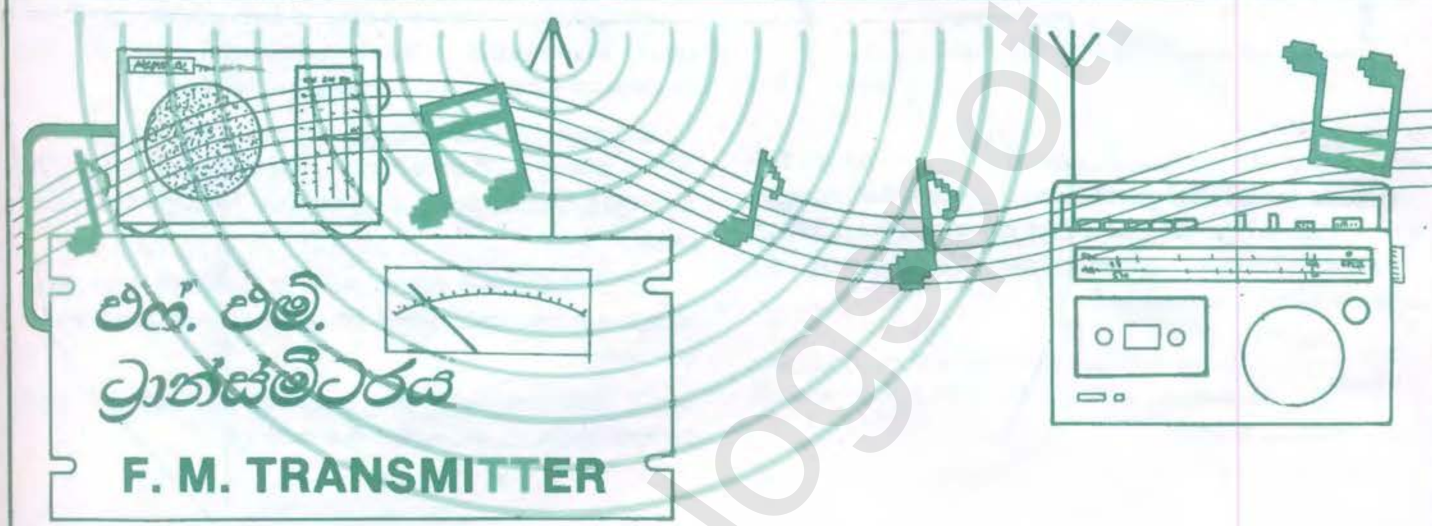
සෙනිත්
විද්‍යා - තාක්ෂණ ප්‍රකාශන

මුද්‍රණය සහ ෆොටෝ ටයිප්සෙටින් -
සමයවර්ධන මුද්‍රණාලය,
53, මාලිගාකන්ද පාර, කොළඹ 10.

ප්‍රකාශනය - සෙනිත්
17 - 19, පළමු මහල,
වයි. එම්. බී. ඒ. වෙළඳ සංකීර්ණය,
බොරැල්ල, කොළඹ 8.



මෙන්න ; ඔබ සැමගේ එක ම ප්‍රාර්ථනය ට්‍රාන්ස්මීටර්..... ට්‍රාන්ස්මීටර්..... ට්‍රාන්ස්මීටර්.... වොට් 20 ..... 30 ..... 100 ..... 200 ..... කිලෝමීටර් ..... 10 ..... 50 ..... 100 ....? බොහොම කණගාටුයි. අපිට පුළුවන් සාමාන්‍ය ට්‍රාන්ස්මීටර් පරිපථයක් ඔබ වෙත ලබාදීම පමණයි. සාමාන්‍ය කිව්වත් වැඩිදියුණු කිරීම් සහ ඇන්ටෙනා සැකසුම් මත එය සාමාන්‍ය මට්ටමෙහි ලා සැලකිය නොහැක. පරිපථ ලබා නොදීමට ඇති බලවත් ම හේතුව නීතිය එයට එරෙහි වීමයි. මෙය ඔබ තේරුම් ගත යුතුය.

ඉතා සරල මෙන් ම වෙළඳපොළේ බහුලව ලබාගත හැකි උපකරණ කිහිපයකින් මෙම පරිපථය නිමවා ඇත. සංඥා විසුරුවා හැරීමට බාහිරව ඇන්ටෙනාවක් සවි කරන්නේ නම් FM ගුවන්විදුලි සේවා පරාසයට අදාල (88 – 108 MHz) ඇන්ටෙනාවක් යෙදීමෙන් වඩා වැඩි දුරකට පැහැදිළිව සංඥා යැවිය හැක. ඇන්ටෙනාව ටෙලස්කොපික් වර්ගයේ නම් අඩු දුරකට සංඥා සම්ප්‍රේෂණය වීම සිදුවේ. ඔබ කඳු සහිත පෙදෙසක වෙසෙන්නේ නම් මෙය ඉතාමත් අඩුවිය හැක. ඇන්ටෙනා සම්බන්ධ කිරීමේ දි වඩාත් සැලකිලිමත් විය යුත්තේ ඇන්ටෙනාවක් සවි නොකර පරිපථයට සැපයුම ලබාදීම නො කළ යුතු බැවිනි.

මෙය මගින් ඔබේ පාසලේ පවතින ප්‍රදර්ශණයක දි FM ගුවන්විදුලි සේවයක් පාසලේ පවතින ප්‍රදේශයේ ඇරඹිය හැක. කෙසේ වුවත් මීටර් 300 කට වැඩි දුරක් සංඥා යැවීමට නීතියෙන් අවසර නැත. මෙම දුර වුවත් අනවශ්‍ය ලෙස අන් අයට හානියක අවහිරයක් හෝ යම් වැරදි ක්‍රියාවක් සිදු නොවන අයුරින් පවත්වා ගැනීමට ඔබ වගබලාගත යුතුය. එය අප කරන ඉල්ලීමකි. ඔබ එය අනිවාර්යයෙන් ම පිළිපැදිය යුතුය.

පරිපථයට අවශ්‍ය උපකරණ පිළිබඳව හැඳිනීමක් ලබාගනිමු.

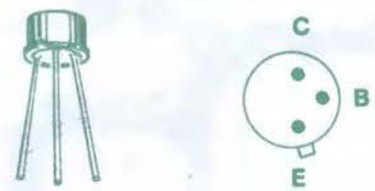
ට්‍රාන්සිස්ටරය

BFY 50, BFY 51 හෝ BFY 52

මින් කුමන ට්‍රාන්සිස්ටරයක් වුවද පරිපථය සඳහා භාවිතා කළ හැක. ට්‍රාන්සිස්ටර ඩේටා සහ අග්‍ර හැඳිනීම් පහතින් ඇත.

