

STRUJNI KRUG S BIMETALNOM SKLOPKOM

Radni zadatak za 62. natjecanje mladih tehničara-županijska razina

VIII. razred

Područje: Elektrotehnika

RADNA LISTA

Opis zadatka:

Zadatak vam je s pomoću priložene tehničke dokumentacije izraditi strujni krug s bimetalnom sklopkom.

Bimetalna vrpca je izrađena od dva metala različitih koeficijenata toplinskog rastezanja koji su međusobno spojeni. Prilikom zagrijavanja se bimetalna vrpca savija. Bimetalna sklopka ima dva kontakta, bimetalni koji je pokretan i nepomični kontakt. Savijanjem bimetalne vrpce zatvara se i otvara strujni krug, ovisno o temperaturi na kojoj se nalazi bimetalni kontakt i izvedbi sklopke. U strujnom krugu koji ćete izrađivati bimetalni kontakt se zagrijava vanjskom izvorom topline (voštana lučica).

SREDSTVA ZA RAD	
Materijal	Pribor i alat
<ul style="list-style-type: none">▪ Pocinčani čelični lim debljine 0,5-0,6 mm▪ Mjedeni lim debljine 0,3 mm▪ Bijeli lim (čelični) debljine 0,3 mm▪ Drvena podloga (laminatna obloga)▪ Matični vijci s ravnom glavom, M4 i M3▪ Matice M4 i M3▪ Podloške za maticu M4 i M3▪ Izolirani bakreni vodič punog presjeka 0,6 mm▪ Svjetleća dioda Ø 5 mm i otpornik 100Ω▪ Kućište za dugmastu bateriju 20 mm i dugmasta baterija CR2032-3V	<ul style="list-style-type: none">▪ Električna bušilica i svrdla za metal Ø 3,2, Ø4.5 mm i Ø5 mm▪ Podloga za bušenje, čekić i točkalo,▪ Pribor za tehničko crtanje i pisanje ,crtča igla i šilo, kutnik s dosjedom▪ Vodootporni flomaster 0,5 mm-crni▪ Trenutno ljepilo-malo▪ Odvijači plosnati (0,4 x 2,5 i 1 x 5,5) i križni▪ Šiljasta kombinirana plosnata ili poluokrugla kliješta.▪ Sjekača kliješta▪ Viličasti ključ OK7 i OK6▪ Kliješta i nožić za skidanje izolacije▪ Produžni kabel, dovoljno jedno spojno mjesto▪ Lemilo 20-40 W i pribor za lemljenje▪ Zaštitne rukavice i naočale

Tijek izvođenja vježbe:

1. Pripremanje dokumentacije
2. Pripremanje radnog mjesta, pribora i alata
3. Mjerenje i ocrtavanje na podlozi i limu
4. Označavanje šilom mjesta provrta na podlozi i točkalom na limu
5. Bušenje provrta na podlozi i limu
6. Priprema bimetalne vrpce
7. Oblikovanje limova
8. Priprema vodiča za spajanje

