

Uppdrag

Tillverka Trafiksignal enligt instruktionerna!

Trafiksignaler är ofta komplicerade. Det är många trafikflöden som ska regleras. Bilar, cyklar, fotgängare. Det här är en modell av en vägkorsning med två vägar där trafiken släpps fram växelvis på först den ena och sen på den andra vägen.

Trafiksignalen skiftar mellan fyra lägen:

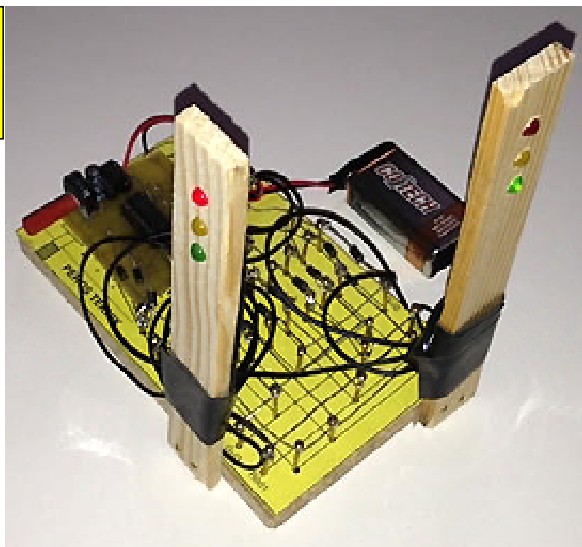
Läge 1: grönt för väg 1 och rött för väg 2. (Max ca 20 sekunder)

Läge 2: gult för väg 1 och röd-gult för väg 2 (Max ca 7 s)

Läge 3: rött för väg 1 och grönt för väg 2 (Max ca 20 s)

Läge 4: röd-gult för väg 1 och gult för väg 2. (Max ca 7 s)

Efter läge 4 börjar det om igen. Tiden för hur långt ett läge är kan ställas med ratten.



Syfte

Att lära sig lite om elektronik, elektronikkomponenter och hur man sätter ihop sådana. Att reflektera över olika tekniska system och hur de är sammansatta.

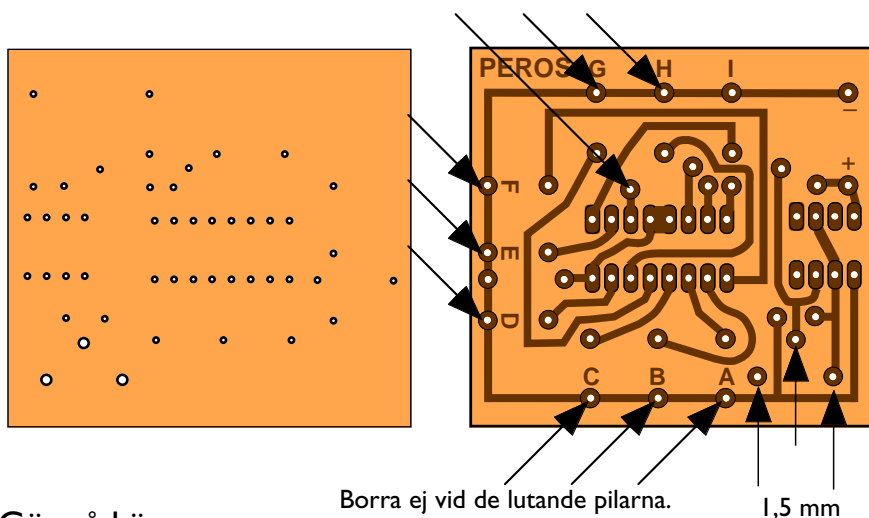
När du arbetar med denna uppgift är det klokt att göra det noggrant och försiktigt. Det är mycket bättre att det blir rätt från början, i stället för att leta efter fel och sen rätta till.