BFY 50, 51, 52 – SILICONE – N P N
RF APPLICATION (GENERAL) & SWITCHING

BFY 50 – 80V, 1A, 0.7W, 55/175ns
BFY 51 – 60V, 1A, 0.7W, 55/195ns
BFY 52 – 40V, 1A, 0.7W, 55/260ns



BFY 51

ප්‍රතිරෝධක

4K7 – 1/2 Watt —— 1
22K – 1 Watt —— 2
33Ω – 5 Watts —— 1

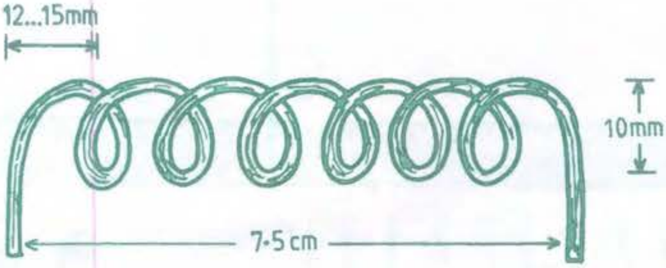
ධාරිත්‍රක

470 pF —— 2
3.3 pF —— 1
0.047μF —— 1

L1 කොයිලය

මේ සඳහා 18 SWG කම්බියෙන් මිලිමීටර් 10 ක විශ්කම්භය ඇති බටයක වට 7 ක් ඔතා ඉවතට ගන්න. වට 2 ක් අතර දුර මිලි මීටර් 12 ත් 15 ත් අතර තබා සෙන්ටිමීටර් 7.5 ක දුරකට ඔතාගන්න.

මෙම වට අතර දුර මගින් විකාශනය වන සංඛ්‍යාතය වෙනස් කිරීමට පුලුවන.



සූසර ධාරිත්‍රකය

මේ සඳහා යොදාගත යුතු සූසර ධාරිත්‍රකය ඉතා අඩු අගයකින් යුතු 5pF හෝ ඊට ආසන්න අගයකින් යුක්ත විය යුතුය. සොයා ගැනීමේ අපහසුතා ඇත්නම් ස්ථිර ධාරිත්‍රකයක් වුවද භාවිතා කළ හැක. එවිට ගුවන්විදුලි යන්ත්‍රයෙන් සම්ප්‍රේෂණය ඇසෙන ස්ථානය ස්ථිර වේ. කුඩා ට්‍රිමර් ධාරිත්‍රක ද මේ සඳහා යෝග්‍ය නොවේ.

5pF සූසර ධාරිත්‍රකයක් සොයා ගැනීම අපහසු නම් එම අගය දක්වා ස්ථිර ධාරිත්‍රක යොදා අනෙක් ගුවන්විදුලි සේවා නො මැති තැනකට හඬ ඇසෙන සේ සූසර කරගන්න.

පරිපථය නිර්මාණය කර INPUT යනුවෙන් සඳහන් ස්ථානයට මයික්‍රෆෝනයක හෝ කැසට් යන්ත්‍රයක ඕඩියෝ සංඥාවන් සපයන්න. දැන් FM ගුවන්විදුලි යන්ත්‍රය සූසර කරමින් එම සංඥා හොඳින් ලැබෙන සේ සකස් කරන්න. ට්‍රාන්ස්මීටරය ද අවශ්‍ය පරිදි සීරුමාරු කරන්න.

භාවිතා කරන ඇන්ටෙනාවට හොඳ ඇන්ටෙනා වයරයක් සවි කළ යුතුය. මෙසේ කොට ගුවන්විදුලි යන්ත්‍රය ඈතින් - ඈතට ගෙන යමින් පරීක්ෂා කර බලන්න. ට්‍රාන්ස්මීටරයේ විහිදුම් දුර නිරීක්ෂණය කරන්න. ඔබ මවිත වනු ඇත.

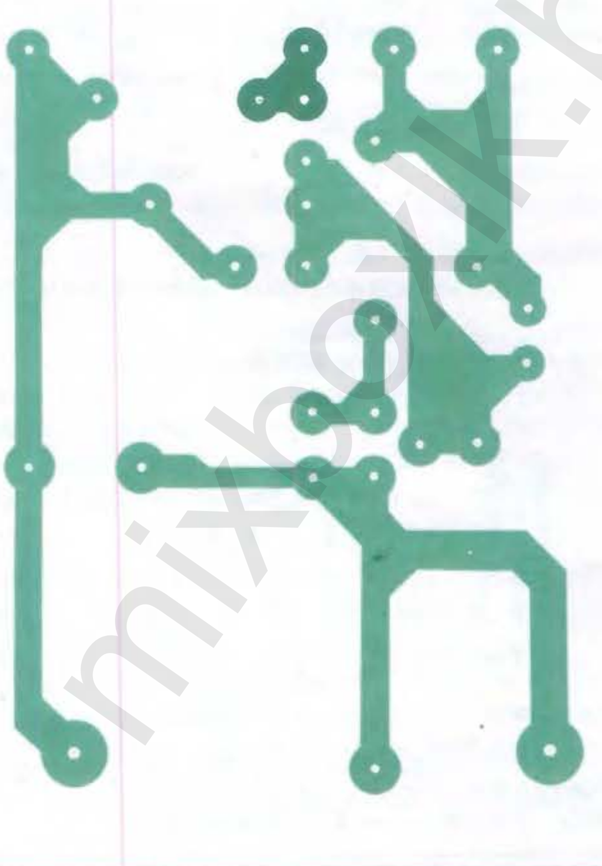
මෙම පරිපථයට ම මයික්‍රෆෝනකින් සංඥා සපයන්නේ නම් පෙර වර්ධකයක් මගින් සම්බන්ධ කර ප්‍රතිඵල නිරීක්ෂණය කරන්න.

