



សៀវភៅណែនាំអំពី ANALOG MULTIMETER KAL 45



SUNWA YX-360TRF

ប្រែសម្រួលដោយ ក្រុមហ៊ុន ប៊ី សាយអិនធីហ្វិក អ៊ិនស្ត្រូម៉ង់ (BSI)



សូមគោរពជម្រាបជូនដល់លោកគ្រូអ្នកគ្រូ សិស្សានុសិស្ស និងអ្នកប្រើប្រាស់ទាំងអស់ អោយបានជ្រាបថា ក្រុមហ៊ុន ប៊ី សាយអិនធីប៊ីក អិនស្ត្រូម៉ង់ (BSI) យើងខ្ញុំប្រែសំរួលសៀវភៅណែនាំអំពីការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍នេះ ជាភាសាខ្មែរក្នុងគោលបំណងជួយសំរួលដល់អ្នកប្រើប្រាស់ ជាពិសេសលោកគ្រូអ្នកគ្រូ សិស្សានុសិស្សដែលត្រូវការបង្រៀន និង រៀនអោយមានប្រសិទ្ធិភាពខ្ពស់។ ការប្រែសំរួលសៀវភៅណែនាំអំពីការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍នេះ និងការចែកជូននេះ ក្រុមហ៊ុនមិនមានការទទួលកំរៃអ្វីឡើយ។ ការប្រែសំរួលនេះ ជាការចូលរួមចំនែកជំនួយមួយផ្នែករបស់ក្រុមហ៊ុន ក្នុងការជួយក្នុងការបង្កើនប្រសិទ្ធិភាពការបង្រៀនរបស់លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ និងការសិក្សារបស់ប្អូនៗសិស្សានុសិស្សតែប៉ុន្មាននោះ។

ក្រុមហ៊ុនយើងខ្ញុំ សុំអភ័យទោសទុកជាមុននូវរាល់កំហុសឆ្គងទាំងឡាយណាដែលកើតមានដោយអចេតនាពីការប្រែសំរួលនេះ។ សូមលោកគ្រូ អ្នកគ្រូ សិស្សានុសិស្សទាំងអស់គ្នា មេត្តាយោគយល់ និងអធ្យាស្រ័យ។

នៅក្នុងករណីដែលលោកគ្រូ អ្នកគ្រូ សិស្សានុសិស្ស មានបញ្ហាក្នុងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍នេះ សូមជួយទំនាក់ទំនងមកកាន់អ្នកបច្ចេកទេសរបស់ក្រុមហ៊ុនយើងខ្ញុំ ដូចខាងក្រោម៖

ក្រុមហ៊ុន ប៊ី សាយអិនធីប៊ីក អិនស្ត្រូម៉ង់ (BSI)

ផ្ទះលេខ ១៧៨អីហ្ស៊ូ និងអីអង ផ្លូវ១៩៧២ សង្កាត់ភ្នំពេញថ្មី ខណ្ឌសែនសុខ ភ្នំពេញ

ទូរសព្ទ ០២៣ ៩០២ ០៨៨

អ៊ីមែល info@bsi-kh.com

គេហទំព័រ www.bsi-kh.com

គេហទំព័រ YouTube www.youtube.com/bsicambodia

ក្រុមហ៊ុន ប៊ី សាយអិនធីប៊ីក អិនស្ត្រូម៉ង់ (BSI)

មាតិកា

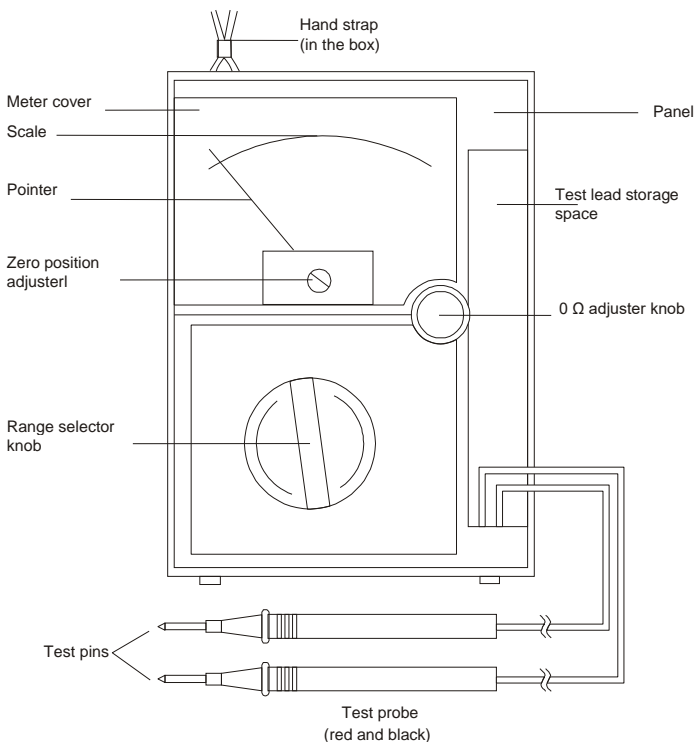
មាតិកា	1
1. សេចក្តីណែនាំ	3
2. សមាសធាតុ.....	3
3. ព័ត៌មានសុវត្ថិភាព	4
និមិត្តសញ្ញា.....	4
ការប្រុងប្រយ័ត្នសម្រាប់ការវាស់វែងសុវត្ថិភាព	4
4. លក្ខណៈបច្ចេកទេស.....	6
លក្ខណៈបច្ចេកទេសទូទៅ	6
5. លក្ខណៈពិសេស និងកម្មវិធី	7
កម្មវិធី៖ ឧបករណ៍នេះគឺជាឧបករណ៍ multimeter ចល័តដែលត្រូវបាន	
កំណត់សម្រាប់វាស់ស្ទើរគ្រប់ចរន្តខ្សោយ។	7
ជួររង្វាស់ និងភាពត្រឹមត្រូវ.....	7
6. ដំណើរការវាស់វែង (DC, ACV, DCA, Ohm, C, dB).....	9
ការរៀបចំសម្រាប់ការវាស់វែង	9
ការវាស់វែង DCV —.....	10
ការវាស់វែង DCV (NULL)	10
ការវាស់វែង ACV ~	11
ការវាស់វែង DC A —.....	11
ការវាស់វែង OHM (Ω)	12
ការវាស់វែង Capacity(C)	14
ការវាស់វែង g AF Output (dB)	14
ការវាស់វែង Icco (Leak Current) for Transistor	15
ការវាស់វែង Diode (Including LED)	16

