

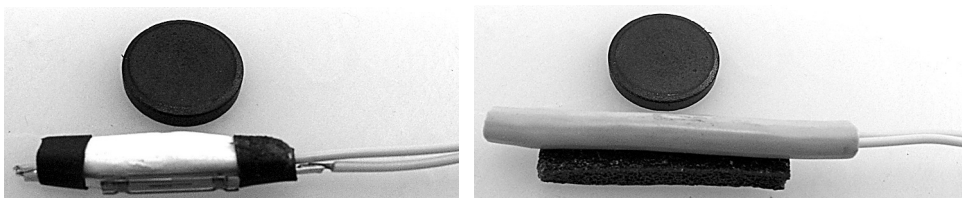
Enkla givare för en larmslinga

Magnetbrytare

Rätt monterad är magnetbrytaren en tillförlitlig brytare. Den finns att köpa färdiga men kan också tillverkas relativt enkelt med hjälp av en magnet och ett tungelement.

När magneten ligger intill tungelementet sluter kontakten i elementet. Om magneten är svag är dess placering kritisk, för säker funktion.

Bilden t.v. nedan visar en öppen konstruktion. I bilden t.h. har tungelementet placerats i en bit plastslang som sitter på dubbehäftande tejp.



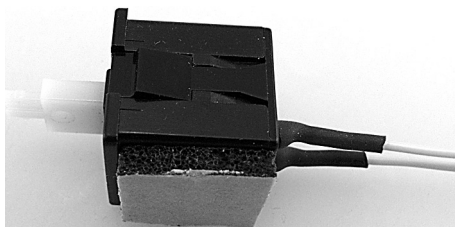
De båda enheterna placeras en bit från varandra, magneten till exempel på en dörr eller fönster och tungelementet på karmen. Så länge dörren /fönstret är stängt är brytaren sluten. Sensorn passar larm med sluten slinga.

Larmsensor med tryckkomkopplare

Man kan också göra en givare med en enkel fjädrande tryckkomkopplare (typ on-(off)).

Omkopplaren placeras på dörr eller fönsterkarm så att tryckknappen är intryckt vid stängt fönster.

Bilden t.h. visar en enkel tryckgivare på fästkudd med inlödda sladdar där lödning döljs med krympslang, färdig att placeras i en fönster- eller dörrkarm.



Larmsensor med rörelsedetektor

Ytterligare en typ av givare är rörelsedektorn. Dessa finns att köpa färdiga men de billigaste är ofta avsedda för inkoppling av 230V:s lampor och passar inte här.

Till ett larm som detta måste givaren ha en spänningsfri utgång (tex reläutgång). Om reläet är växlande kan det kopplas till larm med öppen eller sluten slinga.

Det finns lämpliga rörelsedetektorer att köpa färdiga men om du hellre vill bygga själv finns den även som byggsats, se katalogen "Elektronik för hobby och skola" - www.bde.se.

Du hittar fler byggsatser i katalogen Elektronik för hobby och skola och på hemsidan www.bde.se.

ENKELT RELÄKORT BA009

En byggsats - flera funktioner

Med den här byggsatsen kan du bygga antingen

- 1) ett reläkort för styrning av en yttre last eller
- 2) en larmkoppling med sluten slinga eller
- 3) en larmkoppling med öppen slinga.

Det går relativt enkelt att bygga om från den ena till den andra funktionen men det blir minst arbete om du väljer användning från början. Läs igenom funktionsbeskrivningen som finns i anslutning till respektive schema **innan** du börjar bygga. Dessa beskrivningar börjar på sid. 5.

I materiallistan på nästa sida kan du se alla komponenter som ingår i byggsatsen.

Följ bygganvisningen och lägg speciellt märke till de skillnader som finns beroende på vilken funktion du valt för ditt kort.

PS: Om du är van elektronikbyggare och har egna idéer för hur du vill bygga kan du eventuellt hoppa över byggbeskrivningen - som är mycket detaljerad!