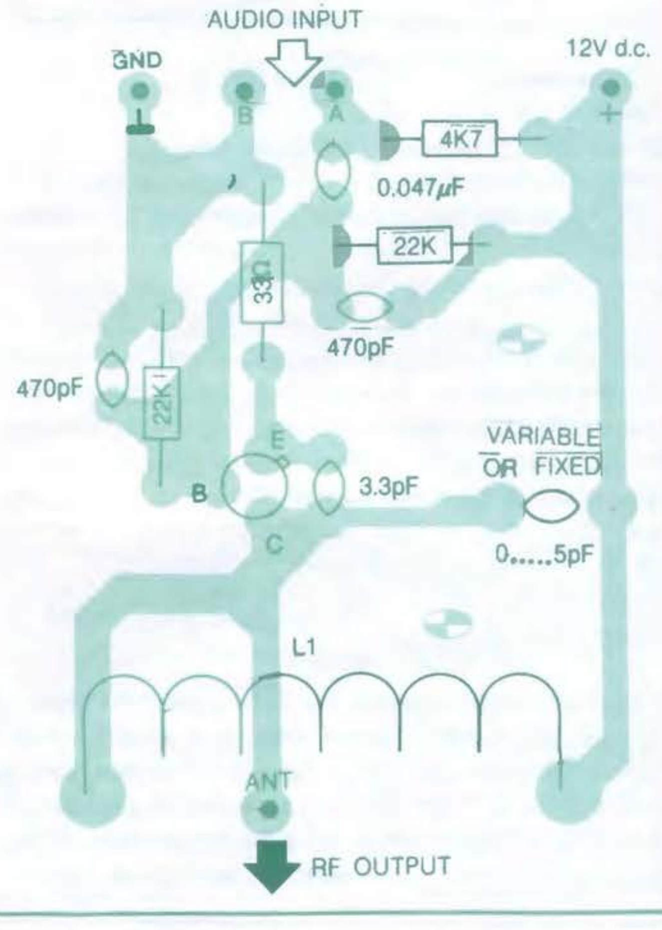
මෙම ට්‍රාන්ස්මීටරය මගින් ඉතා අඩු දුරක් සංඥා යවන්නේ නම් අඩි 3 ක පමණ ටෙලස්කොපික් වර්ගයේ ඇන්ටෙනාවක් සුදුසු වේ. එය සාමාන්‍යයෙන් සැතපුම් භාගයක් පමණ දුරකට සෑහේ.

ජව සැපයුම 12V, 500mA පමණ ඉතා සුමට එකක් විය යුතුය. 12V මෝටර් සයිකල් බැටරියක් මේ සඳහා හොඳින් ගැලපේ. සැපයුම 12V වලට අඩු වූ විට සම්ප්‍රේෂණ දුර අඩු වන අතර 15V වලට වැඩි නොවිය යුතුය.

ට්‍රාන්සිස්ටරය තරමක් රත්වන බැවින් අප සාදා ඇති උපකරණයේ ඡායාරූපයේ මෙන් කුඩා එහෙත් අවශ්‍ය පමණ තාප අවශෝෂකයක් යොදන්න.

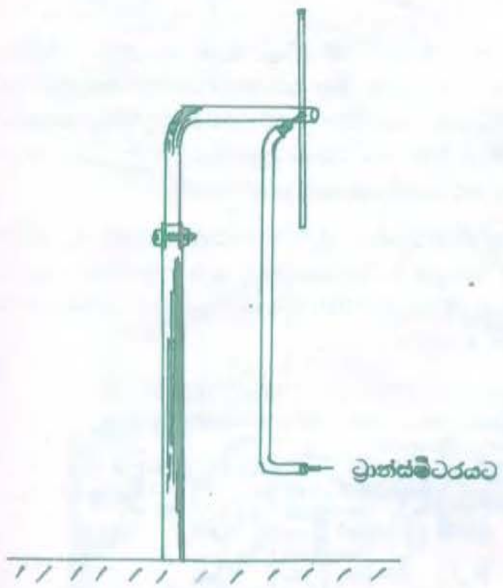
කඳුවැටි, පර්වත ආදී බාධක නිසා විකාශනයට බාධා පැමිණෙන අතර එළිමහන් ප්‍රදේශයක මෙය හොඳින් ක්‍රියා කරන ලදී.





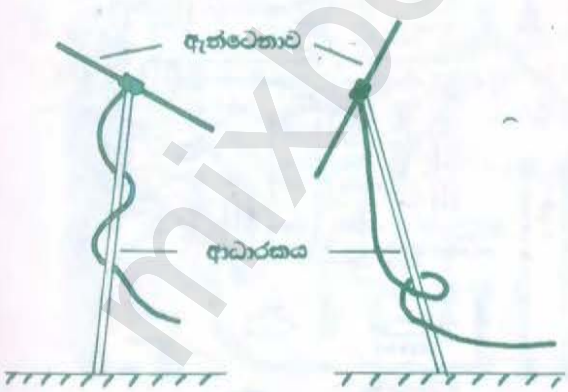
මෙම ට්‍රාන්ස්මීටරය මගින් ඉතා අඩු දුරක් සංඥා යැවීමට නම් අඩි 3 ක පමණ ටෙලස්කොපික් ඇන්ටෙනාවක් සම්බන්ධ කරන්න. එය සැතපුම් 1/2 ක පමණ දුරකට ප්‍රමාණවත් අතර ඊට වඩා වැඩි දුරක් සංඥා යවන්නේ නම් පහත පරිදි සකසන බාහිර ඇන්ටෙනාවක් සම්බන්ධ කරන්න.

ඇන්ටෙනාව සම්බන්ධ කිරීම - ට්‍රාන්ස්මීටරයේ සිට ඇන්ටෙනාව දක්වා 75Ω කො-ඇක්සියල් වයරයක් යෙදිය යුතුය. මෙය තනි වයරයක් විය යුතු අතර කෑලි සම්බන්ධ කිරීමෙන් වලකින්න. 75 Ω වයරයේ ඇතුළත කම්බිය පමණක් මෙහි දී යොදාගෙන ඇත.



ට්‍රාන්ස්මීටරයේ සිට එන ඇන්ටෙනා වයරය සම්බන්ධ කළ යුතු වන්නේ 10mm විෂ්කම්භය ඇති අඩි 2 ක් පමණ දික් වූ බටයක හරිමැද ලක්ෂයට ය. මෙම ඇලුමිනියම් බටය පරිවාරක ආධාරකයක් මගින් ඇන්ටෙනා කණුවට සවි කරන්න. ඇන්ටෙනා වයරය එම කණුවට අඩියක් පමණවත් දුරින් තිබිය යුතුය. එසේ ම එම වයරය ද මීටර 10 කට වඩා නො යොදන්න.

