

Byggsats Bjällerklang

Inledning

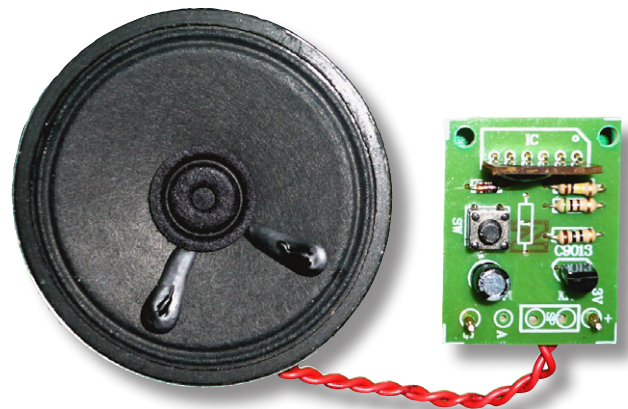
Att bygga med IC-kretsar förenklar. EKB34 är en lättbyggd byggsats med 12 komponenter, högtalare och batterihållare. En liten IC-krets spelar melodien 'Jingle Bells'. En tryckknapp ger startimpulsen, IC-kretsen är hjärnan, en transistor används som förstärkare och högtalaren omvandlar strömmen till ljud.

Batteri: 2 st AAA, köps separat.

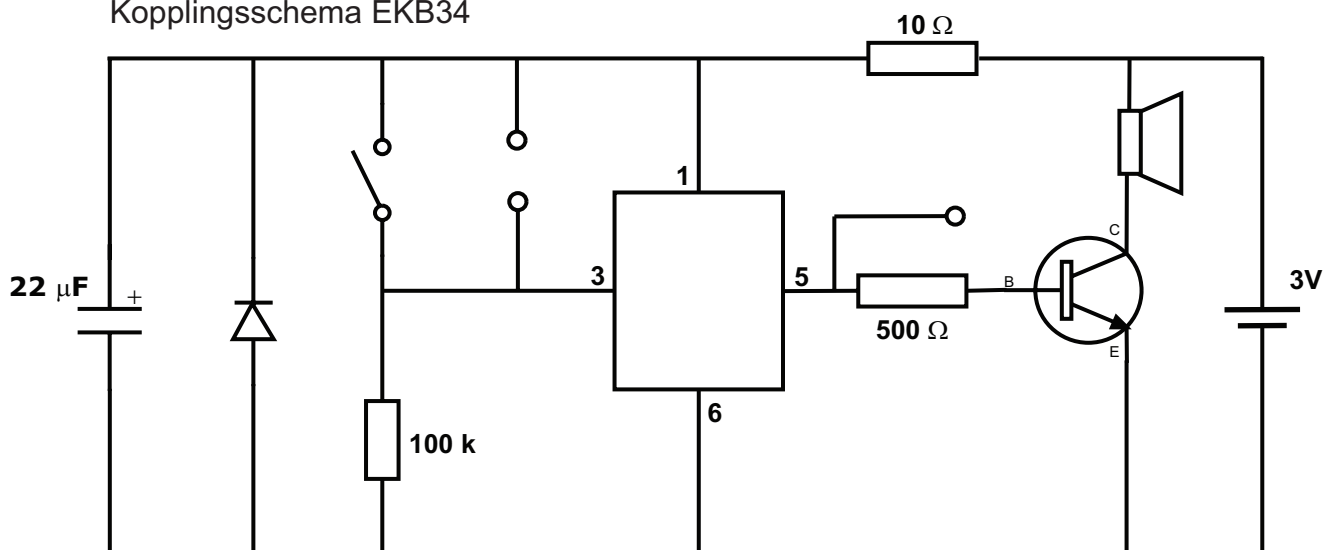
Komponentförteckning

Öppna förpackningen och håll ut alla komponenter i en burk eller på en bricka och kontrollera att alla komponenter finns med i förpackningen.

Komponent	storlek/typ	antal
Resistor	10 Ω	1
Resistor	500 Ω	1
Resistor	100 kΩ	1
Diod 4148		1
Elektrolytkondensator	22 μF	1
Transistor	C9013	1
IC-krets på litet kretskort		1
Hållare till IC-kretsen		1
Tryckströmbrytare		1
Nollresistans, fungerar som brygga		1
Kontaktstift		4
Kretskort 35x27 mm		1
Högtalare		1
Sladdar		2
Lödtenn		1
Batterihållare för 2 st AAA -batterier		1



Kopplingschema EKB34



NÅGRA VANLIGA KOMPONENTER

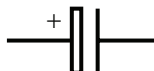
RESISTOR (=motstånd)



KONDENSATOR



ELEKTROLYTKONDENSATOR



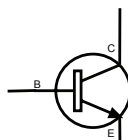
DIOD



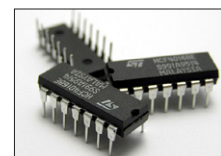
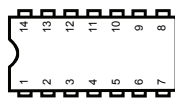
LYSDIOD



TRANSISTOR



IC-KRETS



FÄRGKOD FÖR MOTSTÅND

För att ange ett motstånds värde, används oftast en färgkod enligt figuren.

Så här tolkar du koden

Börja i den ände av resistorn som inte är guld eller silver. Skriv ned sifvervärdet för den första ringen och sedan den andra ringen.

Resistorn till höger ger: 4 0

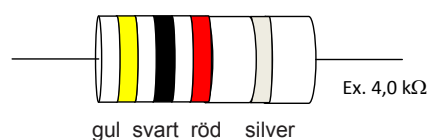
För den tredje ringen skriver man ej sifvervärdet, istället sätter man dit lika många nollor som sifvervärdet anger. På bilden är den 3:e ringen röd och det innebär att man skall sätta dit 2 nollor.

