

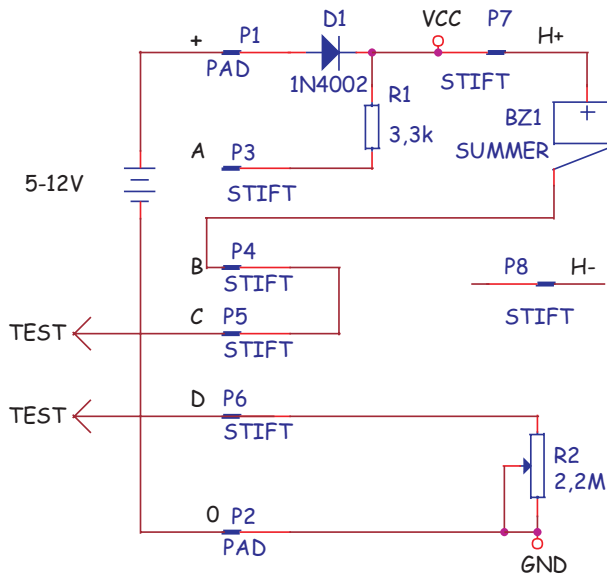
Experiment med enkel ledningsprovare

Ledningsprovning

Om du studerar schemat t.h. ser du hur strömmen kommer att gå från batteriets (+)-pol genom summern och fram till P5 där den röda testsladden kopplas in. Batteriets (-)-pol går via R2 till P6 där den svarta testsladden kopplas in. R2 skall vara vriden max moturs = 0 ohm. Du använder den här kopplingen för att testa om en ledare är hel eller om ett material är elektriskt ledande.

Om du tycker att det låter för mycket kan du sänka ljudet något genom att koppla in summer till P3 istället för P7 alternativt vrida försiktigt på R2 (medurs).

Du kan också byta ut summern mot lysdiodsindikatorn. Tänk på att koppla den röda sladden (från R3) till H+ (P7). Lysdioder är inte tåliga mot felpolarisering.

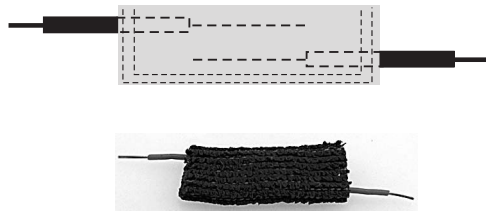


Översvämningsvarnare

Du tillverkar en "översvämningsindikator" med hjälp av en par ledare (5 cm) som skalas av i ändarna (1 cm) och isoleras från varandra genom ett fuktabsorberande material som en bit hopvikt tvättduk, tygbit, läskpapper eller motsvarande. Fäst ihop kanterna med en sträng vattenfast lim. Se ritning nedan.

Indikatorn kopplas in på samma sätt som testsladdarna (till P5 och P6).

När materialet suger åt sig vatten blir det kontakt mellan ledarna och summern kommer att ljuda med en allt högre signal.



Projektet BP003 kan beställas från www.bde.se.

FRÅN LEDNINGSPROVARE TILL SUPERFÖRSTÄRKARE BP003/A

Ledningsprovaren

Det här projektet är uppdelat på tre delar. I den här första delen av projektet "från ledningsprovare till superförstärkare" skall du bygga en enkel ledningsprovare. Den kan användas för att undersöka om en elektrisk ledare är hel, om det finns elektrisk kontakt, om ett material eller vätska leder elektrisk ström, som fuktighetsvarnare mm. I nästa del (B) bygger du till enkel men effektiv strömförstärkare och i den sista delen (C) bygger du in det hela i en plastlåda.

Materialsats

Här nedan ser du vilka komponenter och annat som ingår i den här delen av projektet.

Antal	Typ	Värde	Artikelnr	Referens
1	Batterikabel för 9 V		519X9000	
1	Summer		627X2121	BZ1 (summer)
1	Motstånd	3,3 kohm	400X4330	R1
1	Motstånd till lysdiod	1,2 kohm	400X4120	R3
1	Potentiometer	2,2 Mohm	451X8722	R2
1	Axel till potentiometer		642X0005 (R2)	
1	Diod (skyddsdiode)	1N4002	101X4002	D1
1	Lysdiod grön		112X5500	D3
1	Mönsterkort	2209	580B2209	
6	Stift 1,3 mm		545X0000	P1-P8
7	Kabelhylsor till 1,3 mm stift		600X7000	
1	Kabel 0,22 svart	20 cm	603X1022	
1	Kabel 0,22 röd	20 cm	603X1222	
1	Krokodilkontakt		507X0000	
1	Koppartråd 2 mm diameter	10 cm	603X9200	
1	Labbsladd 0,5mm, svart	60 cm	607X2005	
1	Labbsladd 0,5mm, röd	60 cm	607X2205	
1	Plastslang 2,15mm	10 cm	608X2000	
1	Plastslang 3 mm	10 cm	608X3000	
1	Krympslang 4,8 mm	1 cm	602X4800	
1	Krympslang 2,4 mm	3 cm	602X2400	
1	Blanktråd	30 cm	603X0006	