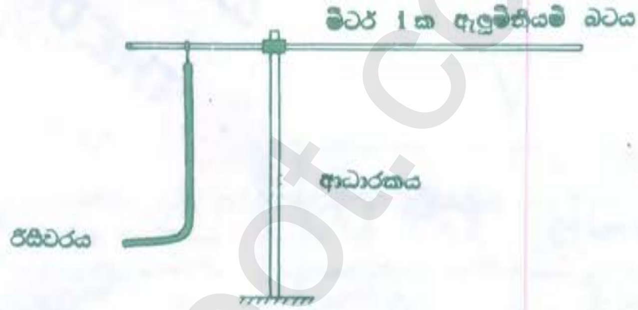
වැඩි දුරක් සංඥා යැවීමේ බලාපොරොත්තුවෙන් ඇන්ටෙනාව බොහෝ උස් තැනක සවි කිරීම සිදු නො කරන්න. එය ප්‍රතිඵල රහිත ය.



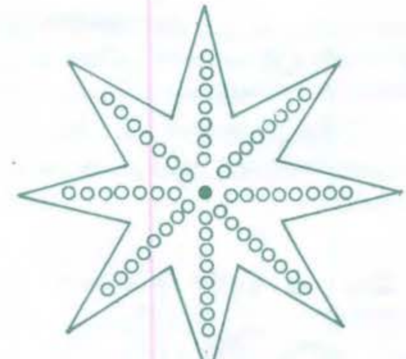
ඇන්ටෙනාව මෙලෙස සවි කිරීම වැරදි සහගත ය.

88 – 108 MHz අතර පරාසයේ භාවිතා කළ යුතු මෙම ට්‍රාන්ස්මීටරය අත්හදා බැලීම සඳහා නිසි අවසර තිබිය යුතු අතර අනිසි භාවිතය නිසා ඇතිවන නීතිමය ප්‍රශ්න සඳහා අප වගකියනු නො ලැබේ.

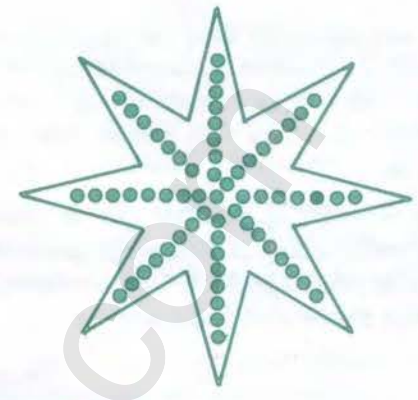
රිසීවරය සඳහා ඇන්ටෙනාවක් යොදන්නේ නම් මීටර 1 ක් පමණ දිග ඇලුමිනියම් බටයක් පහත පරිදි සවිකර පැහැදිලි හඬක් ලැබෙන ලෙස ප්‍රචාරක ස්ථානය දෙසට යොමු කරන්න.



ට්‍රාන්ස්මීටර් පිළිබඳව ඔබ මීට පෙර දී ඉගෙනගත් ඇතැම් න්‍යායික කරුණු සමග මෙම පරිපථයේ ප්‍රායෝගික භාවිතයන් නො ගැලපෙන බව ඔබට පෙනෙනු ඇත. එහෙත් පරිපථය ප්‍රායෝගිකව නිර්මාණය කිරීමේ දී මෙහි දැක්වෙන ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කළවිට ඉත් උපරිම ප්‍රතිඵල ලද හැකි බව මෙය නිර්මාණය කළ නිමල් කරුණාසේන මහතා විසින් අපට දැනුම් දී ඇත. ඔබ ඉගෙනගත් න්‍යායික තර්කයන් උපයෝගී කර ගනිමින් මෙහි ක්‍රියාකාරීත්වය තවදුරටත් වර්ධනය කළ හැකිදැයි ඔබට උත්සාහ කර බැලිය හැක.



ඩිස්කෝ තරුවක්
THE DISCO STAR



මෙම තරුව ඉතා කලාත්මක නත්තල් තරුවක් වේවි. නත්තලට ගැයෙන ගීත ආදනය වුණොත්! ඒත් තරුණ - තරුණියන් කැමති ඩිස්කෝ තරු වලටනේ !!! තරුවක් වෙන්නට පෙර තරු පෙනෙන තරුවක් සකසා බලමු. ඒකත් සංගීත රිද්මයට නටන එකක්!

මෙහි එල්. ඊ. ඩී. 65 ක් තරුවක ආකාරයට මුද්‍රිත පරිපථ පුවරුවෙහි සකසා ඇත. එම එල්. ඊ. ඩී දැල්වෙනුයේ ට්‍රාන්සිස්ටර 8 ක් මගිනි. සෑම එක් ට්‍රාන්සිස්ටරයකට ම ශ්‍රේණිගතව සවිකළ බල්බ 8 ක් ඇත.

A1 ..... A8 යනු කොම්පැරේටර් 8 කි. සෑම අපවර්තක ප්‍රදානයකටම අවශ්‍ය රෙෆරන්ස් වෝල්ටීයතාවය ප්‍රතිරෝධ ජාලයක් මගින් ලබාදේ. එය 5.6 වෝල්ට් වලින් පටන් ගැනේ. D3 සෙනර් දියෝඩය සහ C3 ධාරිත්‍රකය R10 හරහා එන ධාරාව ස්ථායී කරයි. ප්‍රදාන සංඥාව සෑම නො - අපවර්තක ප්‍රදානයකටම සපයා ඇත. T9 ට්‍රාන්සිස්ටරය මධ්‍යයේ ඇති එල්. ඊ. ඩී බල්බය සංඥාවක් නොමැති විට ද දල්වා තබයි.

ප්‍රදානයට අවශ්‍ය සංඥාව මික්සරයක AUX : ප්‍රතිදානයෙන් ආවත්, වර්ධකයකින් ආවත් 300 mV (rms) තිබිය යුතුය. මෙය P1 මගින් පාලනය කළ හැක.