Det här behövs

Trafiksignal, elektronikbyggsats	A-413
Kretskort Ljusramp	A-429
Spånplatta 140x83	A-3
Mässingsspik	B-168
Förtent koppartråd	A-20
1 st list 6x20x300	A-134

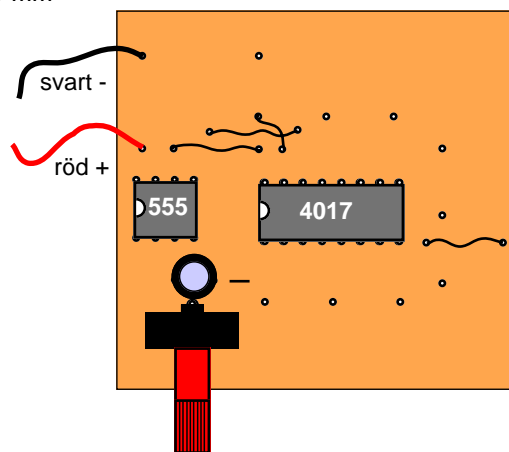
I byggsatsen ingår

1 st IC 555
1 st IC 4017
1 st sockel 8
1 st sockel 16
1 st potentiometer 470 kΩ
1 st kondensator 10μF
1 st ratt axel
2 st lysdiod röd
2 st lysdiod grön
2 st lysdiod gul
18 st dioder
1 st batterikontakt

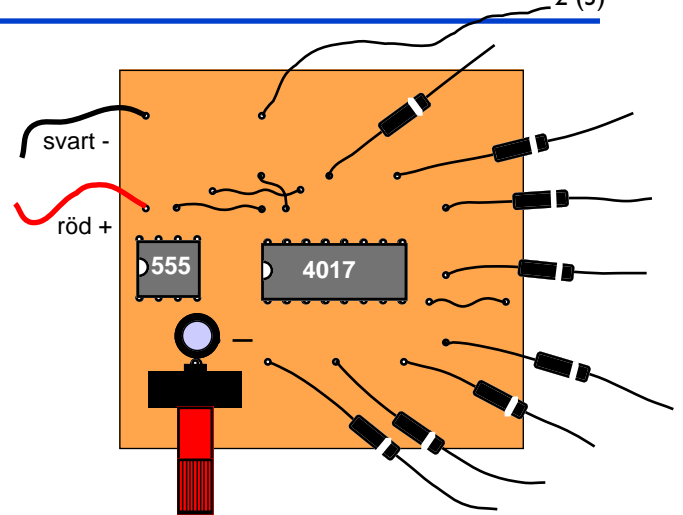


Gör så här:

1. Borra alla hål i kretskortet, utom tre st i nedra högra (från mönstersidan sett) hörnet, med 1 mm borrh. Dessa tre borraras med 1,5 mm borrh. Hålen A-H behöver du inte borra, de kommer inte att användas. Ytterligare ett hål ungefär mitt på kretskortet (se fig) behöver ej borraras. Skulle du borra av misstag, gör det ingenting.
2. Montera och löd fast IC-socklarna. Vänta med att trycka i själva IC-kretsarna. Fortsätt med kondensatorn. Observera att minus kommer i rätt hål. Se fig! Löd mycket noggrant. Det får inte bli kontakt där det inte ska vara kontakt!
3. Gå vidare med det reglerbara motståndet (potentiometern) och batterisladden samt 4 st sladdar (överbryggingar) som på bilden. Överbryggingarna kan vara isolerade, men får inte nudda varandra. Sätt fast IC-kretsarna i socklarna. De måste sitta åt rätt håll.



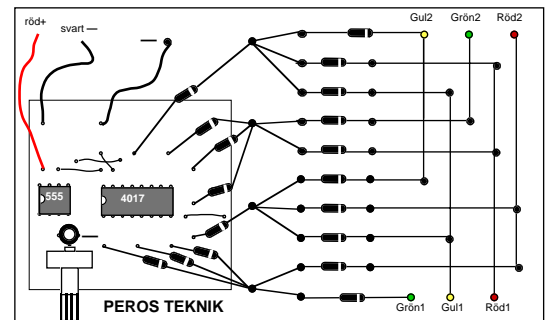
4. Löd fast 8 st dioder som på figuren. Observera att strecket på dioden vänds åt rätt håll. I hålet överst (I på kretskortet) löder du fast en oisolerad sladd på ca 5-6 cm.