9. Spajanje elemenata sklopa u cjelinu
10. Provjera ispravnosti uratka

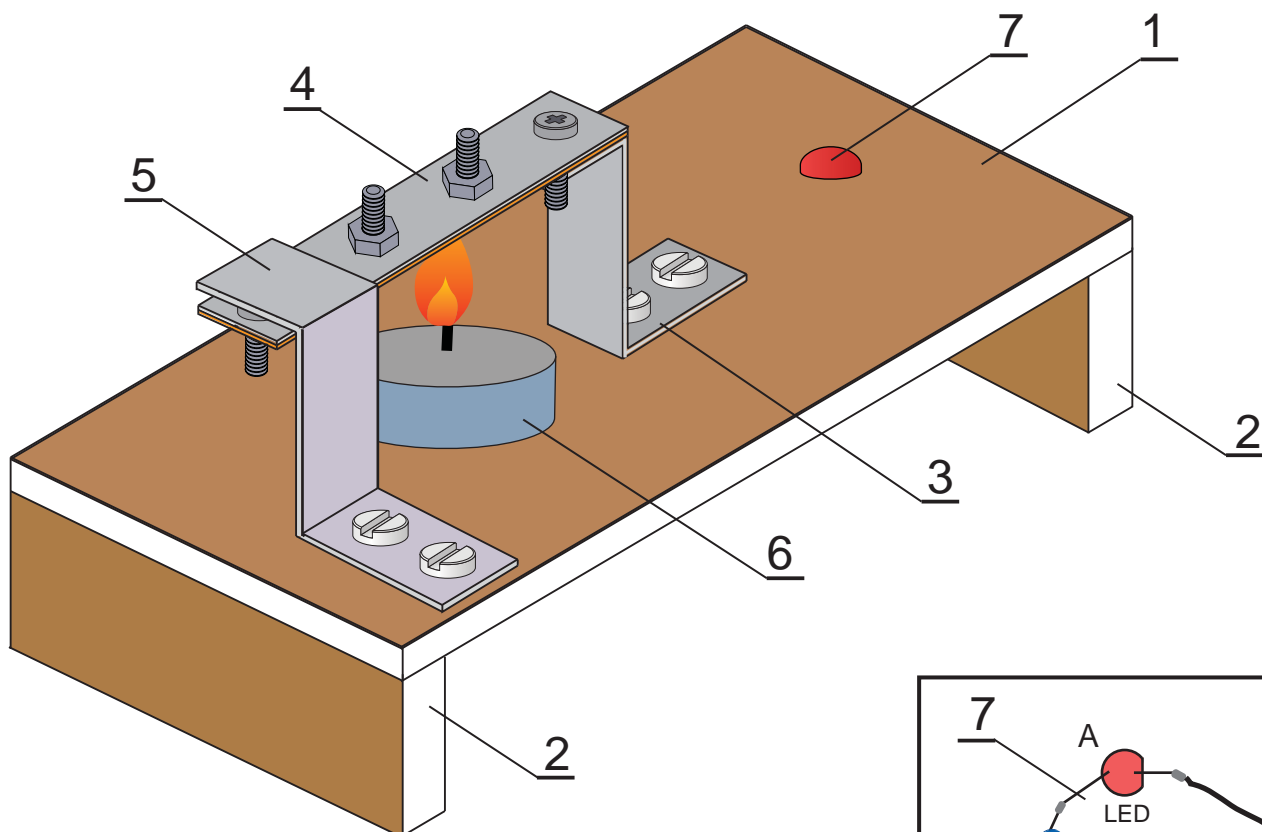
Mjere zaštite na radu:

Prilikom obrade pozicija izrađenih od lima postoji opasnost od ozljeđivanja. Pri izradi radnog zadatka obvezno rabite zaštitne rukavice, a tijekom bušenja provrta i zaštitne naočale.

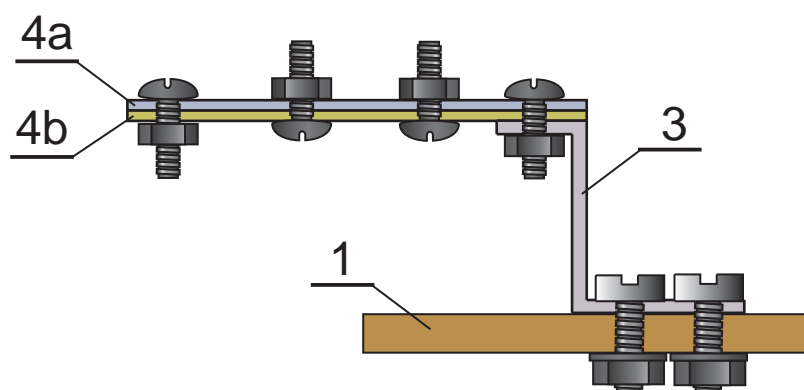
Prilikom lemljenja postoji opasnost od opekotina te stoga pažljivo rukujte priborom za lemljenje.

OPERACIJSKA LISTA

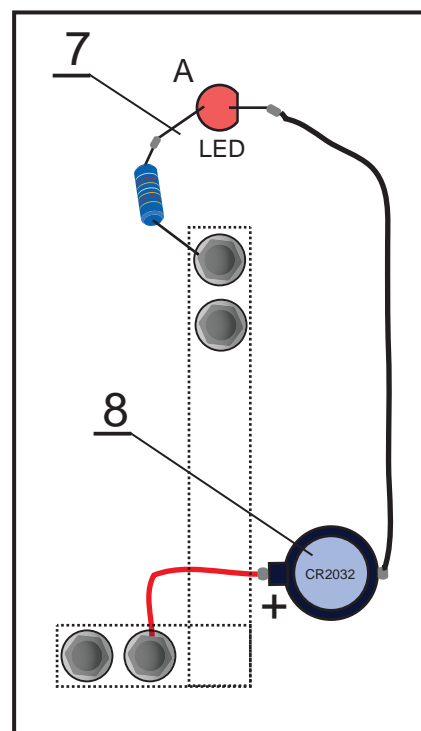
REDOSLIJED RADNIH OPERACIJA	OPIS RADA I NAPOMENE
Ocrtavanje, označavanje i bušenje provrta i savijanje lima	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prema zadanom radioničkom crtežu ocrtajte mjesta bušenja provrta na podlozi i pozicijama izrađenim od metala. ▪ Šilom označite mjesta provrta na podlozi, a točkalom mjesta provrta na limu. ▪ Savijte lim prema uputama u tehničkoj dokumentaciji. ▪ Bušilicom probušite provrte. <p><i>Opasnosti: Mehaničke ozljede pri bušenju provrta i savijanju lima. Prilikom bušenja provrta obavezno pridržavati klijestama lim.</i></p>
Izrada bimetalnog kontakta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spojite vijcima M3 i maticama dva lima (mjedeni i čelični od kojih je izrađen bimetal), prilikom spajanja pričvrstite samo tri vijka, vijak kojim se bimetal pričvršćuje na držač spojite ćete nakon što držač bimetala pričvrstite na podlogu. <p><i>Opasnosti: Mehaničke ozljede pri rukovanju alatima.</i></p>
Spajanje dijelova u cjelinu i provjera ispravnosti tehničke tvorevine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pričvrstite nosač bimetala i kontaktni lim za podlogu. ▪ Na nosač bimetala pričvrstite vijkom M3 i maticom bimetal. S gornje strane bimetalne vrpce treba biti čelični lim, a s donje mjedeni lim. ▪ Podesite bimetalnu vrpcu, nosač bimetala i kontaktni lim tako da bimetalna vrpca ne dodiruje kontaktni lim, razmak između glave vijka na bimetalnoj vrpici i kontaktnog lima mora biti 1-2 mm. ▪ Postavite svjetleću diodu u provrt na podlozi. ▪ Na anodu svjetleće diode zalemite otpornik ▪ Odrežite vodiče na odgovarajuću duljinu, skinite izolaciju i zalemite na kontakte otpornika (crvenom izolacijom izolirani vodič) i katode (crnom bojom izolirani vodič). ▪ Zalemite drugi kraj vodiča za kontakte nosača baterije. ▪ Zalijepite nosače podloge (pozicija 2) na podlogu. ▪ Pozovite članove povjerenstva kako bi zapalili voštanu lučicu i tako provjerili ispravnost strujnog kruga. <p><i>Opasnosti: Mehaničke ozljede pri rukovanju alatima i opekotine pri lemljenju.</i></p>



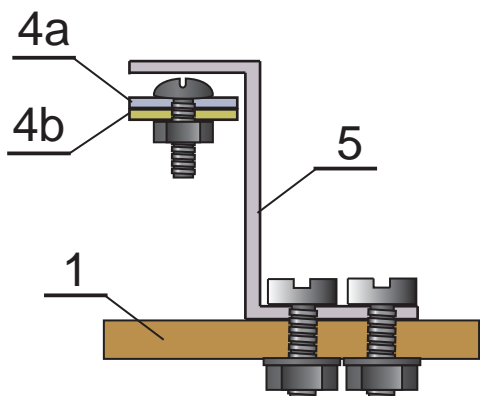
Sklopni crtež



Bimetal s nosačem-nacrt (prikaz bez vodiča)



