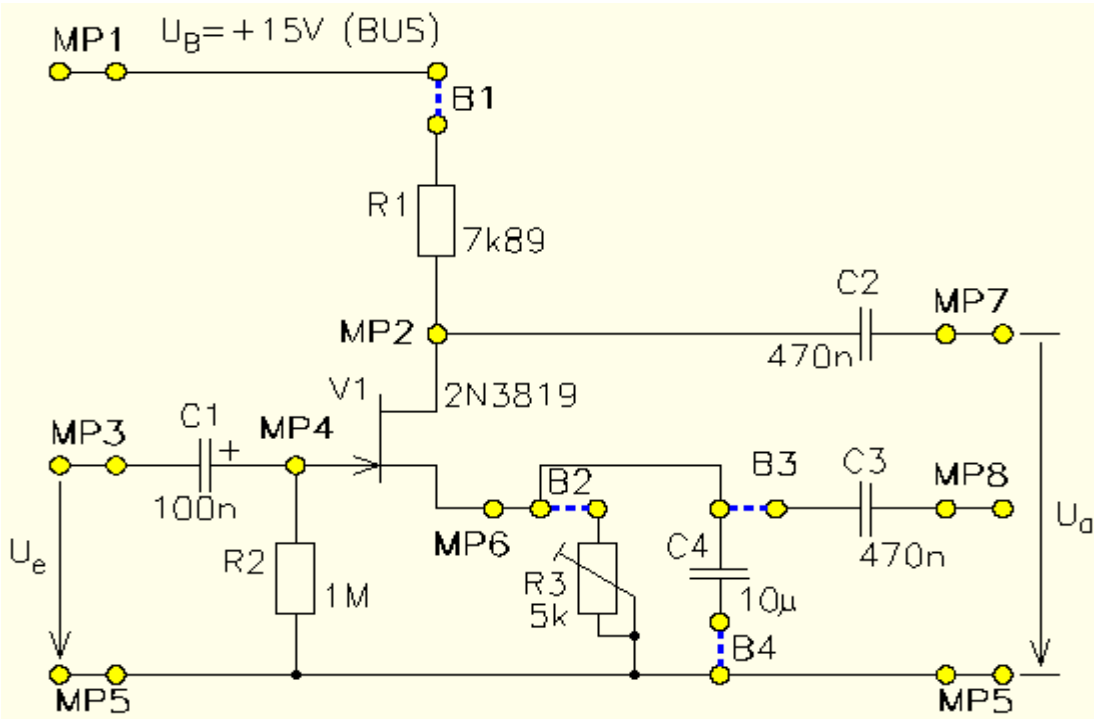


Tranzistori s efektom polja

Spoj zajedničkog uvoda

U ovoj vježbi ispitujemo pojačanje signala uz pomoć FET-a u spoju zajedničkog uvoda.

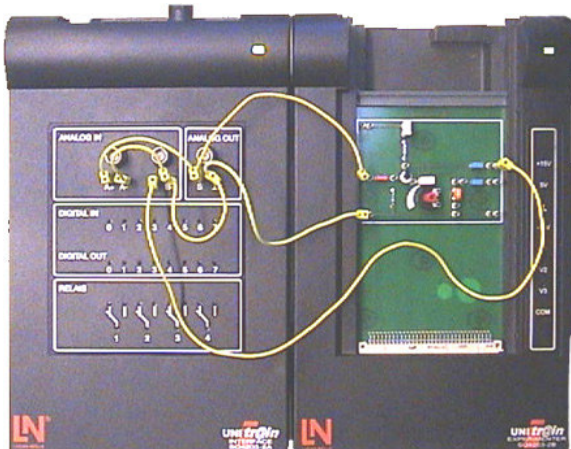
Schema pokusa



Postupak

1. Spojite pokusni uređaj na UniTr@in-I sučelje i umetnite pokusnu karticu *Field effect transistors SO4201-7J*.

Umetnite kratkospojnike prikazane punim linijama u diagramu sklopa i spojite karticu na UniTr@in-I sučelje kao što je prikazano popisom spojeva