- 7. ការប្រើប្រាស់ជម្រើស PROBES 17
 - ការប្រើប្រាស់ high Voltage Probe (HV-10T) 17
 - ការប្រើប្រាស់ hFE Probe (HFE-6T) 17
- 8. ការអានមាត្រដ្ឋាន 18
- 9. ការថែទាំ 20
 - របៀបជំនួស Fuse 20
 - ការផ្ទុក និងការប្រុងប្រយ័ត្នផ្សេងទៀត 20
 - ផ្សេងៗទៀត 21
 - ការប្រើប្រាស់គំរូប 21
 - ការរក្សាទុកជើងតេស 22
 - ការភ្ជាប់ខ្សែដៃ 22
- 11. គ្រឿងជំនួយប្រើប្រាស់ជាជម្រើសច្រើនទៀត 22
- 12. ការជួសជុល 22
- 13. សំណួរ និងព័ត៌មាន 23
 - ទំនាក់ទំនងបច្ចេកទេស 24

1. សេចក្តីណែនាំ

អរគុណសម្រាប់ការទិញ SUNWA tester Model YX360TRF ។ អ្នកត្រូវបានស្នើសុំឱ្យអានសៀវភៅណែនាំនេះឱ្យបានហ្មត់ចត់មុនពេលប្រើដើម្បីសុវត្ថិភាព។ ជាពិសេស “ព័ត៌មានសុវត្ថិភាព” និង “នីតិវិធីវាស់វែង” មានសារៈសំខាន់។ រក្សាសៀវភៅណែនាំនេះរួមគ្នាជាមួយអ្នកសាកល្បង ដើម្បីកុំឱ្យបាត់បង់វា។

2. សមាសធាតុ





រូបភាពទី 1

3. ព័ត៌មានសុវត្ថិភាព

ខាងក្រោមនេះគឺជាការប្រុងប្រយ័ត្នដើម្បីការពារគ្រោះថ្នាក់ដូចជាឆ្លងចរន្តអគ្គិសនី។
ត្រូវប្រាកដថាអានពួកវាមុនពេលប្រើម៉ែត្រ។

និមិត្តសញ្ញា

សញ្ញាប្រុងប្រយ័ត្នខាងក្រោមបង្ហាញនៅលើ multimeter និងនៅក្នុងសៀវភៅណែនាំនេះ។

-  ការមិនគោរពតាមការណែនាំដែលមានសញ្ញានេះអាចនាំឱ្យមានបញ្ហាជាមួយអ្នកសាកល្បង និងគ្រោះថ្នាក់ដូចជាការឆក់អគ្គិសនី។
-  សញ្ញានេះព្រមានថាតង់ស្យុងខ្ពស់ត្រូវបានអនុវត្តទៅផ្នែកដែលសម្គាល់ជាមួយវា។

ការប្រុងប្រយ័ត្នសម្រាប់ការវាស់វែងសុវត្ថិភាព

 ព្រមាន!!!

ដើម្បីធានាថាម៉ែត្រត្រូវបានប្រើប្រាស់ដោយសុវត្ថិភាព សូមអនុវត្តតាមការណែនាំអំពីសុវត្ថិភាព និងប្រតិបត្តិការទាំងអស់៖

1. កុំប្រើម៉ែត្រនៅលើសៀគ្វីអគ្គិសនីដែលលើសពី 3K VA ។
2. យកចិត្តទុកដាក់នៅពេលវាស់វ៉ុល AC 20 Vrms (កំពូល 42.4 V) ឬ DC 60 V ឬច្រើនជាងនេះ ដើម្បីជៀសវាងការងរបួស។
3. កុំអនុវត្តសញ្ញាបញ្ចូលលើសពីតម្លៃបញ្ចូលការវាយតម្លៃអតិបរមា។
4. កុំប្រើម៉ែត្រសម្រាប់វាស់ខ្សែដែលភ្ជាប់ជាមួយឧបករណ៍ (ឧ. ម៉ូទ័រ) ដែលបង្កើតវ៉ុលដែលបង្កឡើង ឬកើនឡើង ព្រោះវាអាចលើសពីវ៉ុលអតិបរមាដែលអាចអនុញ្ញាតបាន។