A9 යනු OP-AMP එකකි. එහි වර්ධනය 11 කි. හොඳින් බලන්න. එය ඇතුළත් TL 084 අයි. සී. එක ක්‍රියා කරනුයේ ද්විත්ව සැපයුමකිනි. A9 ප්‍රතිදානය ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවකි. එය භූගත මට්ටමෙන් ඉහළ සහ පහළ මට්ටම්වල දෝලනය වෙමින් පවතී. එම තත්ත්වය ඊළඟ OP-AMP එක මගින් වෙනස් කරයි. එහි ඇති දියෝඩ දෙක ධන සංඥා සහ සෘණ සංඥා වෙන් කරයි. සෘණ සංඥා පමණක් අනික් OP-AMP එක වෙත නිකුත් කරයි. R5 හරහා ප්‍රතිපෝෂණ මාර්ගයක් ඇති කර ඇති අතර වෝල්ටීයතාවයෙන් අඩක් පමණක් ප්‍රතිපෝෂණය වීම සඳහා R4 ප්‍රතිරෝධකය යොදා ඇත. එවිට සෘණ සංඥාවේ වර්ධනය දෙගුණයක් වේ. ධන සංඥාව පූර්ණව අපවර්තන ප්‍රදානය වෙත යොමුකොට ඇත. එබැවින් එහි වර්ධනයක් නොමැත්තේය. මෙතයින් බලන කළ A10 රෙක්ටිෆයරයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

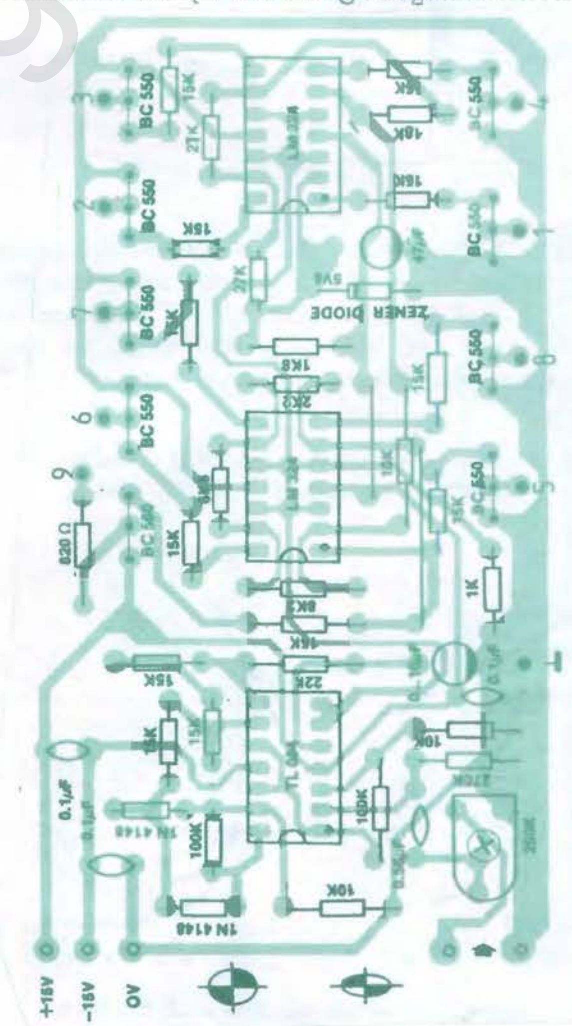
A11 හි ප්‍රදානය වෙත දෙගුණයක් වර්ධනය වූ සෘණ සංඥා පමණක් ලැබේ. එහිදී එම සංඥා ධන සංඥා බවට පරිවර්තනය කෙරේ. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා සංඥා සරල ධාරා ස්පන්ද බවට පත්වේ.

R9 JV C2 LOW PASS පිල්ටරයක් වේ. මෙහිදී ස්පන්ධ සංග්‍රහිතකරණය කර ඇත. එනම් ස්පන්ධයන්හි විශාලනය අනුව C2 ධාරිත්‍රකය R9 හරහා ආරෝපණය වේ. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස දිගු තරංග ආයාමයකින් යුතු ත්‍රිකෝණාකාර තරංග නිපදවේ. කුඩා අගයකින් යුතු C2 ධාරිත්‍රකය ඉතා ඉක්මණින් විසර්ජනය වෙමින් බල්බ දැල්වීම වේගවත් කරයි.

C2 හි අගය විශාල නම් දැල්වීමේ වේගය අවම වන අතර චංචලනය නොමැති වී යයි. ඔබේ කැමැත්ත මත එය නිගමනය කරගත යුතුය. එම ධාරිත්‍රකයේ වෝල්ටීයතාවය අවසානයේ දී A12 හි ප්‍රදානයට යොමුවේ. එම කොටස Voltage Follower එකක් ලෙස ක්‍රියා කරන අතර ධාරාව පමණක් වර්ධනය කර කොම්පැරේටර් වෙත සපයයි.