5. Klipp ut mallen (I skala 1:1) och limma den på en spånskiva 140x83.

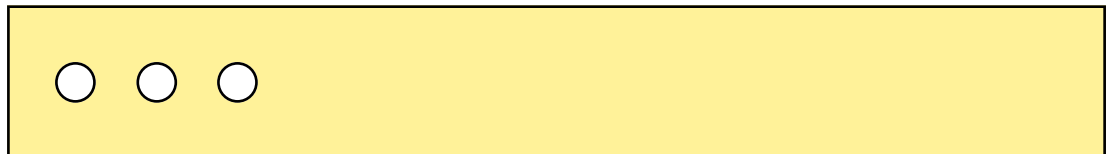
6. Spika mässingsspik i alla fyllda cirklar på spånskivan. Spika i spikarna ungefär till hälften.

7. Linda blanktråd mellan alla spikar som är förbundna med ett streck. Sätt fast de 10 dioderna på spånskivan genom att linda ett varv runt spiken. Vänd dioden åt rätt håll. Sen kan du löda fast dioder och blanktråd på samma gång. Där trådarna korsar varandra, får de ej nudda varandra. Löd sedan fast de 8 dioderna på kretskortet på rätt spik på spånskivan. Tråden från kretskortet löds fast på spiken märkt minus.

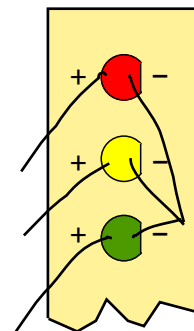


Mallen i skala 1:2

8. Trälister som är 6x20 mm ska vara ca 145 mm lång. Borra tre hål med diameter 5 mm som på bilden. Gör två sådana lister.

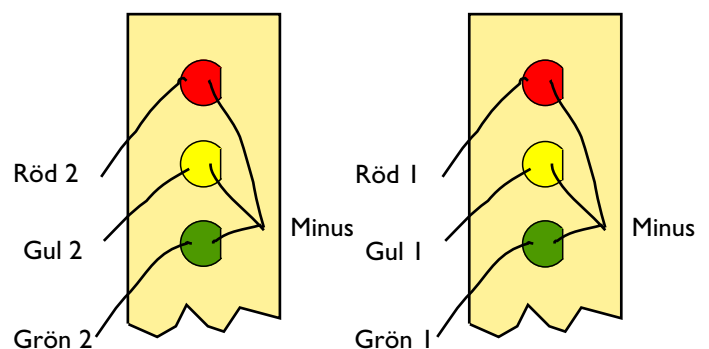


9. Sätt in den gröna lysdioden i det understa hålet, den gula i mellanhållet och den röda i översta. Lysdioderna har ett plusben, som oftast är det långa, och ett minusben. Ett annat sätt att skilja plus och minus är att lysdioderna ofta är lite tillplattad längst ner vid minusbenet. Sätt alla minusben åt samma håll. Gör likadant med båda stolparna.