5. កុំប្រើឧបករណ៍វាស់ស្ទង់ ប្រសិនបើឧបករណ៍វាស់ស្ទង់ ឬតេស្តត្រូវបានខូច ឬខូច។
6. កុំប្រើម៉ែត្រដែលគ្មានប្រអប់។
7. ត្រូវប្រាកដថាប្រើ fuse នៃការវាយតម្លៃឬប្រភេទដែលបានបញ្ជាក់។ កុំប្រើជំនួសហុយស៊ីប ឬបង្កើតសៀគ្វីខ្លីនៃហុយស៊ីប។
8. តែងតែរក្សាម្រាមដៃរបស់អ្នកនៅពីក្រោយប្រដាប់ការពារម្រាមដៃនៅលើការស៊ើបអង្កេតនៅពេលធ្វើការវាស់វែង។
9. ត្រូវប្រាកដថាត្រូវផ្តាច់មូលសាកល្បងចេញពីសៀគ្វី នៅពេលផ្លាស់ប្តូរមុខងារ ឬជួរ។
10. មុនពេលចាប់ផ្តើមការវាស់វែង សូមប្រាកដថាមុខងារ និងជួរត្រូវបានកំណត់យ៉ាងត្រឹមត្រូវស្របតាមរង្វាស់។
11. កុំប្រើម៉ែត្រដោយដៃសើម ឬក្នុងបរិយាកាសសើម។
12. កុំប្រើតេស្តនាំមុខក្រៅពីប្រភេទដែលបានបញ្ជាក់។
13. មិនត្រូវបើកស្រោមឡើយ លើកលែងតែពេលប្តូរថ្ម ឬហុយស៊ីប។ កុំព្យាយាមកែប្រែការបញ្ជាក់ដើម។
14. ដើម្បីធានាបាននូវសុវត្ថិភាព និងរក្សាភាពត្រឹមត្រូវ ធ្វើការត្រួតពិនិត្យតាមខ្នាត និងត្រួតពិនិត្យម៉ែត្រយ៉ាងហោចណាស់ម្តងក្នុងមួយឆ្នាំ។
15. ប្រើក្នុងផ្ទះតែប៉ុណ្ណោះ។

4. លក្ខណៈបច្ចេកទេស

លក្ខណៈបច្ចេកទេសទូទៅ

សំភារៈ	លក្ខណៈបច្ចេកទេស	
Drop shock proof	រចនាសម្ព័ន្ធ taut-band ត្រូវបានអនុម័តនៅក្នុងផ្នែកម៉ែត្រ។ ផ្នែកម៉ែត្រត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បីទប់ទល់នឹងការឆក់។	
ការការពារសៀគ្វី (5 វិនាទី)	សៀគ្វីត្រូវបានការពារដោយហ្វុយប៊ុនសូម្បីតែនៅពេលដែលវ៉ុលរហូតដល់ 230 V AC ត្រូវបានចាប់អារម្មណ៍លើជួរនីមួយៗរយៈពេល 5 វិនាទី។	
លក្ខខណ្ឌបរិស្ថាន	កម្ពស់ប្រតិបត្តិការរហូតដល់ 2000 ម៉ែត្រ	ក្នុងបន្ទប់
	កម្រិតបំពុល ២	
ថ្មខាងក្នុង	R6 (IEC) or UM-3 1,5V × 2	
fuseខាងក្នុង	F0,5A/250V dia. 5,2 mm × 20 mm	
កម្រិតស្តង់ដារវាស់សីតុណ្ហភាព និងសំណើម	23±2 °C, 45 ~ 75% RH	
ដែនកំណត់សីតុណ្ហភាព និងសំណើមប្រតិបត្តិការ	0~40 °C, 80% RH max. គ្មាន condensation	
ទប់ទល់នឹងវ៉ុល	6 kV AC (1 min.) between input terminal and case.	
វិមាត្រនិងម៉ាស់	159,5 × 129 × 41,5 mm/ approx 320 g	
គ្រឿងបន្លាស់/ជំនួយ	សៀវភៅណែនាំ ខ្សែដៃ	

5. លក្ខណៈពិសេស និងកម្មវិធី

កម្មវិធី៖ ឧបករណ៍នេះគឺជាឧបករណ៍ multimeter ចល័តដែលត្រូវបានកំណត់សម្រាប់វាស់សៀគ្វីចរន្តខ្សោយ។

ជួរម្ចាស់ និងភាពត្រឹមត្រូវ

មុខងារ	តម្លៃមាត្រដ្ឋានពេញ	ភាពត្រឹមត្រូវ	កំណត់ចំណាំ
DCV ---	0,1	$\pm 5\%$ against full scale	Input impedance 20 k Ω /V
	0,25/2,5/10/50	$\pm 3\%$ against full scale	
	250/1000	$\pm 3\%$ against full scale	Input impedance 9 k Ω /V
DCV (null)	$\pm 5/\pm 25$	$\pm 5\%$ against full scale	Input impedance 40 k Ω /V
ACV \sim	10/50/250/750	$\pm 4\%$ against full scale	Input impedance 9 k Ω /V 30 ~ 100kHz with $\pm 3\%$ s.p. (AC 10 V range)
DCA ---	50 μ	$\pm 3\%$ against full scale	*1 Voltage drop 0,1 V
	2,5 m/ 25 m/ 0,25	$\pm 3\%$ against full scale	*1 Voltage drop 0,25 V
Ω	2 k/ 20 k/ 200 k/ 2 M	$\pm 3\%$ of arc	Center value 20 Ω Max. 2 k Ω

	×1/ ×10/ ×100/ ×1 k		Release <i>voltage</i> 3 V
	200 M (×100 k)	± 5% of arc	
C	10 μF	---	*2
dB	-10 dB ~ +22 dB (u/ 10 VAC) ~ +62 dB	---	Input impedance 9 kΩ/V
LI	0 ~ 150 mA at ×1 range 0 ~ 15 mA at ×10 range 0 ~ 1,5 mA at ×100 range 0 ~ 150 μA at ×1 k range 0 ~ 1,5 μA at ×100 k range		Current across test pins
Use the optional probe			
HV (DC high voltage)	DC 25 kV		HV-10T probe
hFE	1000 at ×10 range		HFE-6T probe

*1 មិនរាប់បញ្ចូលភាពធន់នៃ fuse

*2 តម្លៃអតិបរមានៅពេលដែលទ្រនិចត្រូវបានផ្លាស់ទីដោយចរន្តសាកនៅក្នុង capacitor

6. ដំណើរការវាស់វែង (DC, ACV, DCA, Ohm, C, dB)



ក្រមាន!