Värdet blir då: 4 0 00 ohm eller 4,0 kΩ .

Resistorns tolerans:

Den fjärde ringen anger hur noga det angivna värdet är. Röd = 2 %, guld = 5 % och silver = 10 %.

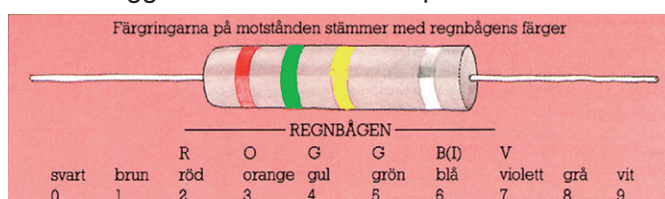
I exemplet är resistorns värde således 4,0 kΩ ± 10 %. Tillverkaren garanterar då att resistorns verkliga värde ligger mellan 3,6 och 4,4 kΩ.



Färg	Värde
SVART	0
BRUN	1
RÖD	2
ORANGE	3
GUL	4
GRÖN	5
BLÅ	6
VIOLETT	7
GRÅ	8
VIT	9

EN SMART MINNESREGEL

Lägg kodordet ROGBIV på minnet!



Montering

Alla komponenter skall monteras på komponentsidan. Benen sticks igenom hålen och löds fast på den sida som har etsade kopparbanor. Efter det att benen är fastlödda kan man klippa av de delar av benen som sticker ut. Var noga så att rätt komponent kommer på rätt plats!



1. Börja med att löd fast de 3 resistorerna.



2. Löd fast dioden. En diod fungerar som en enkelriktad väg och släpper bara igenom ström åt ena hållet. Därför är det viktigt att den vänds rätt. I ena änden på dioden finns en ring som du kan tolka som ett lång minustecken. I diodsymbolen motsvaras det av ett tvärstreck. Fråga din lärare om du är osäker.



3. Löd fast kondensatorn. Även den måste vändas rätt. Ett av benen är markerat med minus på kåpan och skall vändas mot minussidan i kopplingen.

4. Montera och löd fast transistorn. Den har tre ben som måste hamna på rätt plats. Titta på transistorn och jämför med ritningen på kretskortet så förstår du hur den ska vändas. En transistor är känslig för värme - se till att du inte värmer för mycket då du löder fast den!



5. Löd fast tryckströmbrytaren (tryckknappen). Montera den vid rektangeln märkt med SW (SWITCH).



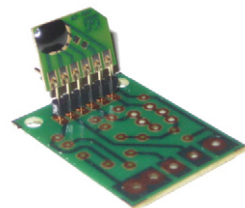
6. Löd fast kontaktstiften, 4 st. Löd fast dem i hålen märkta: 3V, G och SP (2 st). SP står för Speaker.



7. På SP-stiften ska högtalarna koppla in. Löd fast 2 trådar på högtalarna. Andra änden på trådarna löder du fast på SP-stiften.

8. Det extra kretskortet

a) Med i byggsatsen finns en IC-krets monterad på ett litet kretskort. IC-kretsen har 6 anslutningar där en av dem har ett litet avbrott som skall kortslutas. Värm med lödkolven så att båda koppardelarna blir varma och förbind dem med lödtenn. IC-kretsar är känsliga för värme - så var försiktig så att du inte bränner sönder kretsen!



b) Löd fast de vinklade benen (som fungerar som IC-hållare) på IC-kretsen. Klipp av de benändar som sticker ut.

c) Det är viktigt att du vänder IC-kretsen åt rätt håll annars kommer inte byggsatsen att fungera! Kika på bilden ovan eller på det lilla kretskortet och hur det är ritat på det större kretskortet. Den svarta 'klumpen' (där IC-kretsen är inbakad) ska efter monteringen vara vänt inåt på det större kretskortet.

9. Löd fast batterihållaren. Den röda sladden löds fast på stiftet som är märkt +3V och den svarta på stiftet märkt med G (G=ground=jord=minus).

10. Dags att testa!
Sätt i batterier och tryck på strömbrytaren!

11. Extra: Det bör vara en komponent över - en resistor med svart ring som anger att resistansen är noll ohm. Komponenten fungerar som en brygga mellan två punkter. Löder du fast den vid J-markeringen så kommer melodin att spelas hela tiden så länge som batterierna är inkopplade.



Så här fungerar kretsen

Hjärnan i byggsatsen är IC-kretsen. En IC-krets kan innehålla en otrolig mängd komponenter t.ex. transistorer, dioder, resistorer, kondensatorer.

De används i datorer, miniräknare, radio, TV, mobiltelefoner, bilelektronik mm. Det fina är att de är strömsnåla och tar liten plats.

Den IC-krets som finns i byggsatsen kan spela 'Bjällerklang'. Genom att variera lite på komponenterna som kopplas till IC-kretsen kan man få den att fungera på lite olika sätt.

Studera kopplingsschemat nedan.

Då man trycker på tryckknappen som är kopplad till (3) på IC-kretsen, så uppstår en varierande svag ström på IC-kretsens utgång (5).

Strömmen går till basen på transistorn där den förstärks för att slutligen nå högtalaren som omvandlar strömmen till ljud.

Kortsluter man ledarna vid (J) så får tryckknappen längre ingen funktion. (3) på IC-kretsen är då hela tiden förbundet till plus utan att man behöver trycka på knappen. Melodin kommer att spelas gång på gång så länge som spänningen är ansluten.

Kopplingsschema EKB34