Verktyg

Du behöver de här verktygen: lödkolv, lödtenn, avbitartång, värmepistol för krympslang (går att värma även med lödkolven), vattenfast lim.

Enkel lödövning

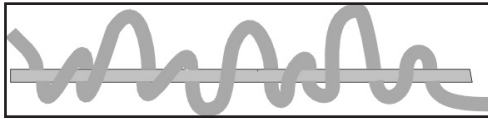
Om du inte har lött tidigare kan du först öva på ett öglenät som tillverkas av två bitar blanktråd 10 och 20 cm.

Linda den längre tråden kring den kortare så att öglor och ett 10-tal ”knutor” uppstår längs med den kortare tråden (se bilden).

Du skall lödöva på knutorna i öglenätet!

Lödteknik:

Värm en knuta med lödkolvsspetsen under ett par sekunder. Tillsätt lödtenn till knutan (ej till kolvspetsen). När tennet flyter ut, i knutan, ta bort kolven. Lödningen är klar!



- Löd samtliga knutor på samma sätt. Testa med att sätta till både lite och mycket tenn.
- Visa upp resultatet för handledaren innan du börjar bygga på mönsterkortet nedan.

När du känner att du behärskar lödtekniken kan du gå vidare.

Börja med tillbehören

1. Löd hylsor på summerns anslutningstrådar.

2. Tillverka en lysdiodsindikator använd 5 cm röd (kopplad till R3) + 5 cm svart kopplingstråd kopplad till lysdiodens katod (strecket i schemat, avfasningen på lysdioden). Isolera lödningarna i anslutningarna mellan och till komponenterna med krympslang (3 x 1cm).

3. Till slut skall du tillverka ett par praktiska mätsladdar.

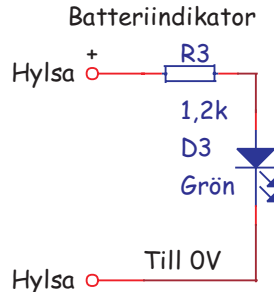
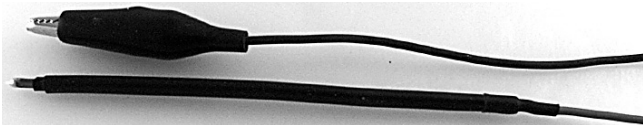
Till dessa skall du använda de mjuka kablarna.

På den röda sladden löder du en mätprobe som består av en koppartråd (2mm diam.) som filas spetsig i ena änden och "platt" i den andra. Förtenna båda ändar. Skala av ca 5 mm och förtenna sladdändan och löd den sedan till den platta änden. Lödningen bör inte bli mer än 2 mm i diameter.

Därefter trär du över de två PVC-slangarna (2,15 mm och 3 mm inner diameter). Antingen båda på en gång (den ena inne i den andra) eller en i taget. Eventuellt får du fukta koppartråd /slang för att de skall glida på. Till slut fixerar du hela paketet i bakänden med krympslang. Du värmer krympslangen med en värmepistol eller en lödkolv.

På den svarta sladden löds krokodilklämman.

Båda labbsladdarna förses med hylsor för senare anslutning till kretskortet.



Dags att bygga kretskortet

Här nedan ser du en komponentplaceringsritning och ett motsvarande schema.

1. Montera och löd först de låga komponenterna R1 och D1. Dioden D1 måste vändas rätt (se bild) - dioder släpper bara fram ström i en riktning.
2. Löd in sladden till batterikontakten - röd till + (P1) och svart till 0 (P2): Skala av några mm isolering och sätt i sladdarna från komponentsidan.
3. Därefter monterar och löder du in trimpotentiometern R2. Vänta med att sätta i axeln.
4. Sätt i de 6 stiften i P3 - P8 och löd dessa.
5. Sätt i axeln i potentiometern och kretskortet är klart.
6. Koppla in summern enligt schemat röd till P7 och svart till P4.