Verktyg

För bygget behöver du lödkolv, lödtenn, avbitartång, skruvmejslar spår och kryss, skiftnyckel, sax, bormaskin med borr 2,0 mm, 2,5 mm, 4,0mm, 6,5mm och 7,5mm.

Börja med panelen och lådan

- 1) Ta fram plastbox och panel med tillhörande beskrivning (BA009/P).
- 2) Följ beskrivningen för fastsättning av panelen och borring av lådan.
- 3) Ta bort alla plastrester och sätt i lysdiodhållarna.
- 4) Montera summern (2 mm plåtskruv) och stick sladdarna genom hålet.
- 5) Montera kopplingsplinten på plastboxens ena kortsida med M2,5x 12mm skuv genom plint och med muttern på insidan.

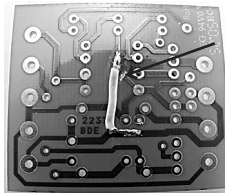


Om du tänker bygga larmkoppling med slutna slinga ...

Om du tänker bygga "larmkoppling med slutna slinga" och koppla in D13 - jfr beskrivning och schema sid. 6 - skall du göra en ändring på själva mönsterkortet. Gör detta i så fall nu - innan du går vidare.

OBS: Detta gäller endast för larmkoppling med slutna slinga.

Som framgår av fotot skall du kapa en ledningsbana (pilen visar), skrapa bort lite skyddslack på två banor, förtenna och löda in en liten sladd mellan banorna. (Jämför gärna med schemat sid.6 så du förstår vad du gör)



Bygganvisning - kretskort mm

- 1) Alla komponenter på kretskortet skall lödas in på komponentsidan.
- 2) Montera och löd in komponenterna i storleksordning - börja med byglarna B1-B3 och följ sedan materiallistan fram till lysdioderna.
- 3) Lysdioderna skall monteras med 4 cm kabel mellan diod och kretskort. Klipp benen till 6 mm och löd svart sladd till katod (den avfasade sidan) och röd till anod. Jämför med respektive schema så att den gröna kommer på rätt plats. Se till att vända dem rätt (katoden = strecket i schemat = fasade kanten på lysdioden och i monteringsritningen).
- 4) Summern skall anslutas med kablar försedda med hylsor som passar 1,3mm stiften. behåll ca 5 cm kabel och löd på hylsor.
- 5) Tryckswitch skall anslutas direkt till kortet (SW12). Klipp ut två gröna kablar (2 x 5 cm), skala i båda ändar (3 mm) och löd in kablarna först på på kortet och sedan på switchen.
- 6) Även strömbrytaren (SW11) skall anslutas direkt till kortet (SW11). Klipp ut tre gröna kablar (3 x 5 cm), skala i båda ändar (3 mm) och löd in kablarna först på kortet och sedan på strömbrytaren.
- 7) Sätt in byglarna enligt den koppling du tänker prova - se schema.

(fortsättning sid. 4)

Larmkoppling med öppen slinga

I en larmkoppling med öppen slinga är larmgivaren normalt öppen. Den sluts vid larm och då drar reläet. Som larmgivare kan till exempel användas en magnetbrytare eller motsvarande men kopplingen kan också styras från ett annat kort med öppen kollektorutgång (transistorn sluter mellan P16 (kollektorn) och P17 (emittern)).

Observera att för D11 väljs röd lysdiod och för D13 grön lysdiod i denna koppling - se bygganvisning.

När larmfunktionen inte är inkopplad (SW11 i läge Från) lyser både D11 och D13 (röda). De visar att det finns spänning och att larmet ej är inkopplat.

Larmfunktionen kopplas in med SW11 i läge Till.