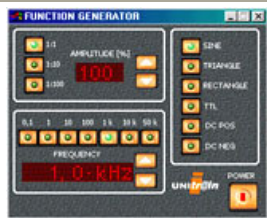
Popis spojeva

Od	Do
Sučelje S (ANALOGNI IZLAZ)	MP3
Sučelje L (ANALOGNI IZLAZ)	MP5 (može biti izostavljen)
Sučelje S (ANALOGNI IZLAZ)	Sučelje A+
Sučelje L (ANALOGNI IZLAZ)	Sučelje A-
MP2 (točka upravljanja) / MP7 (izlaz)	Sučelje B+
Sučelje A-	Sučelje B-

Kratkospojnici

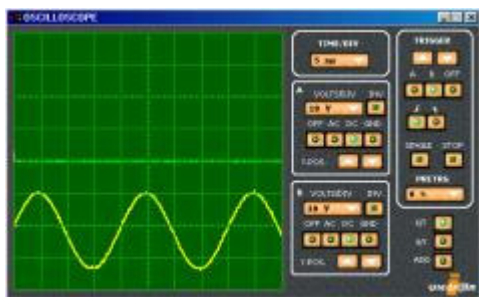
B1, B2 (početna postavka)
B4 (dodaje se naknadno)

2. Zatvorite sve virtualne instrumente koji su otvoreni i otvorite slijedeće virtualne instrumente iz izbornika *Instruments*:
- voltmetar B
 - generator funkcija
 - osciloskop (prethodno zatvorite voltmetre)



i podesite ih kako je prikazano tablicom.

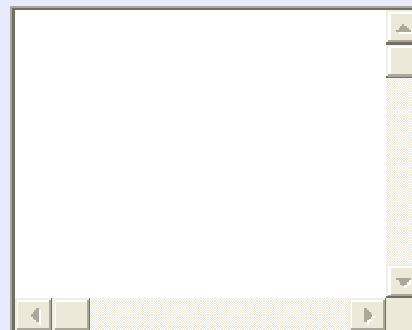
Kako se voltmetri i osciloskop ne mogu koristiti u isto vrijeme, korisno je snimiti jedan radni prostor sa postavkama voltmetra i drugi sa postavkama osciloskopa. Tada možete mijenjati radne prostore umjesto svaki put otvarati i zatvarati VI-ove i podešavati njihove postavke.



Postavke

Voltmetar B	Mjerno područje 10V , DC & AV za mjerenje radne točke, AC & Vpp za mjerenje pojačanja,
Osciloskop	A Volts/div 100mV AC crveno , B Volts/div 500 mV AC plavo , Time/div 500μs , X/T, Trigger A , na rastući brid
Generator funkcija	Napon 1:10, 20% Frekvencija 1 kHz Mod SINE Uključen

3. S umetnutim kratkospojnicima **B1** i **B2**, uz pomoć potenciometra **P3** namjestite iznos napona V_B na polovicu na **odvodu** FET-a (MP2) mjenjenog u odnosu na masu (MP5). Zatim odredite napon V_{GS} između **upravljačke elektrode** i **uvoda**. Opišite metodu kojom ste to izmjerili.



4. Narinite 1 kHz sinusoidalni signal amplitude 400 mV na ulaz MP3. Snimite ulazne (MP3-MP5) i izlazne (MP7-MP5) napone na osciloskop i kopirajte ih u mrežu 1.

Mreža 1

	TIME Div : <input type="text"/>
	CHNA Div : <input type="text"/>
	CHNB Div : <input type="text"/>
	f_i : <input type="text"/>

5. Odredite naponsko pojačanje sklopa

Pojačanje $v_u =$

6. Dodajte kratkospojnik B4 tako da je uvod spojen na masu preko kondenzatora C4. Narinite isti sinusoidalni signal od 1 kHz, amplitude 400 mV na ulaz MP3. Snimite ulazne i izlazne napone na osciloskop i kopirajte ih u mrežu 2.

