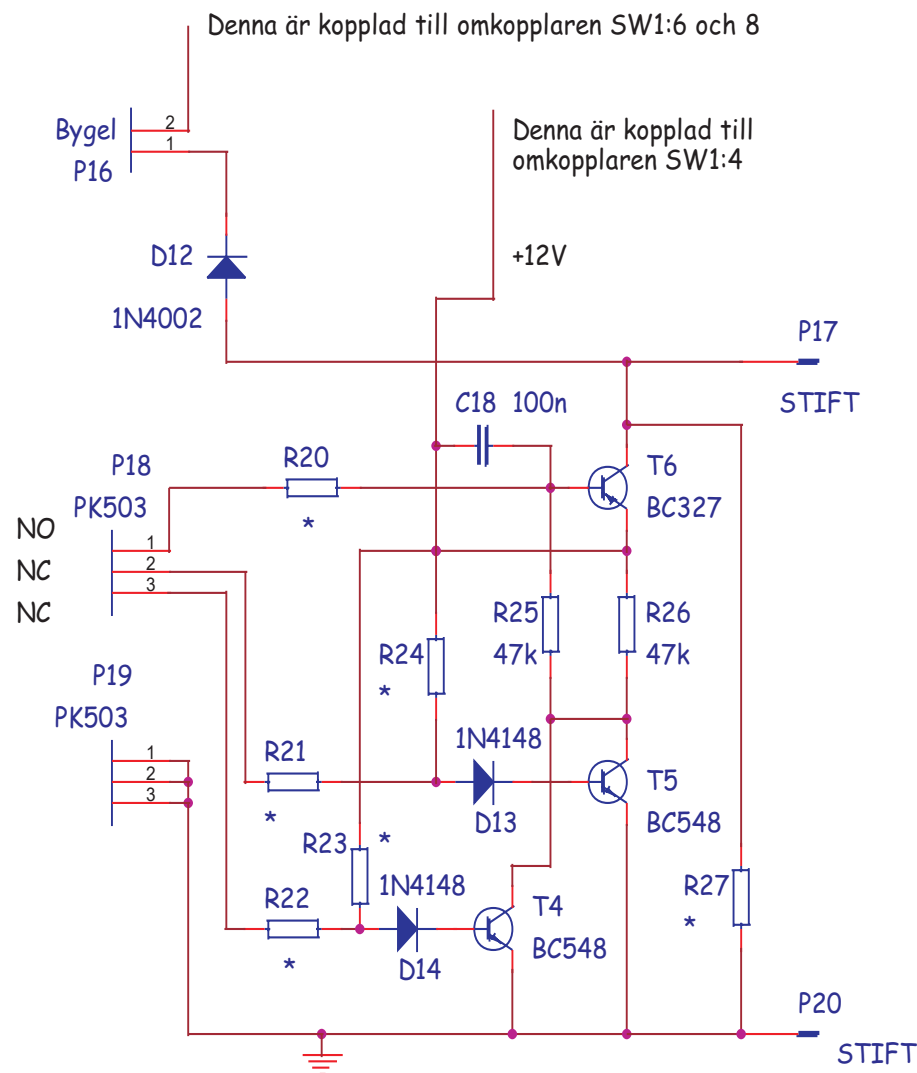


## SCHEMA



Komponenter märkta med \* kan du försöka beräkna själv. Se vägledning sidan 1.

Byggsatsen BP001/E kan beställas från [www.bde.se](http://www.bde.se).

## BYGGANVISNING TILL TRANSISTORLARM

Den här byggsatsen till transistorlarm är en fortsättning på projektet som redan innehåller dörrklocka, likriktare och spänningsregulator.

Larmet hjälper dig att indikera om en larmslinga sluts eller bryts och kan då sätta igång summern eller få reläet att dra.

I materiallistan nedan kan du se vilka komponenter som ingår.

En del av komponenterna i materiallistan liksom i schemat är markerat med \*. Dessa komponenters värde kan du försöka beräkna själv.

Studera schemat på sidan 4.