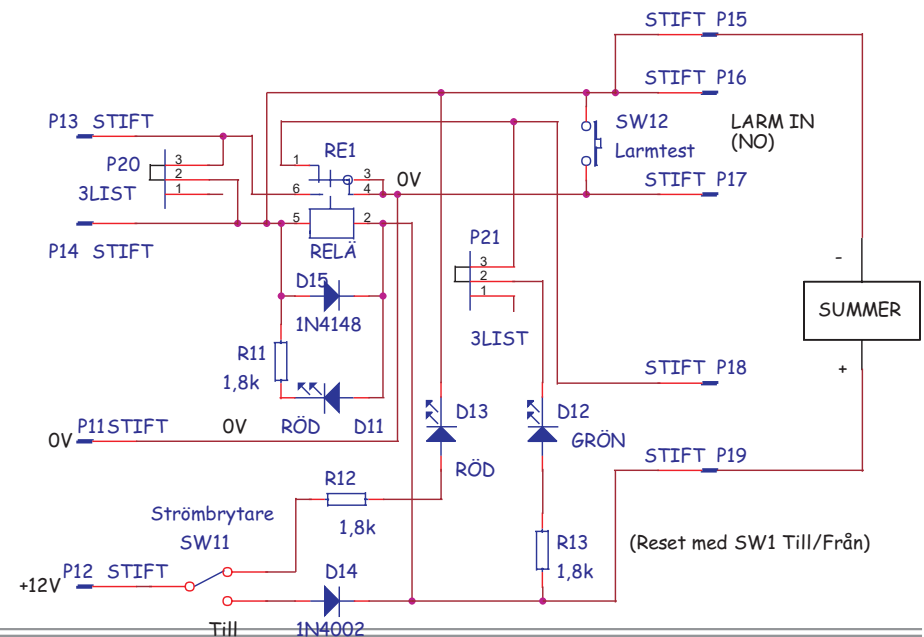
Om larmslingan är öppen (icke-larm) tänds nu D12 (grön) och reläet drar ej vilket innebär att D11 och D12 slocknar.

Vid larm - slutna slinga P16-P17 eller genom testknappen (SW12) - innebär att reläet drar. Samtidigt kopplas summern in. Om P20 är byglad P20:2-3 (se schema) får reläet självhållning och förblir draget tills det slås ifrån genom huvudbrytaren SW11.

Om man tycker att summern är för ljudlig som larmindikator kan man sätta ett motstånd i serie med ledningen (10k)

Reläkontakterna ligger på P17(com), P13 (NO) och P18 (NC) men de är inte spänningslösa. När reläet drar kopplas 0V till P13. Detta kan utnyttjas för att till exempel koppla in en yttre siren (som måste ha gemensam 0V med reläkortet).

Lägg märke till hur byglarna sitter i P20 och P21.



Larmkoppling med slutna slinga

En larmkoppling med slutna slinga indikerar larm när larmslingan bryts (öppnar) och reläet släpper.

Draget relä innebär således icke-larm. En fördel med denna koppling är att den larmar (reläet släpper) även om spänningen till larmet bryts. En annan fördel är att larmgivare (normalt slutna) kan kopplas i serie efter varandra i en enda slinga. Om någon givare öppnar utlöser larmet.

Som larmgivare kan till exempel användas en magnetbrytare eller motsvarande.