បញ្ជាក់ជូននៃការប្រើប្រាស់មុនពេលវាស់។

ការរៀបចំសម្រាប់ការវាស់វែង

1. ការលៃតម្រូវទីតាំងសូន្យម៉ែត្រ៖

បង្វែរឧបករណ៍លៃតម្រូវទីតាំងសូន្យ ដើម្បីឱ្យទ្រនិចអាចតម្រឹមស្តាំទៅទីតាំងសូន្យ។

2. ការជ្រើសរើសជួរ

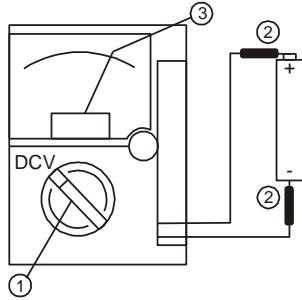
ជ្រើសរើសជួរត្រឹមត្រូវសម្រាប់ធាតុដែលត្រូវវាស់វែង ហើយកំណត់ប៊ូតុងឧបករណ៍ជ្រើសរើសជួរឱ្យសមស្រប។

ចំណាំ

នៅពេលកំណត់ជួររង្វាស់ សូមជ្រើសរើសរ៉ូលខ្ពស់ជាងតម្លៃដែលត្រូវវាស់ ក៏ដូចជាកន្លែងដែលទ្រនិចនៃម៉ែត្រផ្លាស់ទីទៅកម្រិតសន្លឹកសន្លាប់។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ ជ្រើសរើសជួរអតិបរមា និងរង្វាស់ក្នុងករណីដែលវិសាលភាពនៃតម្លៃដែលត្រូវវាស់មិនអាចព្យាករណ៍បាន។

ការវាស់វែង DCV ...

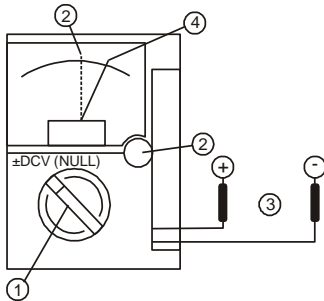
1. កំណត់ប៊ូតុងជ្រើសរើសជួរទៅជួរ DCV ដែលសមស្រប។
2. អនុវត្តមូលតេស្តខ្មៅទៅនឹងសក្តានុពលអវិជ្ជមាន ហើយមូលតេស្តពណ៌ក្រហមទៅនឹងសក្តានុពលវិជ្ជមាននៃសៀគ្វី។
3. អានចលនារបស់ទ្រនិចដោយមាត្រដ្ឋាន V និង A ។



រូបភាពទី 2

ការវាស់វែង DCV (NULL)

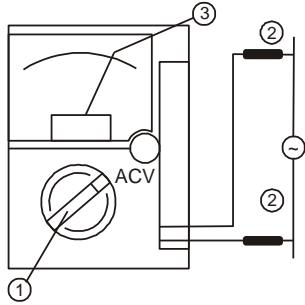
1. កំណត់ប៊ូតុងជ្រើសរើសជួរទៅជួរ \pm DCV (NULL) ដែលសមស្រប។
2. បង្វែរឧបករណ៍កែតម្រូវ 0 Ω ដើម្បីឱ្យទ្រនិចអាចតម្រឹមយ៉ាងពិតប្រាកដទៅ 0 ។
3. អនុវត្តមូលតេស្តខ្មៅទៅផ្នែកសក្តានុពលអវិជ្ជមាន ហើយមូលតេស្តក្រហមទៅផ្នែកសក្តានុពលវិជ្ជមាននៃសៀគ្វី។
4. អានចលនារបស់ទ្រនិច។



រូបភាពទី 3

ការវាស់វែង ACV ~

1. បង្វែរប៊ូតុងឧបករណ៍ជ្រើសរើសជូរទៅជូរ ACV ដែលសមស្រប។
2. អនុវត្តការធ្វើតេស្តនាំទៅសៀគ្វីដែលត្រូវវាស់។
3. អានចលនារបស់ទ្រនិចដោយ V និង A. (ប្រើមាត្រដ្ឋាន AC 10 V សម្រាប់តែជូរ 10 V)
 - ដោយសារឧបករណ៍នេះផ្តល់នូវប្រព័ន្ធតម្លៃមធ្យមសម្រាប់សៀគ្វីវ៉ាស់វ៉ុល AC របស់វា ទម្រង់រលក AC ខុសពីរលកស៊ីនុសអាចបណ្តាលឱ្យមានកំហុស។
 - កំហុសកើតឡើងនៅក្រោមប្រេកង់បែបនេះ ក្រៅពីនៅក្នុងតារាងបញ្ជាក់។

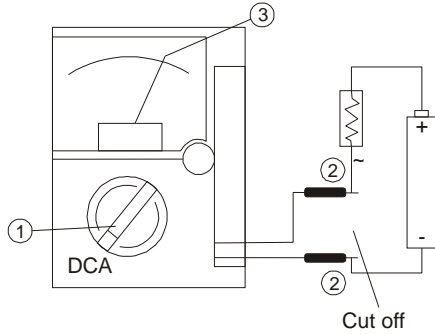


រូបភាពទី 4

ការវាស់វែង DC A ...

ព្រមាន!
ភ្ជាប់ម៉ែត្រជាសេរីជាមួយនឹងបន្ទុក។

1. បង្វែរប៊ូតុងឧបករណ៍ជ្រើសរើស រឺសជួរទៅជួរ DCV ដែល សមស្រប។
2. ដកសៀគ្វីដែលត្រូវវាស់ ហើយអនុវត្តមូលតេស្តខ្មៅ ទៅនឹងសក្តានុពល អវិជ្ជមាន ហើយមូលតេស្ត ពណ៌ក្រហមទៅនឹងសក្តានុ ពលវិជ្ជមាននៃសៀគ្វី។
3. អានចលនារបស់ទ្រនិច ដោយមាត្រដ្ឋាន V និង A ។

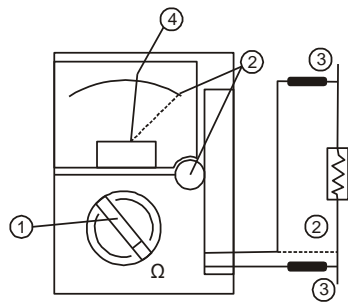


រូបភាពទី 5

ការវាស់វែង OHM (Ω)

! ប្រមាន!
កុំវាស់ភាពធន់នៅក្នុងសៀគ្វីដែលមានវ៉ុល។

1. បង្វែរប៊ូតុងឧបករណ៍ជ្រើសរើស ជួរទៅជួរ Ω ដែលសមស្រប។
2. កាត់មូលសាកល្បងពណ៌ ក្រហម និងខ្មៅ ហើយបង្វែរ ឧបករណ៍លៃតម្រូវ 0 Ω ដូច្នេះ ទ្រនិចអាចតម្រឹមយ៉ាងពិត ប្រាកដទៅ 0 Ω ។ (ប្រសិនបើ ទ្រនិចមិនអាចបង្វិលរហូតដល់



រូបភាពទី 6

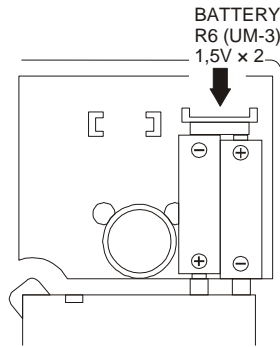
០ ១ សូម្បីតែពេលដែល
ឧបករណ៍កែតម្រូវ ០ ១ ត្រូវបាន
បង្វិលតាមទ្រនិចនាឡិកា
ទាំងស្រុង សូមជំនួសថ្មខាងក្នុង
ដោយថ្មថ្មីមួយ) ។

3. ភ្ជាប់មូលសាកល្បងដើម្បីវាស់ស្ទង់ភាពធន់។
4. អានចលនារបស់ទ្រនិចដោយមាត្រដ្ឋាន១។

ចំណាំ៖ បន្ទាត់រាងប៉ូលនៃ + និង - គឺបញ្ជាក់ទៅនឹងការធ្វើតេស្តដែលនាំមុខនៅ
ពេលដែលការវាស់វែងត្រូវបានធ្វើក្នុងជួរ ១ ។

ចំណាំ៖ របៀបប្តូរថ្ម

1. បន្ទុះវីសជួសជុលប្រអប់ខាងក្រោយ
ហើយយកវាចេញ។
2. ប្រើថ្មស្លូត R6 ។
3. ដាក់ស្រោមខាងក្រោយនៅកន្លែង
ដែលវានៅ ហើយជួសជុលវាដោយ
វីស។

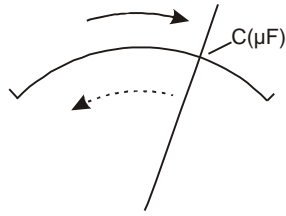


រូបភាពទី 7

ចំណាំ៖ ត្រូវប្រាកដថាប្រើហ្វុយហ្សឺប
ដែលមានអត្រា ដូចគ្នា។ ក្នុងករណី
ដែលហ្វុយហ្សឺបផ្សេងពីអត្រាដូចគ្នា
(មើលការកំណត់) ត្រូវបានប្រើ កំហុស
ក្នុងការបង្ហាញបានកើតឡើង ហើយ/ឬ
ការការពារសៀគ្វីមិនអាចធ្វើបាន។

ការវាស់វែង Capacity(C)

1. កំណត់ប៊ូតុងជ្រើសរើសជូរទៅ C (μF)។
2. វាស់ capacitance ដោយអនុវត្តមូលសាកល្បងទៅនឹង capacitor ដែលត្រូវវាស់បន្ទាប់ពីការលែតម្រូវ 0 Ω ត្រូវបានធ្វើឡើងក្នុងលក្ខណៈដូចគ្នាទៅនឹងការវាស់វែងធន់ទ្រាំ។
3. ផ្លាស់ទីពេញខ្នាតដោយចរន្តសាកទៅ capacitor ។ ទោះយ៉ាងណាក៏ដោយ ទ្រនិចចាប់ផ្តើមត្រូវទ្រប់ទៅទីតាំងដើមវិញបន្តិចម្តងៗ។ អានតម្លៃអតិបរមាដែលបានចង្អុលបង្ហាញនៅលើមាត្រដ្ឋាន C (μF) ។



រូបភាពទី 8

ចំណាំ៖ ត្រូវប្រាកដថាសៀគ្វីខ្លីចុងទាំងពីរនៃ capacitor សម្រាប់ការបញ្ចេញមុនការវាស់ស្ទង់ដំបូង ឬក្នុងករណីបែបនេះបន្ទាប់ពីការវាស់វែងត្រូវបានធ្វើឡើង។

ចំណាំ៖ យកចិត្តទុកដាក់លើបន្ទាត់រាងប៉ូល (+ និង -) នៃ capacitor ។ (ភ្ជាប់ + ចំហៀងនៃ capacitor ទៅ - ផ្នែកម្ខាងនៃម៉ែត្រ)

ការវាស់វែង g AF Output (dB)