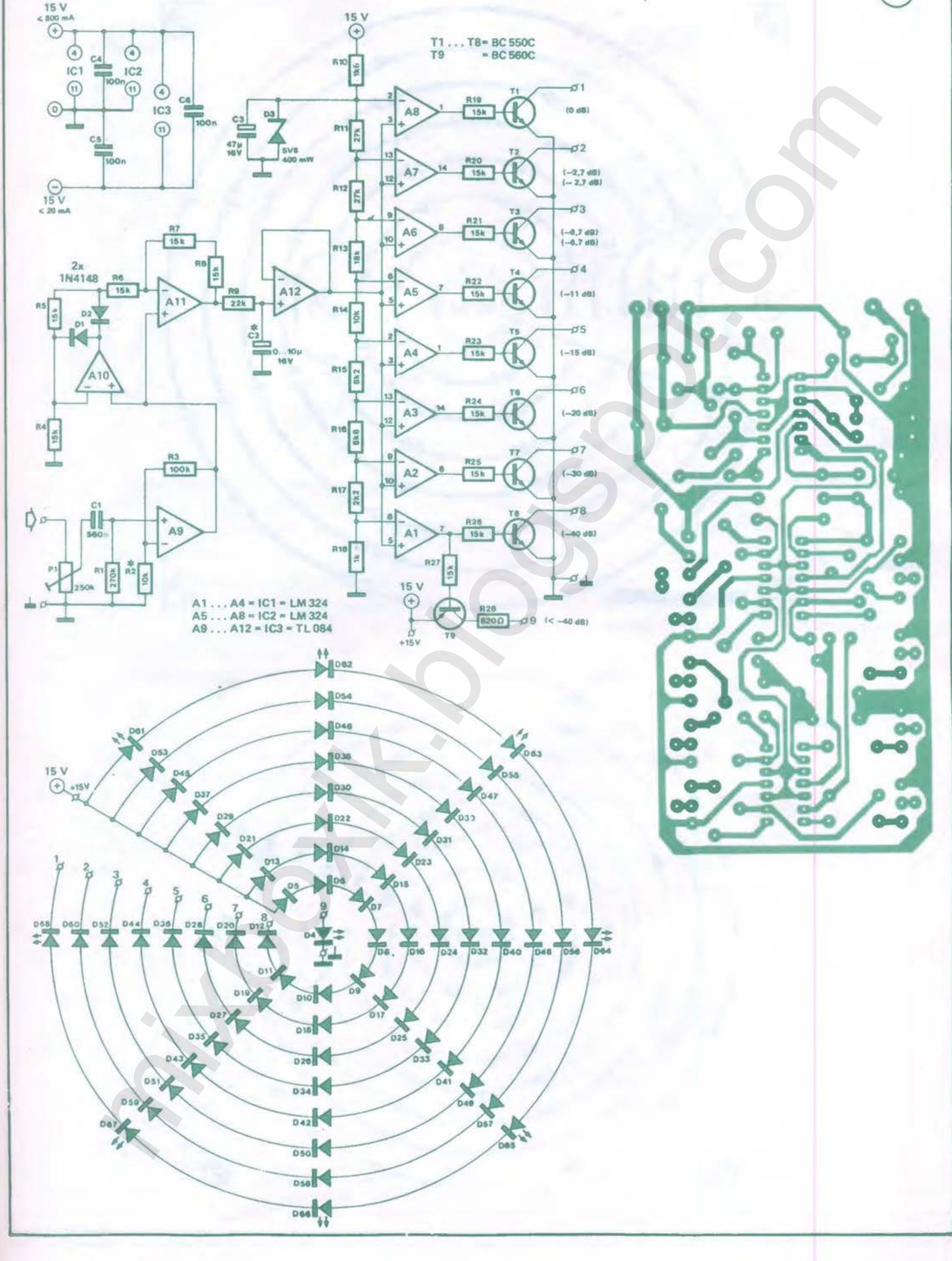
එල්. ඊ. ඩී. සඳහා අවම වශයෙන් 250mA ධාරාවක් අවශ්‍ය වේ. මෙහි දී 18V/1A ද්විත්ව සැපයුම් පරිණාමකයක් ද, ධන සහ සෘණ සැපයුම් සඳහා වෙන වෙන ම 7815 සහ 7915 යන රෙගියුලේටර් දෙකක් භාවිතා කරන්නේ නම් ඉතා අගනේය.

එපමණයි. ඩිස්කෝ තරුවක් වෙන්න. එළිය විහිදුවන්න.........!

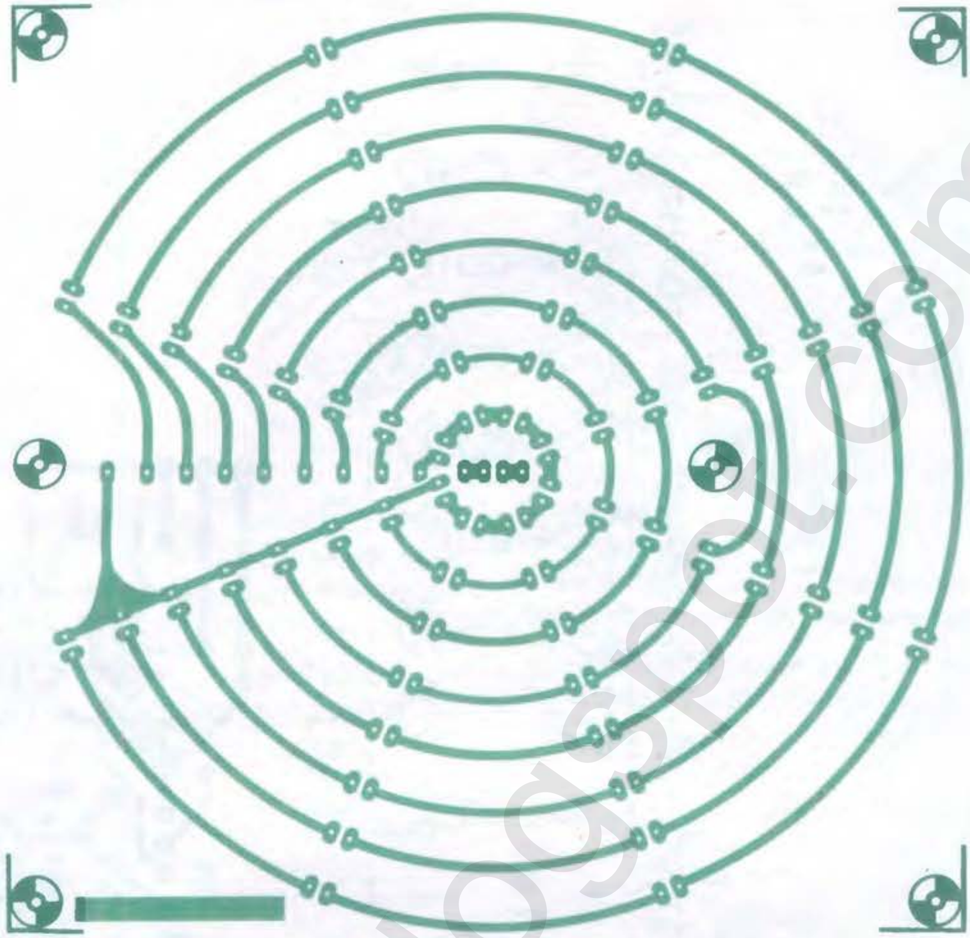


mybooklk.blogspot.com

5



15 V
< 800 mA
IC1
IC2
IC3
C4
100n
C5
100n
C6
100n
0
15 V
< 20 mA
15 V
R10
1k5
C3
47µ
16V
D3
5V6
400 mW
R11
27k
R12
27k
R13
18k
R14
10k
R15
8k2
R16
6k8
R17
2k2
R18
1k
T1 . . . T8 = BC 550C
T9 = BC 560C
A8
A7
A6
A5
A4
A3
A2
A1
R19
15k
R20
15k
R21
15k
R22
15k
R23
15k
R24
15k
R25
15k
R26
15k
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
(0 dB)
(−2,7 dB)
(−6,7 dB)
(−11 dB)
(−15 dB)
(−20 dB)
(−30 dB)
(−40 dB)
R27
15k
R28
820Ω
9 (< −40 dB)
T9
+15V
2x
1N4148
R7
15k
R8
15k
R6
15k
R5
15k
D1
D2
A10
A11
R9
22k
A12
C2
0...10µ
16V
R4
15k
R3
100k
C1
560n
A9
P1
250k
R1
270k
R2
10k
A1 . . . A4 = IC1 = LM 324
A5 . . . A8 = IC2 = LM 324
A9 . . . A12 = IC3 = TL 084
+15V
D4
D5
D6
D7
D8
D9
D10
D11
D12
D13
D14
D15
D16
D17
D18
D19
D20
D21
D22
D23
D24
D25
D26
D27
D28
D29
D30
D31
D32
D33
D34
D35
D36
D37
D38
D39
D40
D41
D42
D43
D44
D45
D46
D47
D48
D49
D50
D51
D52
D53
D54
D55
D56
D57
D58
D59
D60
D61
D62
D63
D64
D65
D66
D67
D68