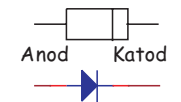
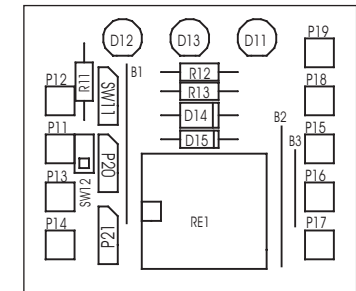
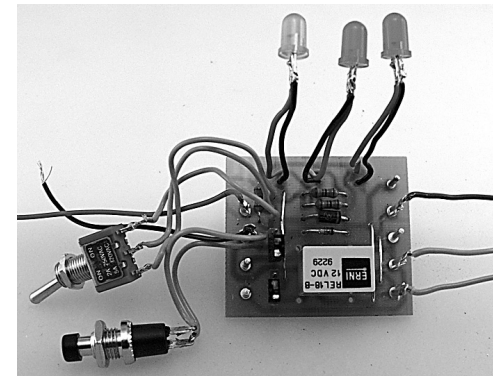
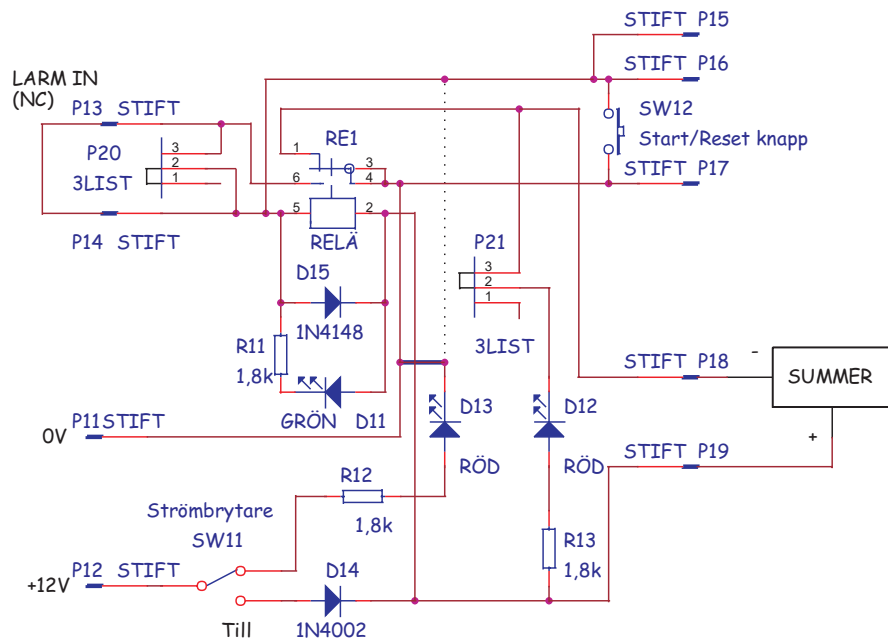
Funktion:

Larmslingan kopplas in mellan P13 och P14 - se schema.

När larmfunktionen kopplas in med SW11 tänds D12 och summern ljuder dvs. larm. Genom att trycka resetknappen samtidigt med inkopplingen eller efteråt drar reläet (och får självhållning), D12 och summern kopplas bort och D11 tänds - larmet är nu inkopplat. Om slingan bryts eller är bruten vid inkopplingen, släpper reläet direkt och D12 + summer kopplas in (larm).

Larmet återställs med resetknappen. (om slingan inte är hel kopplas larmet in direkt igen) Lägga märke till hur byglarna skall sitta i P20 och P21.

OBS: Inkoppling av D13 till 0V enligt schemat - se bygganvisning och foto på modifiering ovan - betyder att D13 visar att det finns matningsspänning innan larmfunktionen kopplas in med SW11.



Materialsats

Antal	Typ	Värde	Artikelnr	Referens
3	Motstånd	1,8 k	400X4180	R11, R12, R13
1	Diod	1N4148	100X4148	D15
1	Diod (skyddsdioid)	1N4002	101X4002	D14
2	Stiftlist 1 x 3		540X0103	P20, P21
9	Stift 1,3 mm		545X0000	P11 - P19
9	Hylsor för 1,3 mm stift		600X7000	(P11 - P19)
1	Relä		595X4201	RE1
1	Tryckswitch (testkontakt)		590X001x	SW12
1	Strömbrytare 1 pol vx		586X1200	SW11
2	Lysdiod röd		112X5200	D12(D11), D13
1	Lysdiod grön		112X5500	D11(D12)
1	Mönsterkort 38x43mm	2237A	580B237A	
1	Summer		627X2121	BZ1 (summer)
1	Kabel 0,22mm svart	32 cm	603X1022	(P11 /P14)
1	Kabel 0,22 mm röd	32 cm	603X1222	(P12)
1	Kabel 0,22 mm grön	50 cm	603X1522	(P13 + P14/P18)
1	Kabel 0,22 mm blå	10 cm	603X1622	(P18 - ut)
1	Blanktråd	10 cm	603X0006	Byglar: B1 - B3
2	Byglar för P20 och P21		558X0000	(P20, P21)
1	Plastlåda box 50x50x25		633G0012	
1	Täcklock till plastlåda		639G0011	
1	Frontpanel / bormall		BA009/P	
3	Lysdiodhållare		680X0000	(D11, D12, D13)
2	Plåtskruv 2x6 mm	2 x 6	687X4206	(Summer)
1	Kopplingsplint	5 pol.	510X0005	
2	Skruv M2,5x10		687X0000	(kopplingsplint)
2	Mutter M2,5		687X7250	(kopplingsplint)