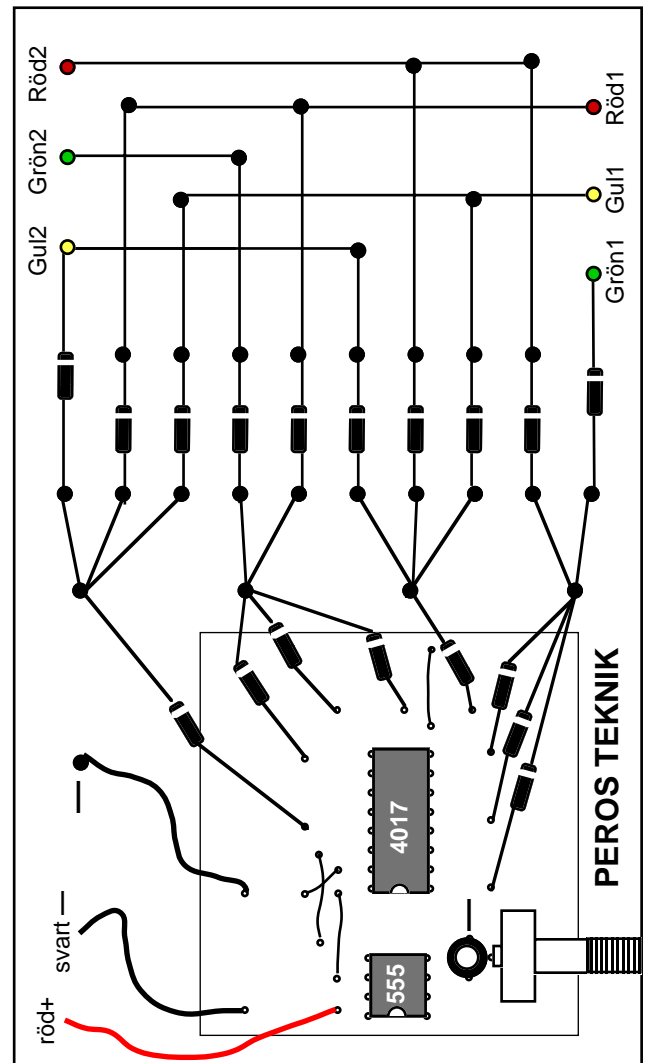
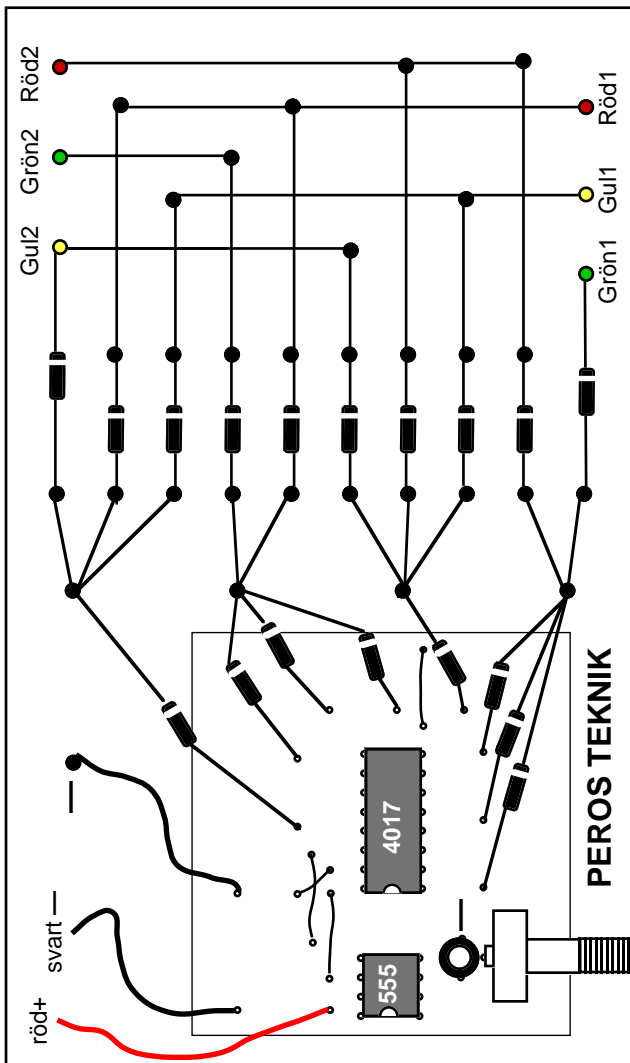


10. Löd ihop minusbenen.

11. Löd isolerade sladdar mellan lysdioderna och spånskivans 6 spikar som är märkta med en färg. Minussladden ska gå till spiken märkt minus. Den är samma för båda stolparna. Var försiktig så att inte plussladdarnas oisolerade delar nuddar varandra.



12. Spika fast stolparna ungefär som på bilden i början på beskrivningen. Anslut ett 9V batteri och pröva om det fungerar. Annars får du leta efter fel genom att noggrant jämföra din trafiksignal med beskrivningen!



Tre st mallar i skala 1:1