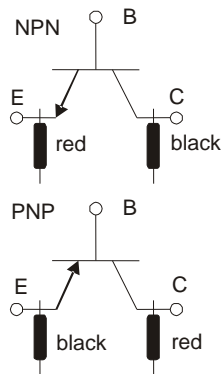
dB (decibel) ត្រូវបានវាស់តាមរបៀបដូចគ្នានឹងការវាស់វែង ACV ប៉ុន្តែដោយការអានមាត្រដ្ឋាន dB ជំនួសវិញ។

សម្រាប់ការវាស់វែងនៅលើជួរ 10 V មាត្រដ្ឋាន dB (-10 dB ~ + 22 dB) ត្រូវបានអានដោយផ្ទាល់ ប៉ុន្តែនៅពេលវាស់ 50 V ជួរ 14 dB ត្រូវបានបន្ថែម។ នៅលើជួរ 250 V 28 dB ត្រូវបានបន្ថែមទៅការអាននៅលើមាត្រដ្ឋាន ហើយនៅលើជួរ 1000 V បន្ថែម 40 dB ។ ដូច្នេះ dB អតិបរមាគឺ $22 + 40 = 62$ (dB) ដែលវាស់នៅលើជួរ 1000 V ។

ចំណាំ៖ កាត់ចរន្តដោយផ្ទាល់ជាមួយ capacitor 0,1 μ F ឬច្រើនជាងនេះ នៅពេលវាស់សញ្ញាដូចជាមានចរន្តផ្ទាល់។

ការវាស់វែង I_{ceo} (Leak Current) for Transistor

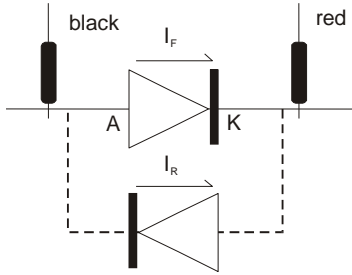
1. លៃតម្រូវ 0 Ω ដោយកំណត់ប៊ូតុងជ្រើសរើសជួរទៅជួរត្រឹមត្រូវពី X1 ~ X1K ។
2. សម្រាប់ត្រង់ស៊ីស្ទ័រ NPN អនុវត្តតេស្តពណ៌ខ្មៅទៅអ្នកប្រមូល និងពណ៌ក្រហមមួយទៅឧបករណ៍បញ្ចេញ។ សម្រាប់ត្រង់ស៊ីស្ទ័រ PNP ពណ៌ក្រហមទៅអ្នកប្រមូល និងពណ៌ខ្មៅទៅអ្នកបញ្ចេញ។
3. កំណត់ចរន្តលេចធ្លាយដោយមាត្រដ្ឋាន I_{ceo} ដែលបានបង្ហាញនៅលើបានមាត្រដ្ឋានន។ (ឯកតាក្នុង μ A និង mA) ។



រូបភាពទី 9

ការវាស់វែង Diode (Including LED)

1. លែតប្រូវ 0 Ω ដោយកំណត់ប៊ូតុងឧបករណ៍ជ្រើសរើសជូរទៅជួរត្រីមត្រូវពី X1 (150 mA) ~ X100 k (1.5 μ A) ។
2. អនុវត្តការធ្វើតេស្តខ្មៅនាំទៅផ្នែកខាង anode និងពណ៌ក្រហមទៅខាង cathode នៅពេលវាស់ IF (ចរន្តបញ្ជូនបន្ត)។ អនុវត្តការធ្វើតេស្តខ្មៅទៅខាង cathode និងពណ៌ក្រហមទៅខាង anode នៅពេលវាស់ IR (ចរន្តបញ្ជ្រាស) ។
3. អានតម្លៃដែលបានចង្អុលបង្ហាញ ដោយមាត្រដ្ឋាន LI ។ (ទ្រនិចផ្លាស់ទី ទៅវិសាលភាពសន្លឹកសន្លាប់សម្រាប់ I_F និងវិសាលភាពតិចតួចសម្រាប់ I_R ។)
4. តម្លៃដែលបានបង្ហាញនៅលើមាត្រដ្ឋាន LV កំឡុងពេលវាស់គឺជាវ៉ុលទៅមុខនៃ diode ។



រូបភាពទី 10

7. ការប្រើប្រាស់ជម្រើស PROBES

ការប្រើប្រាស់ high Voltage Probe (HV-10T)

រហូតដល់ DC 25 kV នៃតង់ស្យុង CRT anode អាចត្រូវបានវាស់ដោយការតភ្ជាប់ជម្រើស HV-10T ។

ព្រមាន!

រក្សាដៃ (ម្រាមដៃ) ឱ្យឆ្ងាយពីការផ្គត់ផ្គង់ថាមពលខ្ពស់។ ការឆក់អគ្គិសនីអាចកើតឡើងដោយសារតែការឆក់។