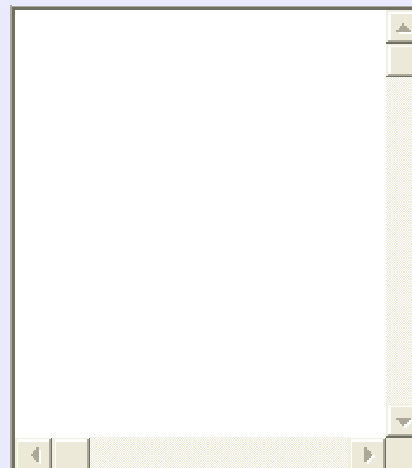
Mreža 2

	TIME
	Div : <input type="text"/>
	CHNA
	Div : <input type="text"/>
	CHNB
Div : <input type="text"/>	
f _i : <input type="text"/>	

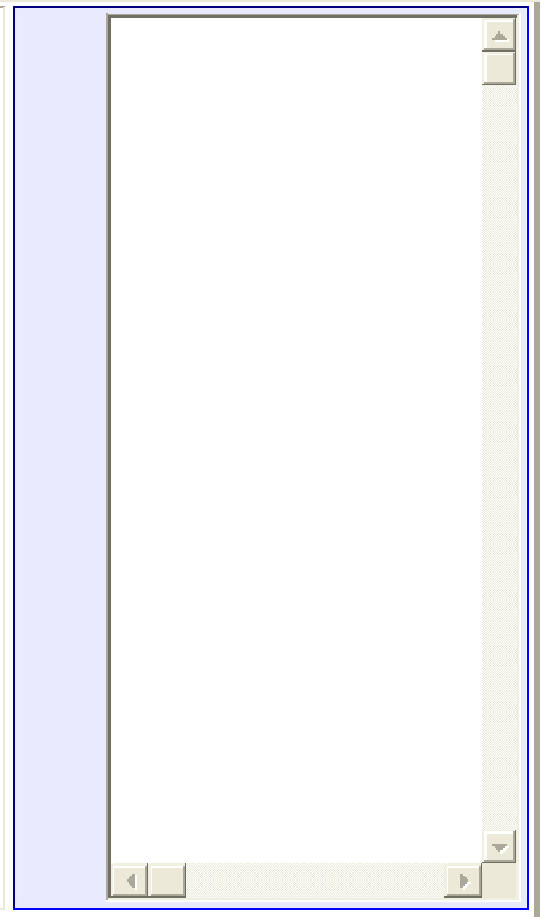
7. Odredite naponsko pojačanje sklopa s kondenzatorom na uvodu.

Pojačanje $v_u =$

8. Što možete zaključiti iz dobivenih rezultata?



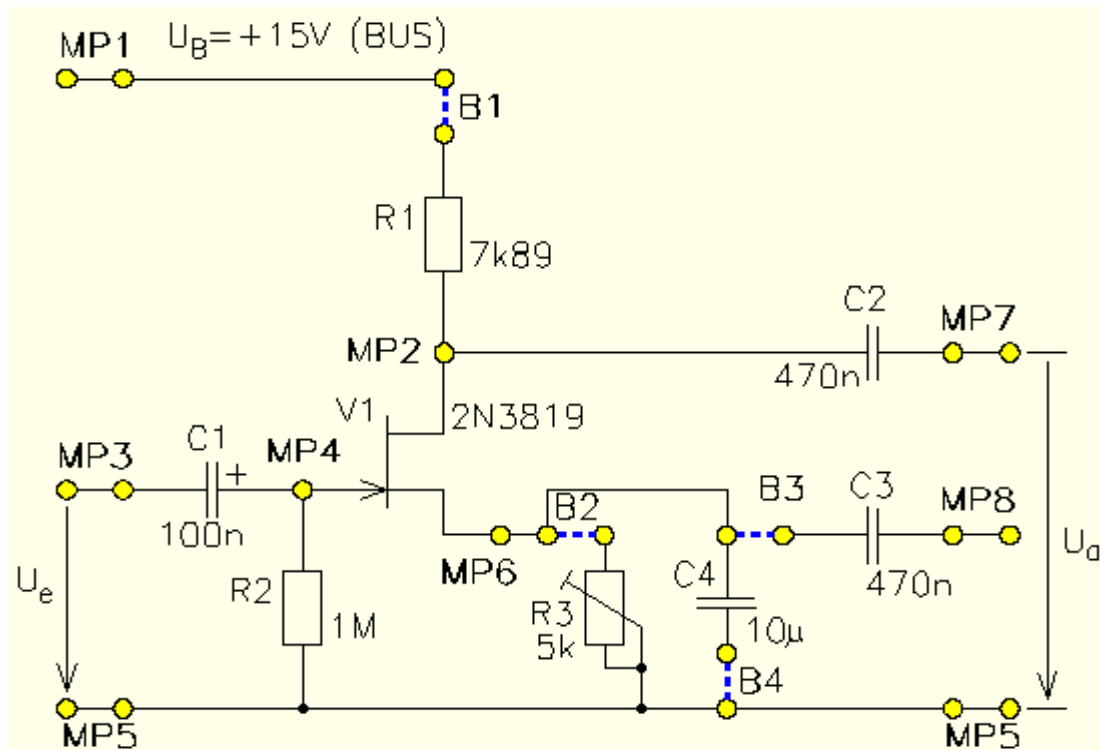
9. Opišite rad sklopa, naglašavajući sličnosti i razlike sa sklopovima pojačala koji koriste bipolarne tranzistore.