8) Gör en slutkontroll att dioder, lysdioder är rätt vända och att byglarna sitter rätt. Kontrollera till slut lödsidan, att alla komponentben är lödda och att det inte finns några överlödningar.

9) Nu återstår inkoppling av kopplingsplinten. Denna skall kopplas in med sladd försedd med hylsa. Sladdarna går från stiften, genom locket (hållet t.v. om lysdioderna) och till kopplingsplinten.

Ta först reda på vilka anslutningar du vill ha tillgängliga på plinten. Detta beror på den funktion du bygger efter. nedan se du ett förslag för "Larmkoppling med öppen slinga", Tabellen visar en tänkbar användning av kopplingsplinten. Fyll i tabellen efter hur du vill använda kopplingsplinten:

Nr	Till	Färg	Till (egen)	Färg	Kommentar
1	P11, 0V	Svart			
2	P12, +	Röd			
3	P16	Grön			
4	P17	Grön			
5	P18	Blå			

Notera även hur (om) du kopplar in summern:

Summern	Stift	Stift (egen)	Kommentar
+	P19		
-	P18		

10) Mät ut de fem kopplingsladdarna (5 x 12 cm) och löd på hylsor.

11) Sätt i hylsorna i stiften och träd genom hålet.

12) Tryck in lysdioderna i rätt hållare. Snygga till kablar och sätt ner paketet i lådan. Det är trångt (!) och du kan behöva trixa lite med sladdarna för att få plats. Eventuellt får du klippa ner de högsta stiften på kretskortets lödsida.

13) Koppla in sladdarna på över- eller undersidan av kopplingsplinten. (se foto) enligt den ritning du gjort ovan 9).

Funktionstest

1. Om du har en larmkoppling med sluten slinga är det lämpligt att bygla slingan innan du kopplar in spänningen (12V DC).

2) Testa sedan de funktioner som framgår av schemabeskrivning.



Om något är fel

Om kretskortet inte fungerar som tänkt måste du felsöka. Det finns många möjligheter till fel. Om du tidigare kontrollerat att det inte finns överlödningar eller olödda punkter kollar du de sist dragna ledningarna. Kontrollera också att de två byglarna på kortet sitter rätt. Om du plockar ut "paketet" ur lådan och lossar kopplingsplinten går det ganska bra att syna kabeldragningen och felsöka.

Koppling för styrning av yttre last

Den här kopplingen skall du använda för att koppla in/ur en yttre last (max 2A vid 12/10V AC eller 24V DC).

Funktion:

Reläkontakterna ligger på P11(COM), P13 (NO) och P18 (NC). Användningen av D12 (se byggingen av P21), testkontakten och summern beror på hur reläkontakterna används. Om du kopplar summern enligt nedan har du inte galvanisk isolering mellan reläspole och reläkontakter (summern förenar genom koppling till 0V)

Inkopplingsexempel:

1) P14 till 0V: D13 lyser när reläet inte är inkopplat som en indikation på att det finns spänning till kortet. SW11 kopplar in reläet och då lyser D11. Med P20:2-4 kopplas 0V från P13 till P17 när reläet drar (eller Testkontakt tryckes). D12 används ej.

OBS: P14 kan kopplas till 0V via annat kort med öppen kollektorutgång (transistorn s kollektor inkopplad till P14 och sluter mot 0V.

2) P11 (ej P14) till 0V: Om P21 byglas 2-3 lyser D12 med SW11 till och reläet ej draget. Slutning P16-P17 (tex Testkontakten) drar reläet och växlar 0V från P18 till P13 (med P20:2-3 får reläet dessutom självhållning). D12 slocknar när reläet drar.