### Vägledning för beräkning av komponentvärden \*

#### Basmotståndet R20

Vid icke larm är ingången P18 öppen (larmslingan mellan P18:1 och P19:1 är inte sluten). I detta läge leder ej T6, eftersom dess emitter och bas ligger på samma spänning (+12V) via R25 och R26. Om larmslingan sluts, kopplas P18:1 till 0V. Då kommer det att flyta en basström i PNP-transistorn T6. Denna bestäms av R20 och avgör hur mycket ström T6 kan driva på sin kollektor. Beräkna värdet på R20 så att basströmmen blir 3,4mA då P18:1 sluts till jord (=larm). T6:s  $U_{BE}$  kan antagas vara 0,7V.

Svar: \_\_\_\_\_

#### Beräkna R27

Vid larm leder PNP-transistorn T6 varvid 12V kommer ut på kollektorn och stift P17. För att denna larmutgång inte skall vara spänningslös utan ligga på säker 0V sitter det ett motstånd R27 kopplat till jord.

Vilket värde har valts på R27 om strömmen genom R27 är 0,26mA vid larm.

Svar: \_\_\_\_\_

#### Beräkna R23 och R24

Vid larm via NC-ingångarna (P18:2 eller p18:3) leder T4 eller T5 (beroende på vilken slinga som är bruten) eftersom det går basström via R23 och R24. Eftersom det är två identiska ingångar räcker det att studera en av dem, till exempel T4 med basmotståndet R23.

Beräkna värdet på R23 (= R24) om tillräcklig basström är bestämd till 1,06mA. Du kan räkna med att diodens framspänningsfall samt transistorns  $U_{BE}$  båda är 0,7V.

Svar: \_\_\_\_\_

## Beräkna R21 och R22

Vid icke-larm ligger NC-ingångarna P18:2 och P18:3 kopplade till jord (slingan är obruten). I detta läge är det tänkt att såväl T4 som T5 skall vara strypta.

Eftersom det är två identiska ingångar räcker det att studera en av dem, till exempel T4 med basmotsåndet R23 och motståndet R22 mot slingan.

Det blir en spänningsdelning mellan R23 och R22. Om R22 är för stor kommer T4 att leda hela tiden (T6 börjar leda=larm). Vilket värde är lämpligt på R22 (=R21) om potentialen på D14:s katod inte får överstiga 0,12V så länge larmslingan är obruten (dvs. P18:3 kopplad till jord).

Svar: \_\_\_\_\_

Prata med din handledare om du stöter på problem med beräkningarna. När du känner till alla komponentvärden är det dags att börja bygga. Se nästa sida.

## Materialsats (BP001/E)

Antal	Typ	Beteckning	Referens
2	Motstånd	*	R21, R22
1	Motstånd	*	R20
2	Motstånd	*	R23, R24
2	Motstånd	47k	R25, R26
1	Motstånd	*	R27
2	Diod	1N4148	D13, D14
1	Diod	1N4002	D12
2	Transistor	BC548	T4, T5
1	Transistor	BC327	T6
1	Kondensator	100n	C18
1	Stiftlist + bygel	2-stift	P16
2	Stift		P17, P20
2	Plint 3-pol	PK503	P18, P19
3	Bygelkabel till plint	5cm grön	
1	Blanktråd	5cm (bygeltråd)	

## INKOPPLING OCH FUNKTIONSTEST

1. När allt är färdigmonterat och lätt är det klart att provas. Börja utan bygel i P16 och koppla in summern mellan P17 och P20.
2. För icke-larm gäller att de båda NC-ingångarna (NC betyder "normaly closed") är kopplade till 0V (slutna slingor) samt NO (normaly open) inte är kopplad till jord dvs ej sluten. Använd de sladdar som medföljer satsen för att bygla till icke-larm, innan du kopplar in larmet genom att sätta omkopplaren i larmläge som är läge D.
3. Testa att alla tre larvingångarna fungerar.
4. Om du sätter en bygel i P16 kommer reläet att dra och få självhållning vid larm.