Spoj zajedničkog odvoda

U ovoj vježbi ispitujemo pojačanje signala pomoću FET-a u spoju zajedničkog odvoda.

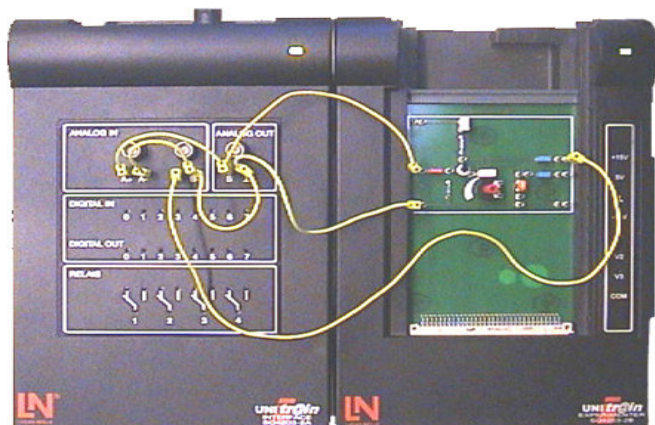
Schema pokusa



Postupak

1. Spojite pokusni uređaj na *UniTr@in-I* sučelje i umetnite pokusnu karticu *Field effect transistors SO4201-7J*.

Umetnite kratkospojnike prikazane punim linijama u diagramu sklopa i spojite karticu na UniTr@in-I sučelje kao što je prikazano popisom spojeva.

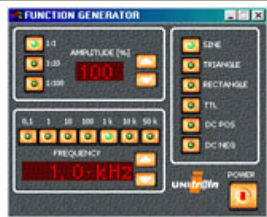


Popis spojeva

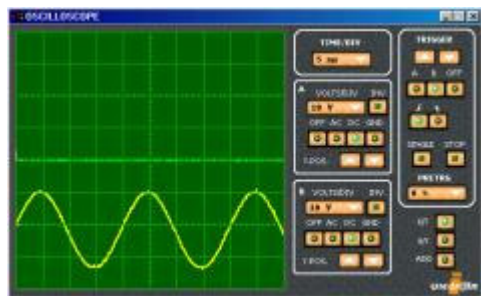
Od	Do
Sučelje S (ANALOGNI IZLAZ)	MP3
Sučelje I (ANALOGNI IZLAZ)	MP5 (može biti izostavljen)
Sučelje S (ANALOGNI IZLAZ)	Sučelje A+
Sučelje I (ANALOGNI IZLAZ)	Sučelje A-
MP6 (radna točka) / MP8 (izlaz)	Sučelje B+
Sučelje A-	Sučelje B-
Kratkospojnici	
B1, B2, B3	

2. Zatvorite sve virtualne instrumente koji su otvoreni i otvorite sljedeće virtualne instrumente iz izbornika *Instruments*:

- voltmetar B
- generator funkcija
- osciloskop (prije zatvorite Voltmetre) i podesite ih kako je prikazano tablicom.