Pogled s donje strane podloge

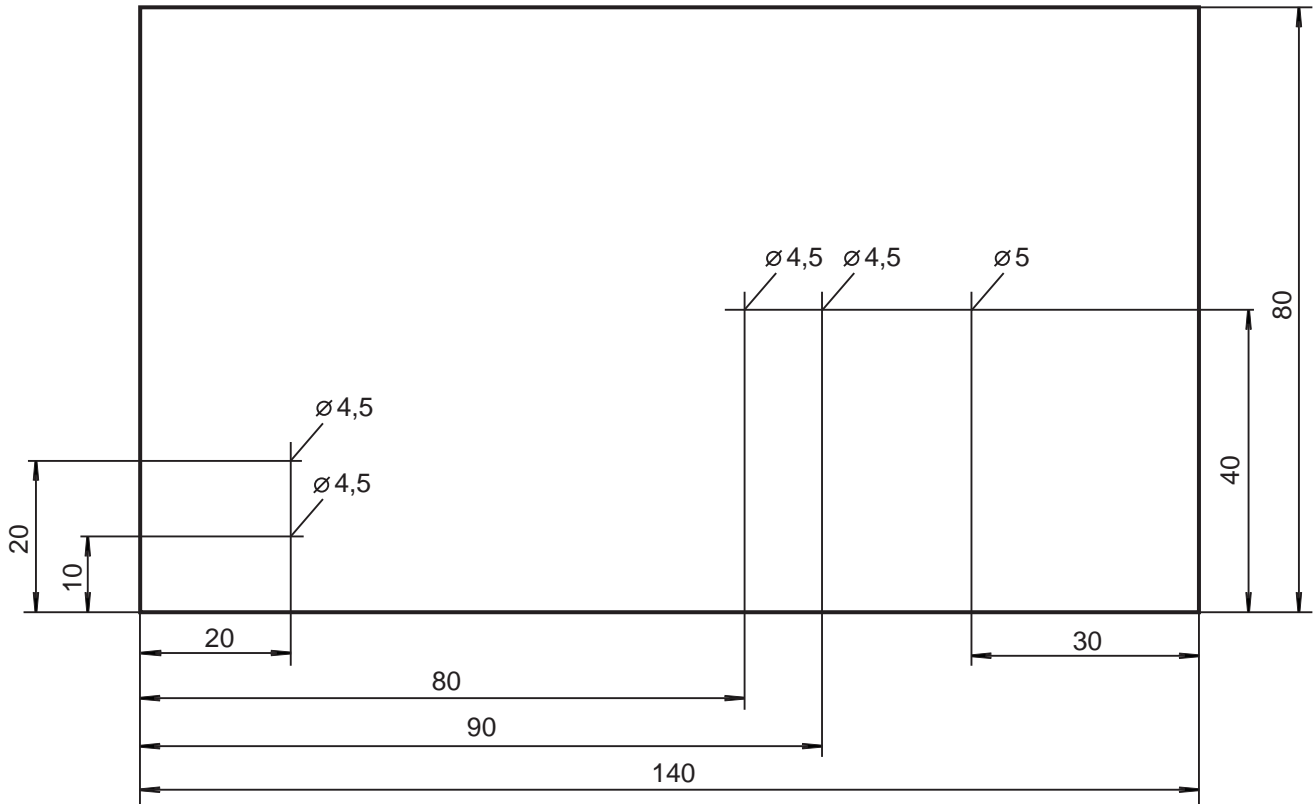


Kontaktni lim i bimetal-bokocrt (prikaz bez vodiča)

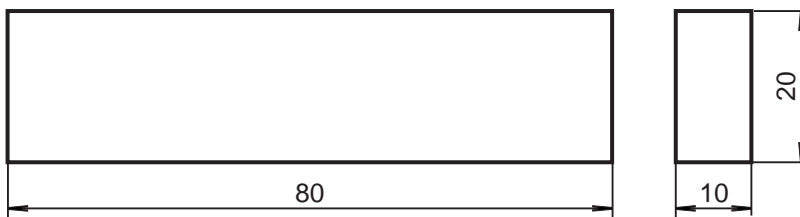
8	Izvor el. struje	1	-	CR2032 3V baterija
7	Trošilo	1	-	LED 5mm i R100Ω
6	Izvor topline	1	-	voštana lučica 40mm
5	Kontaktni lim	1	poc. čelični lim	73x12x0,6 mm
4	Bimetalni limovi	2	čelični i mjedeni lim	60x12x0,3 mm
3	Nosač bimetala	1	poc. čelični lim	60x12x0,6 mm
2	Oslonac podloge	2	drvo	80x20x10 mm
1	Podloga	1	drvena ploča	140x80x4 mm
Poz.	Naziv	Kom.	Materijal	Napomena
Osnovna škola:		Razred:	Školska godina:	Nastavna tema:
Crtao:		Pregledao:		Odobrio:
Mjerilo M 1:1	Naziv: STRUJNI KRUG S BIMETALNOM SKLOPKOM			Sklopni crtež
				1

Radionički crtež

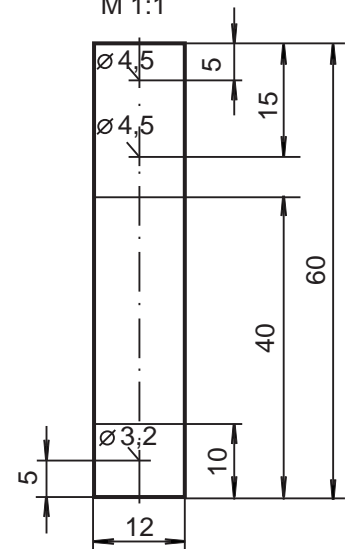
Pozicija 1
M 1:1



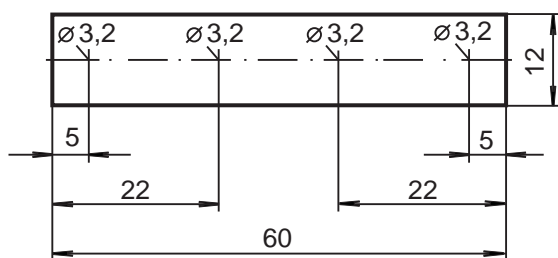
Pozicija 2
M 1:1



Pozicija 3
M 1:1



Pozicija 4 (4a-čelični lim, 4b-mjedeni lim)
M 1:1



Pozicija 5
M 1:1