ការវាស់វែងគួរតែត្រូវបានកំណត់សម្រាប់តែសៀគ្វីចរន្តខ្នាតតូចប៉ុណ្ណោះ។

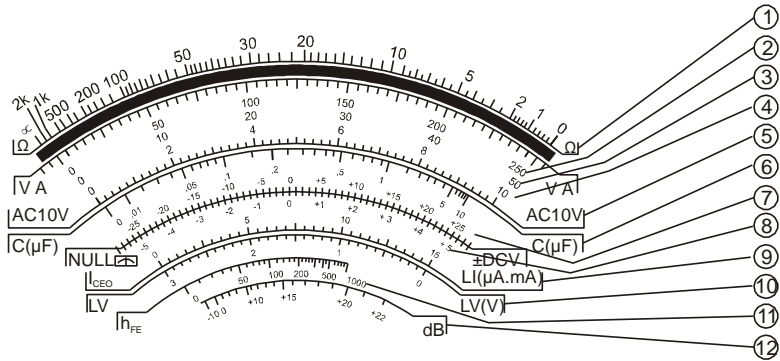
1. បង្វែររហូតដល់ឧបករណ៍ជ្រើសរើសជួរ ហើយកំណត់វាទៅជា HV PROBE (ជួរ DC 2,5 V)។
2. ជាប់ Jack នៃសំណុំខ្មៅរបស់ probe ទៅ pin test ពណ៌ខ្មៅ ហើយ Jack នៃ red lead ទៅ pin test ពណ៌ក្រហម។
3. អនុវត្តឃ្លីបអង្កេតទៅចំហៀងផែនដី និងមូលវាស់ទៅចំណុចដែលត្រូវវាស់។
4. អានតម្លៃដែលបានវាស់នៅលើមាត្រដ្ឋាន 0 ~ 250 នៃ V ក្នុងឯកតា kV បន្ទាប់ពីគុណវាដោយ 0,1 ។

ការប្រើប្រាស់ hFE Probe (HFE-6T)

1. កំណត់ឧបករណ៍ជ្រើសរើសជួរទៅជួរ $\times 10$ (hFE PROBE) ។
2. សៀគ្វីខ្លីទាំងមូលសាកល្បងពណ៌ក្រហម និងខ្មៅ ដើម្បីកែតម្រូវ 0 Ω ។
3. ភ្ជាប់មូលតេស្តខ្មៅទៅនឹងរន្ធដោតស៊ីបអង្កេត នៅពេលត្រង់ស៊ីស្ទ័រដែលត្រូវវាស់គឺ NPN ហើយមូលក្រហមទៅនឹងរន្ធដោតស៊ីបអង្កេតសម្រាប់ត្រង់ស៊ីស្ទ័រ PNP ។

4. ភ្ជាប់ឃ្លឹបខ្មៅនៃប្រដាប់ស្ទង់ទៅមូលដ្ឋានត្រង់ស៊ីស្ទាំ និងឈុតក្រហមទៅឧបករណ៍ប្រមូល។
5. ភ្ជាប់តេស្តដែលនៅសល់ទៅឧបករណ៍បញ្ចេញ និងវាស់ hFE ។
6. អានតម្លៃដែលបានចង្អុលបង្ហាញនៃម៉ែត្រនៅលើមាត្រដ្ឋាន hFE ។

8. ការអានមាត្រដ្ឋាន



	Range	Multiplied
①	$\Omega \times 100k$	$\times 100 k$
	$\times 1k$	$\times 1 k$
	$\times 100$	$\times 100$
	$\times 10$	$\times 10$
	$\times 1$	$\times 1$
②	DCV 250	$\times 1$
	DCV 2,5	$\times 0,01$

	Range	Multiplied
④	DCV 1000	$\times 100$
	ACV 750	$\times 100$
⑤	ACV 10	$\times 1$
⑥	C (μF)	$\times 1$
⑦	DCV ± 25	$\times 1$
⑧	ACV ± 5	$\times 1$
⑨	150 mA pd $\times 1$	$\times 10$

	DCV 0,25	× 0,001
	ACV 250	× 1
	DCA 0,25	× 0,001
	DCA 25 m	× 0,1
	DCV 2,5 m	× 0,01
③	DCV 50	× 1
	ACV 50	× 1
	DCA 50 μ	× 1
④	DCV 0,1	× 0,01
	DCV 10	× 1

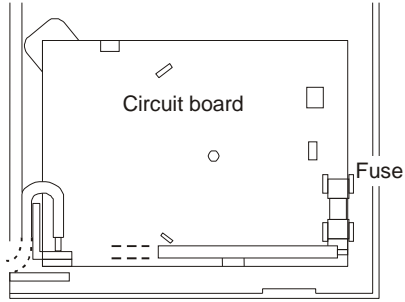
	15 mA pd ×10	× 1
	1,5 mA pd ×100	× 0,1
	150 μA pd ×1 k	× 10
	1,5 μA pd ×100 k	× 0,1
⑩	LV	× 1
⑪	h_{FE}	× 1
⑫	ACV 10	× 1
	ACV 50	+ 14 dB
	ACV 250	+28 dB
	ACV 750	+40 dB

9. ការថែទាំ

របៀបជំនួស Fuse

ប្រសិនបើវ៉ុលលើសពី 100 V ត្រូវបានអនុវត្តទៅ DCA និងជួរ Ω នោះ fuse អាចផ្ទុះដើម្បីការពារសៀគ្វី។

1. បន្ទុកវិសធួសធុលប្រអប់ខាងក្រោយ ហើយយកវាចេញ។
2. ទាញហ្វុយប្រើបចេញពីរន្ធនៅលើបន្ទះសៀគ្វី ហើយជំនួសវា (រូបភាពទី 10) ។
3. ដាក់ស្រោមខាងក្រោយនៅកន្លែងដែលវានៅ ហើយរឹតបន្តឹងវិស។
4. ពិនិត្យនិងមើលថាតើការចង្អុលបង្ហាញនៃជួររៀងៗខ្លួនគឺធម្មតា (ពិនិត្យមើលផ្នែកផ្សេងទៀតសម្រាប់ការបរាជ័យណាមួយ) ។