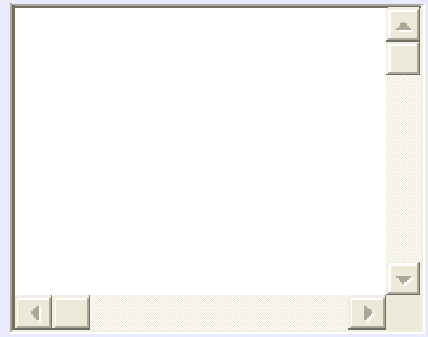
Kako se voltmetri i osciloskop ne mogu koristiti u isto vrijeme, korisno je snimiti jedan radni prostor s postavkama voltmetra i drugi s postavkama osciloskopa. Tada možete mijenjati radne prostore umjesto svaki put otvarati i zatvarati VI-ove i podešavati njihove postavke.



Postavke

Voltmetar B	Mjerno područje 10V , DC & AV za mjerenje radne točke, AC & Vpp za mjerenje pojačanja,
Osciloskop	A Volts/div 500 mV AC crveno , B Volts/div 500 mV AC plavo , Time/div 500µs , X/T , Trigger A, rastući brid
Generator funkcija	Napon 1:10, 20% Frekvencija 1 kHz Mod SINE Uključen

3. S umetnutim kratkospojnicima **B1**, **B2** i **B3** upotrijebite potenciometar **P3** kako bi namjestili nivo rada na polovicu iznosa napona V_B na **odvodu** FET-a (MP2) mjenog u odnosu na masu (MP5). Zatim odredite napon V_{GS} između **upravljačke elektrode** i **uvoda**. Opišite metodu kojom ste to izmjerili.



4. Narinite 1 kHz sinusoidalni signal amplitude 4 V na ulaz MP3. Snimite ulazne (MP3-MP5) i izlazne (MP8-MP5) napone na osciloskop i kopirajte ih u mrežu 1.

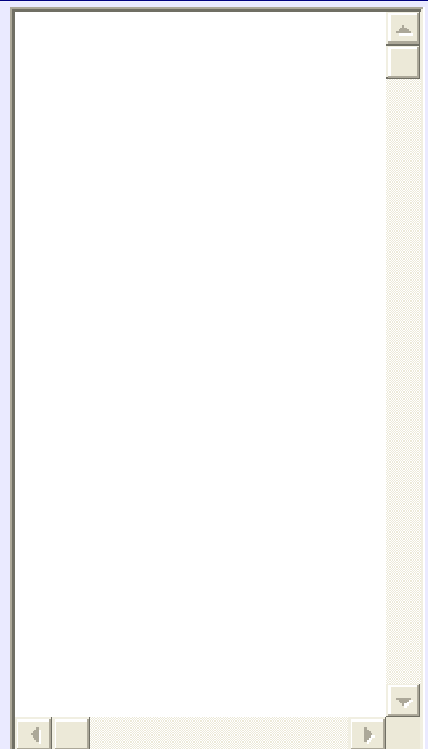
Mreža 1

	TIME Div : <input type="text"/>
	CHNA Div : <input type="text"/>
	CHNB Div : <input type="text"/>
	f _i : <input type="text"/>
	<input type="text"/>

5. Odredite naponsko pojačanje sklopa

Pojačanje $v_u =$

6. Opišite rad sklopa, naglašavajući sličnosti i razlike sa sklopovima pojačala koji koriste bipolarne tranzistore.

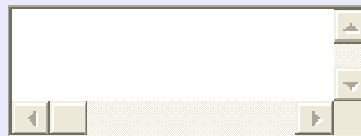


7. Rezimirajmo razlike između sklopova sa zajedničkim uvodom i zajedničkim odvodom popunjavajući sljedeću tablicu osobinama koje ste uočili za vrijeme pokusa.

	Zajednički uvod	Zajednički odvod
Ulazni otpor r_e	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Izlazni otpor r_a	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Naponsko pojačanje v_u	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fazni pomak φ	<input type="text"/> °	<input type="text"/> °

8. Predložite neke primjene sklopova sa FET-om u spoju zajedničkog uvoda i odvoda.

Zajednički uvod:



Zajednički odvod:

