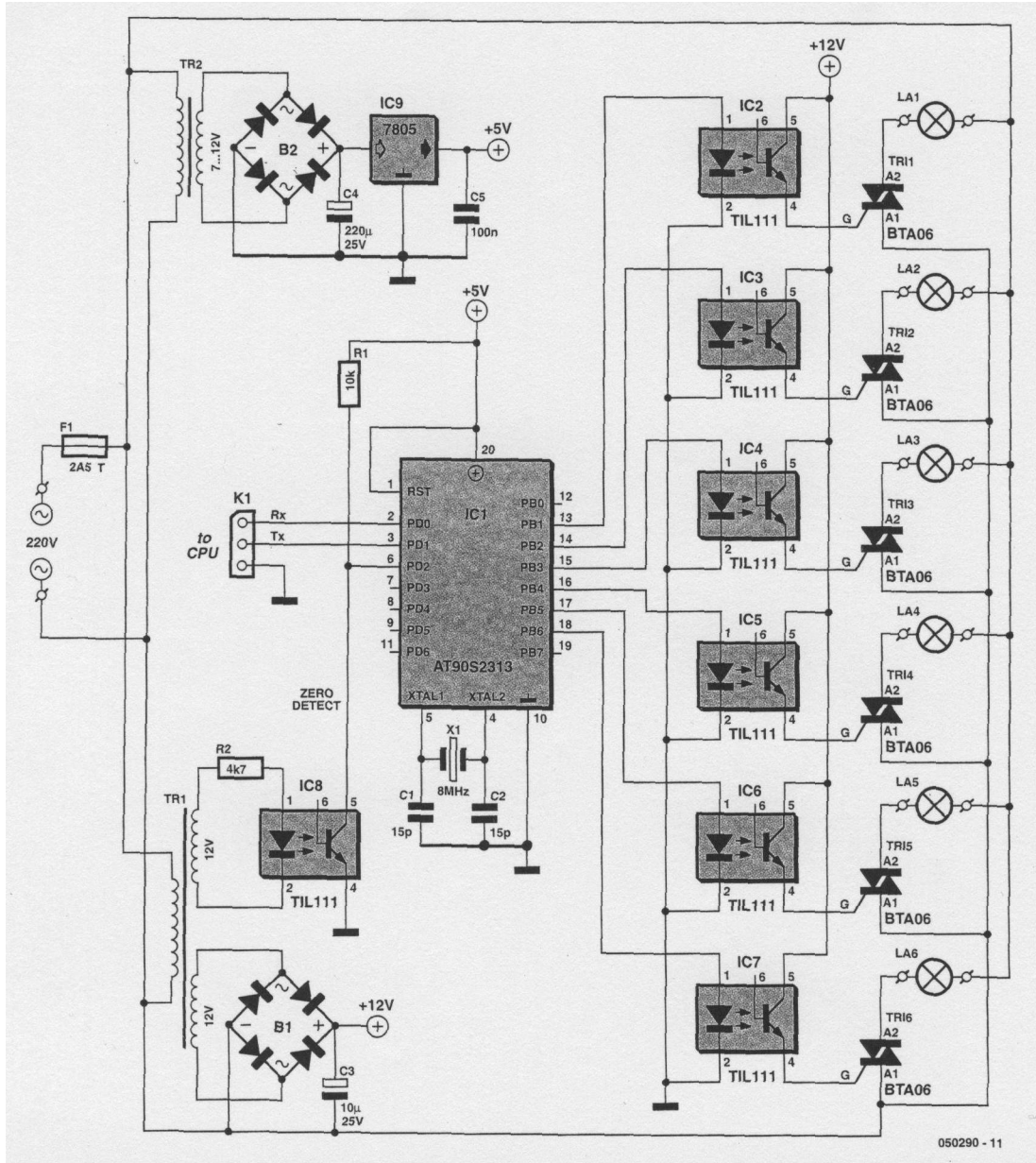


Se også SFH 5110-36 fra Siemens.



19.0

uC-kontrol-
leret lys-
show.

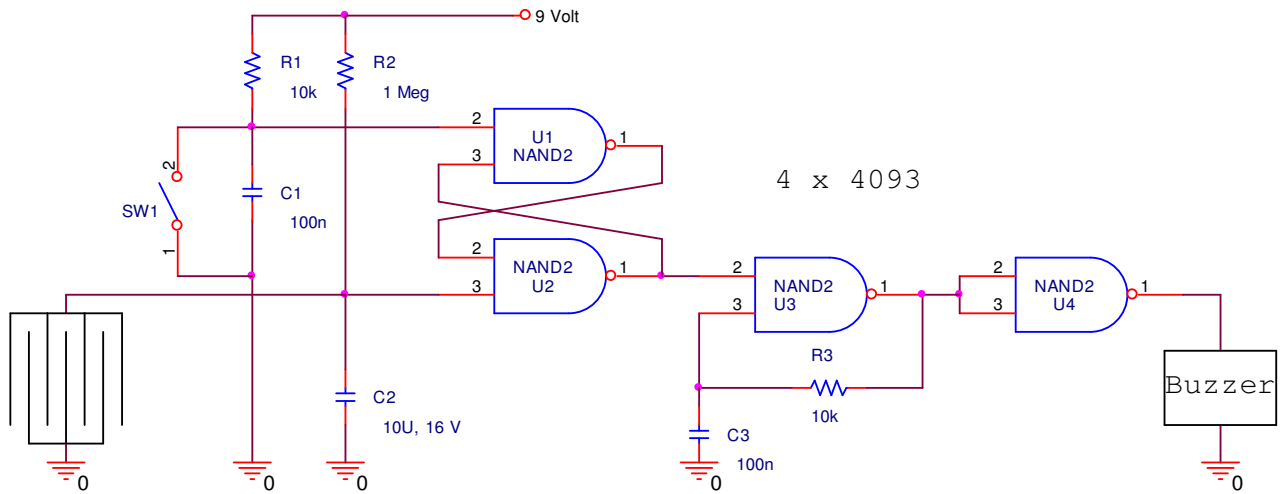


050290 - 11



20.0

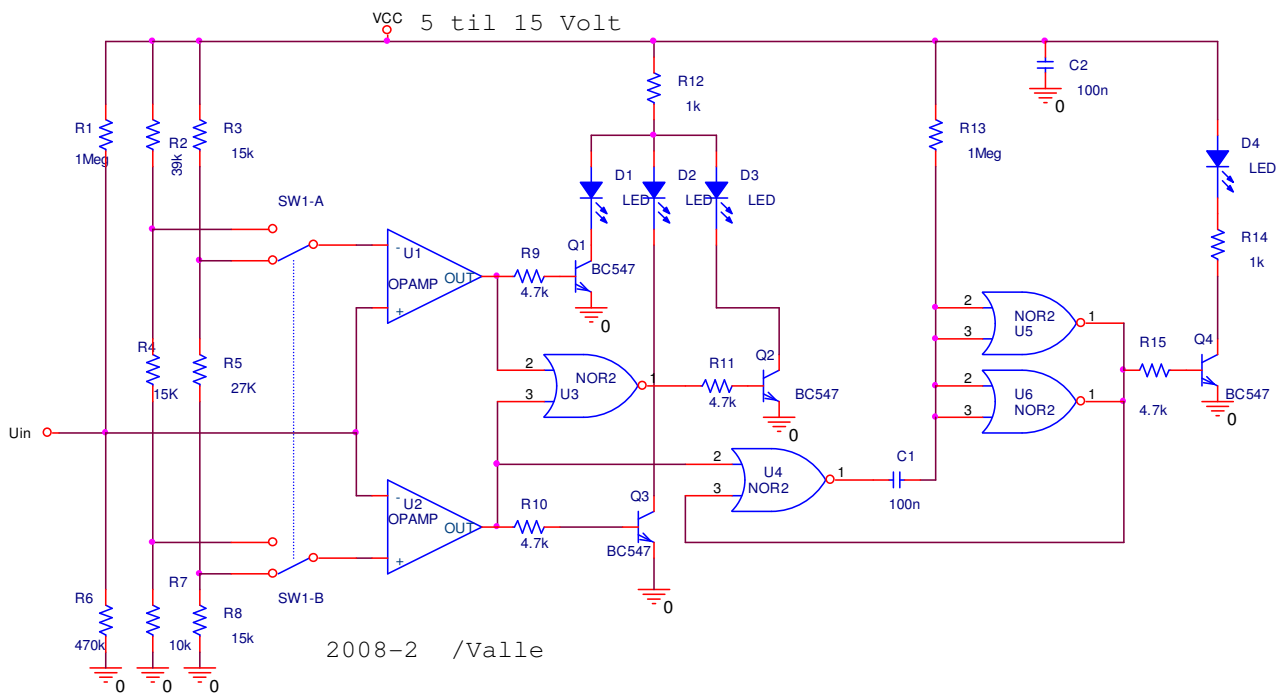
RØRBRUDS DETEKTOR



21.0

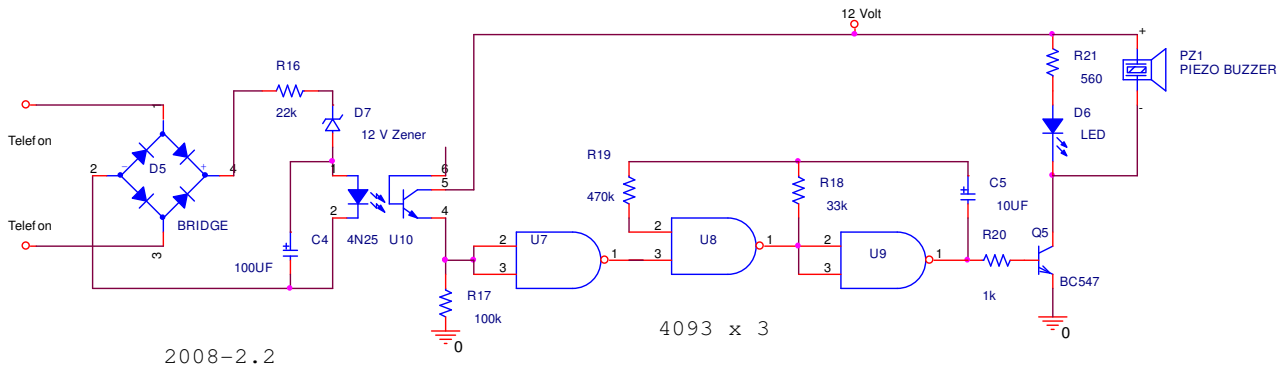
Kredsløb til at måle på digitale signaler.

Med omskifteren skifter man mellem CMOS og TTL.





22.0 Telefon Watchdog



En fri telefonlinie (ONHOOK) har en DC-spænding på ca. 45 til 60 Volt.
Dette er mere end der skal til for at zenerdioden leder, og derfor er optokobleren ON.

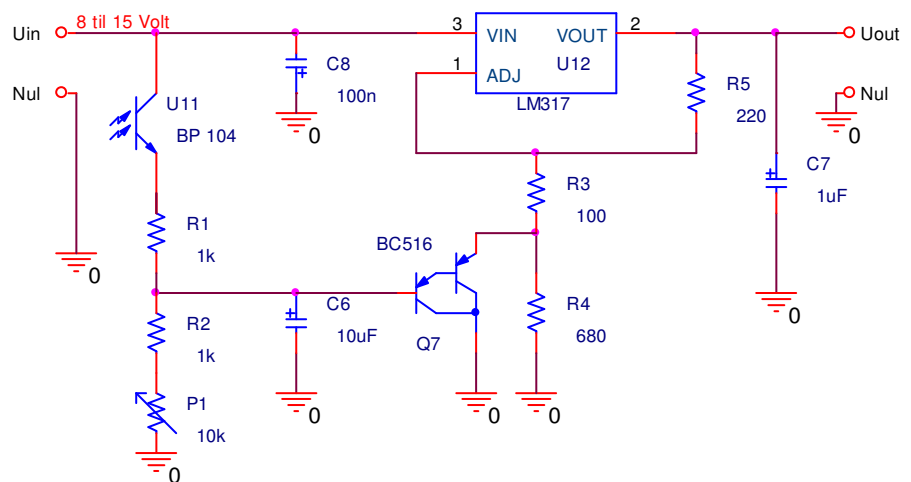
Når telefonen er OFF HOOK, falder liniespændingen til under zenerspændingen.

Display Intensitetskontrol.

23.0

U11 er en lysfølsom transistor. Den leder ikke i mørke. Derfor er basen af transistor Q7 stillet via R2 og P1. Dette bevirker, at Q7 emitter er omkring 1,2 Volt.

Spændingen over R5 er referencepotentialet for LM317. Den er altid 1,25 Volt. Derfor er I_{R5} 5,7 mA.



$$U_{Out\ Mørke} = 1.2 + \left[5.7 \cdot 10^{-3} (R_5 + R_3) \right] \approx 3\text{Volt}$$

Ved lys leder U11, og Q7 leder ikke. R4 begrænser emitterspændingen til 3,9 Volt pga. den konstante strøm på 5,7 mA. Udgangsspændingen vil så være 5,7 Volt fordi $R_5 + R_3 + R_4 = 1000$ ohm, og strømmen stadig er 5,7 mA.