mixbooklk.blogspot.com

ධ්වනි ක්‍රියාකාරී ද්වි - මාර්ග ස්විචය

SOUND OPERATED TWO - WAY SWITCH

මෙම පරිපථය මගින්, හඬක් නැගුවිට එක් රිලේ උපකරණයක් ද, නැවතත් හඬක් නැගුවිට එය නැවති අනෙක් රිලේ උපකරණයක් ද ON/OFF කළ හැක. අත්පුඩි හඬක් මගින් එය කළ හැක. අවශ්‍ය සංවේදිතාවය 10K පාලකය මගින් සකස් කරගත හැක.

Q2 සහ Q3 ට්‍රාන්සිස්ටර ස්මිට් ට්‍රිගරයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි. 7472 දරණ J-K පිළිපොල මගින් එහි ප්‍රදානයට ලැබෙන (පින් අංක 12) ස්පන්දයන්ට අනුරූපව ප්‍රතිදානය වෙනස් කරයි. Q4 සහ Q5 ට්‍රාන්සිස්ටර යොදා ඇත්තේ රිලේ ක්‍රියාත්මක වීමට අවශ්‍ය තරම් ධාරාවක් අයි. සී. එක වෙතින් නොලැබෙන හෙයිනි.

සාමාන්‍ය ක්‍රියාකාරී තත්ත්වයන් යටතේ දී Q1 ට්‍රාන්සිස්ටරය ON තත්ත්වයේ පවතිමින් Q2 හි බේසය LOW තත්ත්වයේ පවත්වා ගනී. මෙනිසා ස්මිට් ට්‍රිගරයේ ප්‍රතිදානය (Q3 හි කලෙක්ටරය) LOW මට්ටමේ පවතී. පැහැදිළි තියුණු හඬක් නැගුවිට (උදාහරණයක් ලෙස අත්පුඩි ගැසීමක්) මයික්‍රෆෝනයක් ලෙස ක්‍රියාකරන ස්පීකරයෙන් නිකුත් වෙන සංඥාව C1 හරහා ගොස් Q1 ට්‍රාන්සිස්ටරය OFF තත්ත්වයට ගෙන ඒ. D1 දියෝඩය එහි යොදවා ඇත්තේ ඉතා ප්‍රබල සංඥා මගින් Q1 ආරක්‍ෂා කර ගැනීමට ය.

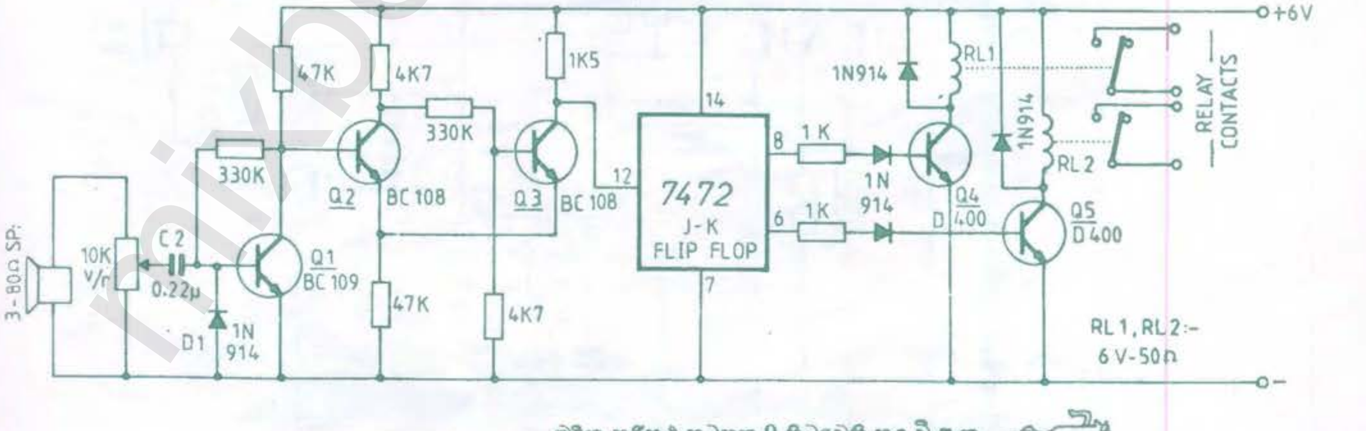
Q1 - OFF වූ විට ස්මිට් ට්‍රිගරයේ ප්‍රතිදානය HIGH තත්ත්වයට පත්වේ. හඬ නිසා නිපදවුන ස්පන්දය J-K පිළිපොල වෙත ලැබී එහි ප්‍රතිදානයක් HIGH වූ විගස Q1 ට්‍රාන්සිස්ටරය ON වී ස්මිට් ට්‍රිගර ප්‍රතිදානය LOW මට්ටමට ගෙන එයි.

අනෙක් හඬ ලැබුණ විට අනෙක් රිලේ එක ON කිරීම අවශ්‍ය බැවින් මෙසේ නැවත පළමු තත්ත්වයට පත්වීම සිදුවේ. ඕම්ස් 3 - 80 අතර ඕනෑ ම කුඩා ස්පීකරයක් භාවිතා කළ හැක.