រូបភាពទី 11

ការផ្ទុក និងការប្រុងប្រយ័ត្នផ្សេងទៀត

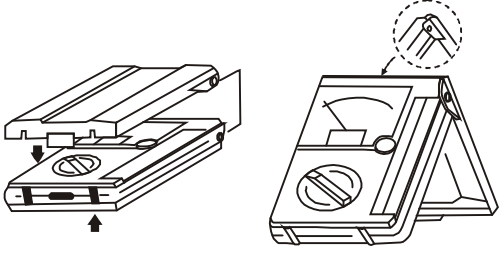
1. ជៀសវាងការផ្តល់ម៉ែត្រពីការឆក់ ឬរំញ័រខ្លាំងពេក ដោយផ្ទុកវានៅលើម៉ូតូ។
2. រក្សាផ្ទុលីនិងសំណើមពីម៉ែត្រ។
3. កុំទុកម៉ាស៊ីនក្នុងរយៈពេលយូរនៅកន្លែងដែលមានសីតុណ្ហភាពខ្ពស់ (លើសពី 55°C) សំណើមខ្ពស់ (លើសពី 80%) និងទឹកសន្សើម។

- 4. គម្របម៉ែត្រត្រូវបានព្យាបាលដោយថ្នាំកូត antistatic ។ កុំជូតវាឱ្យខ្លាំង ឬសម្អាតវាដោយសារធាតុរំលាយងាយនឹងបង្កជាហេតុ។ ប្រើជក់ទន់ដើម្បីយកធូលីចេញ។

ផ្សេងៗទៀត

ការប្រើប្រាស់គំរូ

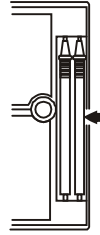
- 1. នៅពេលដែលម៉ែត្រនេះអស់ការប្រើប្រាស់៖
ភ្ជាប់គម្របទៅនឹងមុខបន្ទះសម្រាប់ការរក្សាសុវត្ថិភាព។
- 2. នៅពេលវាស់៖
ភ្ជាប់វាទៅផ្នែកខាងក្រោយ ឬប្រើជាកន្លែងដាក់ដូចរូបខាងក្រោម។



រូបភាពទី 12

ការរក្សាទុកជើងតេស

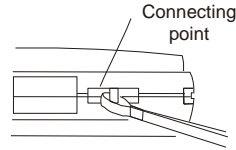
នៅពេលដាក់តេស្តនាំមុខនៅក្នុងកន្លែងផ្ទុក សូម រមៀលវា 3 ដង បន្ទាប់មកដាក់នៅផ្នែកខាងមូល សាកល្បងជាមុន ដូចបានបង្ហាញខាងក្រោម។



រូបភាពទី 13

ការភ្ជាប់ខ្សែដៃ

1. បន្ទុកវីសដែលជួសជុលប្រអប់ខាងក្រោយ ហើយយកវាចេញ។
2. ខ្សែដៃត្រូវបានភ្ជាប់ទៅនឹងចំណុចតភ្ជាប់។
3. ដាក់ស្រោមខាងក្រោយកន្លែងដែលវានៅ ហើយជួសជុលវាដោយវីស។



រូបភាពទី 14

11. គ្រឿងជំនួយប្រើប្រាស់ជាជម្រើសច្រើនទៀត

- HV, HV-10T test leads;
- hFE, HFE-6T test leads;
- TL-61T test leads សម្រាប់ការជួសជុល។

12. ការជួសជុល

ប្រសិនបើម៉ែត្រខូចកំឡុងពេលប្រើប្រាស់ សូមពិនិត្យមើលចំណុចខាងក្រោមមុន ពេលបញ្ជូនវាទៅជួសជុល៖

- Fuse តើហុយហ្ស៊ីបមិនផ្គុំទេ?
- ថ្ម តើថ្មមិនទាបទេ?

- សាកល្បងខ្សែសាក ថាតើខ្សែសាកមិនខូចទេ?

យើងជួសជុលផលិតផលដែលខូច។ នៅពេលដែលផលិតផលត្រូវបានបញ្ជូនទៅជួសជុល សូមកុំប្រើប្រអប់ក្រដាសកាតុងធ្វើកេសដែលមានទំហំដូចគ្នាព្រោះវាអាចខូចក្នុងអំឡុងពេលឆ្លងកាត់។ សម្រាប់ហេតុផលនេះ សូមធ្វើផលិតផលក្នុងប្រអប់ដែលធំជាងទំហំប្រអប់ដើម 5 ដង។ បំពេញប្រអប់ដោយទ្រនាប់ជុំវិញវា។

13. សំណួរ និងព័ត៌មាន

ប្រសិនបើអ្នកត្រូវការព័ត៌មានទាក់ទងនឹងការទិញគ្រឿងបន្លាស់ ឬគ្រឿងបន្លាស់ស្រេចចិត្ត ឬប្រសិនបើអ្នកមានសំណួរផ្សេងទៀតទាក់ទងនឹងផលិតផលរបស់យើង សូមទាក់ទងអ្នកចែកចាយ ភ្នាក់ងារ ឬក្រុមហ៊ុនផលិតរបស់អ្នក។

លក្ខណៈបច្ចេកទេសនៅក្នុងសៀវភៅណែនាំនេះគឺអាចផ្លាស់ប្តូរដោយគ្មានការជូនដំណឹងជាមុន។



ទំនាក់ទំនងបច្ចេកទេស

ប្រសិនបើអ្នកជួបប្រទះបញ្ហាបច្ចេកទេស សូមទាក់ទង៖

ក្រុមហ៊ុន ប៊ី សាយអិនធីប៊ីក អិនស្ត្រូម៉ង់

ផ្ទះលេខ ១៧៨អីហ្ស៊ូ និងអីអង ផ្លូវ១៩៧២ សង្កាត់ភ្នំពេញថ្មី ខណ្ឌសែនសុខ ភ្នំពេញ

ទូរសព្ទ ០២៣ ៩០២ ០៨៨

អ៊ីមែល info@bsi-kh.com

គេហទំព័រ www.bsi-kh.com

គេហទំព័រ YouTube www.youtube.com/bsicambodia