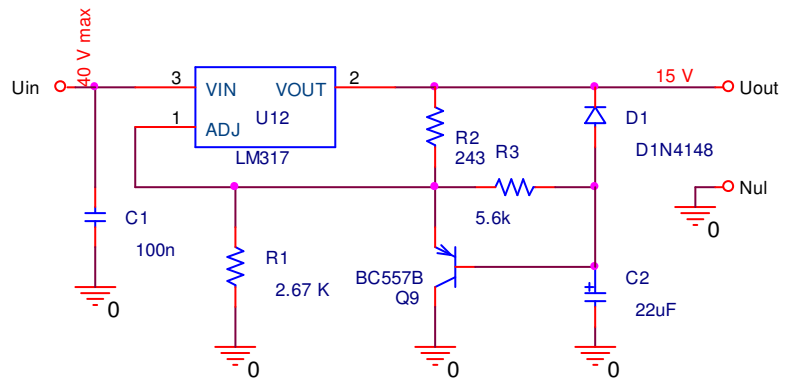
LM317 skal køles !



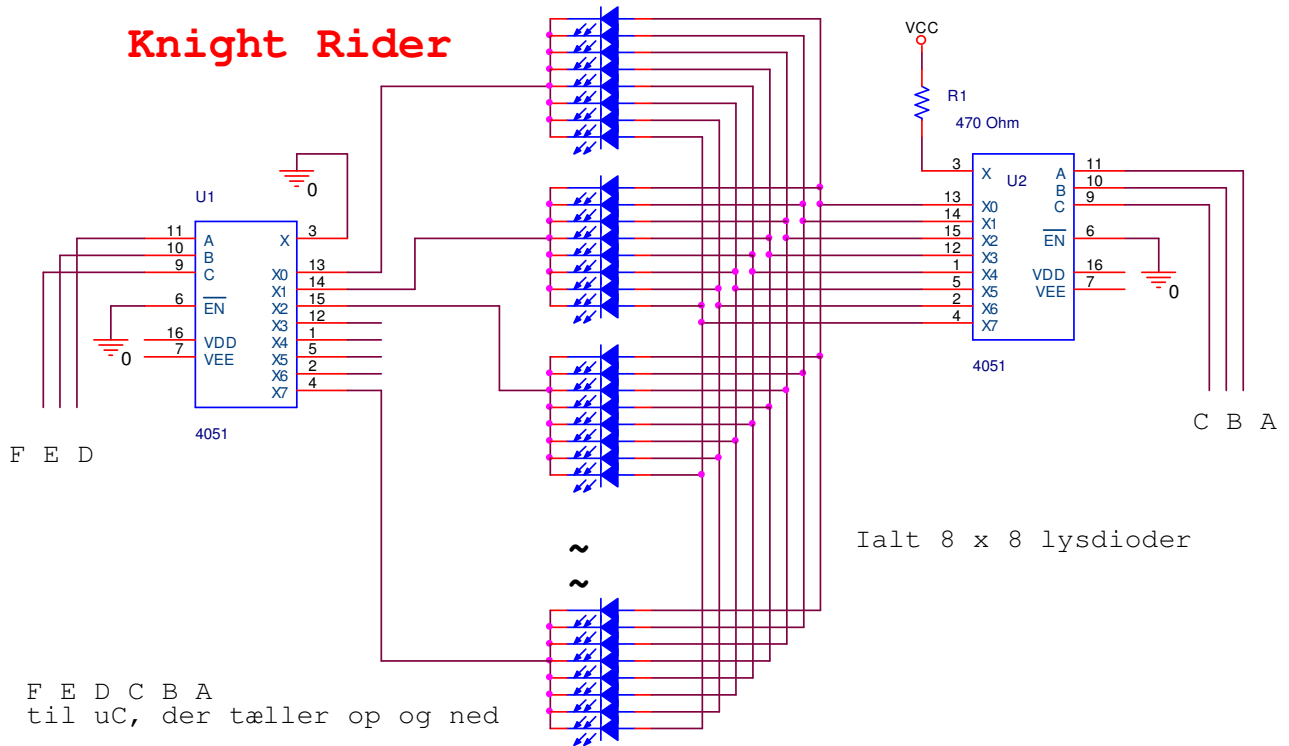
24.0 Soft Start Regulator

$$U_{out} = 1.25 \left(1 + \frac{R_1}{R_2} \right) \approx 15 \text{ Volt}$$

Det tager ca 3 sekunder før Uout er 15 Volt !!



25.0 Knight Rider

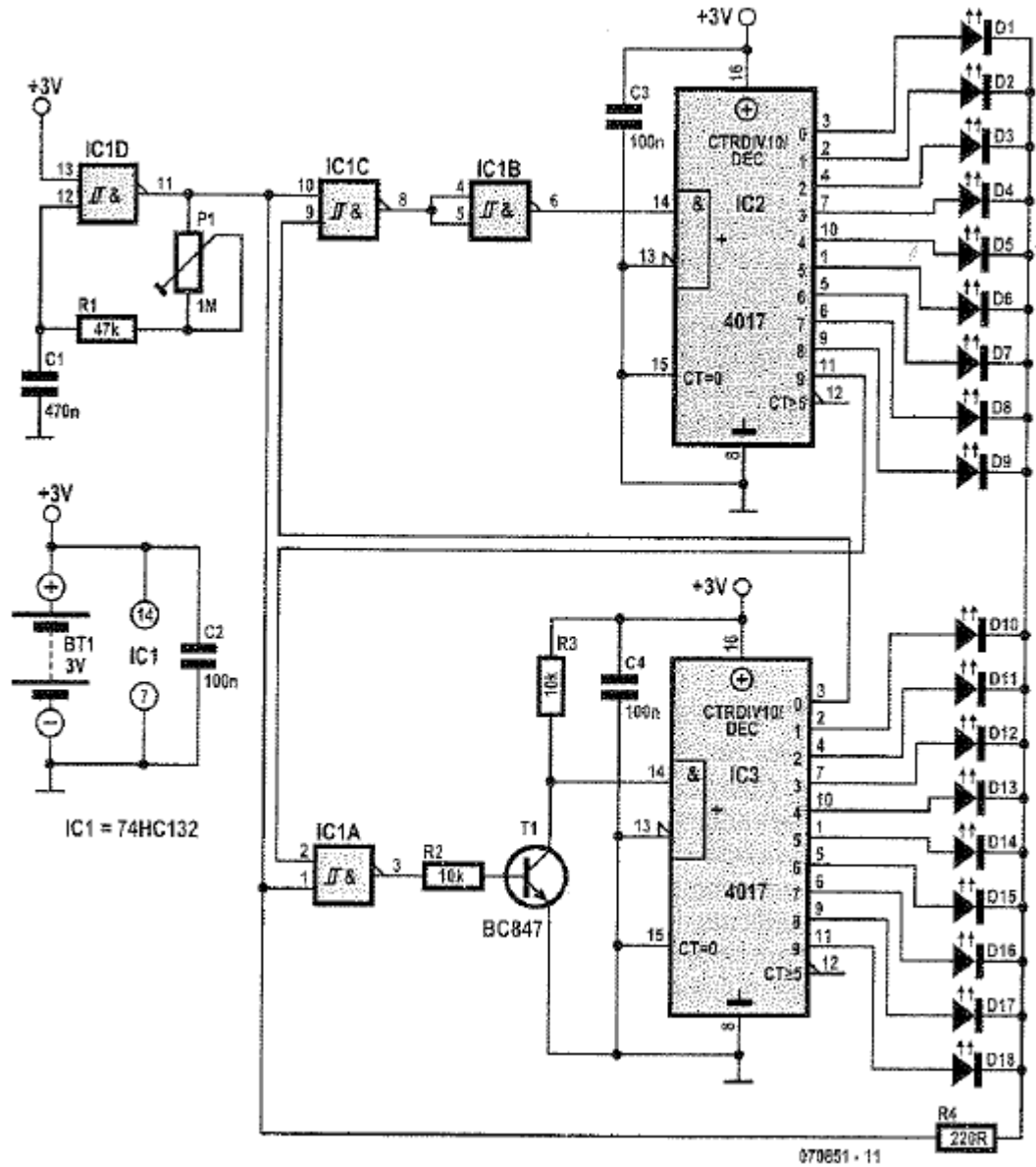




25.1

Løbelys.

Undersøg kredsløbet





26.0

”Chipcard” med løbende kode:

Det indrammede øverst til højre, skal ligge på en lille printplade, som fungerer som ”nøgle”.