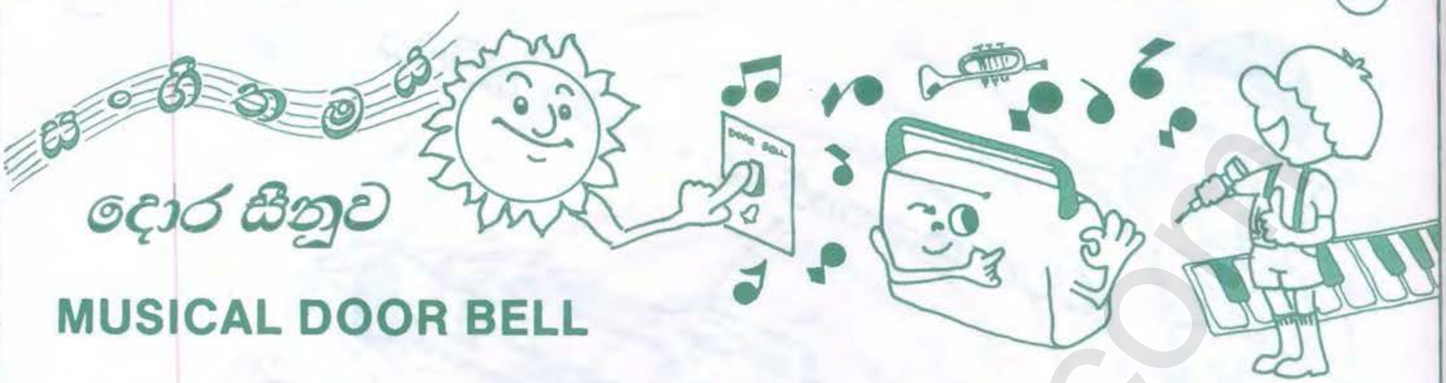
මෙම පරිපථයෙන් සීමාරහිත ලෙස ප්‍රයෝජන ගත හැකි බව දැන් ඔබට වැටහී ඇත. එක් රිලේ එකක් යොදා අවශ්‍ය නම් ඔබේ කාමරයේ රේඩියෝව හෝ විදුලි බුබුල ON/OFF කළ හැක. හඬ සංවේදීව ක්‍රියා කරන කුඩා සෙල්ලම් බඩු වුණත් සැදිය හැකි බව ඔබට වැටහෙන්නත් ඇති.

උපකරණ ලැයිස්තුව

BC 109 ට්‍රාන්සිස්ටර	1
BC 108 ට්‍රාන්සිස්ටර	2
D 400 ට්‍රාන්සිස්ටර	2
7472 අයි. සී.	1
1N 914 දියෝඩ	5
0.22 μ ධාරිත්‍රක	1
10 K ප්‍රී-සෙට්	1
3 Ω – 30 Ω කුඩා ස්පීකර	1
6V රිලේ (50 Ω)	2
1K ප්‍රතිරෝධක	2
47K ප්‍රතිරෝධක	2
4K7 ප්‍රතිරෝධක	2
1K5 ප්‍රතිරෝධක	1
330K ප්‍රතිරෝධක	1
10K ප්‍රතිරෝධක	1



මුද්‍රිත පරිපථ සටහන 9 පිටුවෙහි පළ වී ඇත.



MUSICAL DOOR BELL

ඔබට ඔබේ පාරිභෝගිකයන්ට දොර ළඟදීම උස්සන සංගීත නාදයකින් ආයුබෝවන් කිව යුතු ද ! නො එසේ නම් ඔබේ යෙහෙලිය පැමිණි දොර සීනුව නැඩු වූ පමණින් "Oh My Darling Clementine" ගීතය ඇයට ඇසෙන්නට සැලැස්විය යුතු ද !

ඔව්. එය ඉතාමත් ලෙහෙසියි. ඔබ වඩාත් හොඳින් හඳුනන UM 3481 දරණ අයි. සී. එකෙහි හදවතේ ගීත 12 ක අනුවාදන තැන්පත්ව තිබෙනවා. අවශ්‍ය නම් ඔබ දොර වෙත එනතුරුම ඔහුට ගී අනුවාදන ඇසීමට හෝ එක් ගීතයකට පමණක් සවන්දීමට සැලැස්විය හැක. UM 3481 පරිපථය ඔබ සාදා ඇතත් මෙය ඊට වඩා ටිකක් සංකීර්ණයි.

මෙම අයි. සී. එක ඉලෙක්ට්‍රික් ඕගනයක් මෙන් ගී වාදනය කරයි. එයට තමන් නැමති ඇති ඔසිලේටර් කොටසක් ද, සෑම යතුරු සංඛ්‍යාතයකටම (Key Frequency) වෙන් වෙන්ව Band Pass Filter ද අවශ්‍ය යතුරු සැකසුම තෝරා ගැනීමට ROM කොටසක් ද, සෑම ටියුන් එකක් සඳහාම ROM එකක් ද (යතුරු 512 සඳහා), ටෝන් ජෙනරේටරයක් ද, මොඩියුලේටරයක් ද, ප්‍රෝග්‍රෑම් කොන්ට්‍රෝලරයක් ද, ගෙරවරිතයක් ද ඇත. ඔම් ඇත් ද? සියල්ලම රු. 60 කට විතර ඇත්තෙන් ම වාදකයෙක් ද සමග ඕගනයක් !

සංගීත අනුවාදන සඳහා අවශ්‍ය ටෝන් සහ ටයිම් බේස් සැපයීමට අයි. සී. පින් අංක 1, 2 සහ 3 මගින් ඔසිලේටරය පාලනය කරයි.

ස්වාභාවික ශබ්ද ප්‍රතිජනනය සඳහා පින් අංක 7 ටෝන් සඳහා එනෙන්ලෝ (Envelopes) උපදයි. පින් අංක 10, 11 යනු OP. Amp ප්‍රතිදාන 2 කි. එක් ප්‍රතිදානයක් Complimentary Output පියවරක් කෙළින් ම ක්‍රියාත්මක කරවීමට අවශ්‍ය පරිදි Invert කර ඇත. මෙහි දී බල ට්‍රාන්සිස්ටර වල කලෙක්ටර Invert කිරීම සහ ශබ්ද සංඥාවේ ධාරාව සහ වෝල්ටීයතාවයේ වර්ධනය කිරීම එමගින් සිදුවේ. R8 ප්‍රතිරෝධකය අභ්‍යන්තර OP Amp වල ප්‍රතිපෝෂණය උදෙසා යොදා ඇත. එමගින් විකෘතිය (Distortion) අවම කරගත හැක. අනෙක් ප්‍රතිපෝෂණ මාර්ගය C3, R3 සහ P1 යන උපාංග වලින් සමන්විතය.

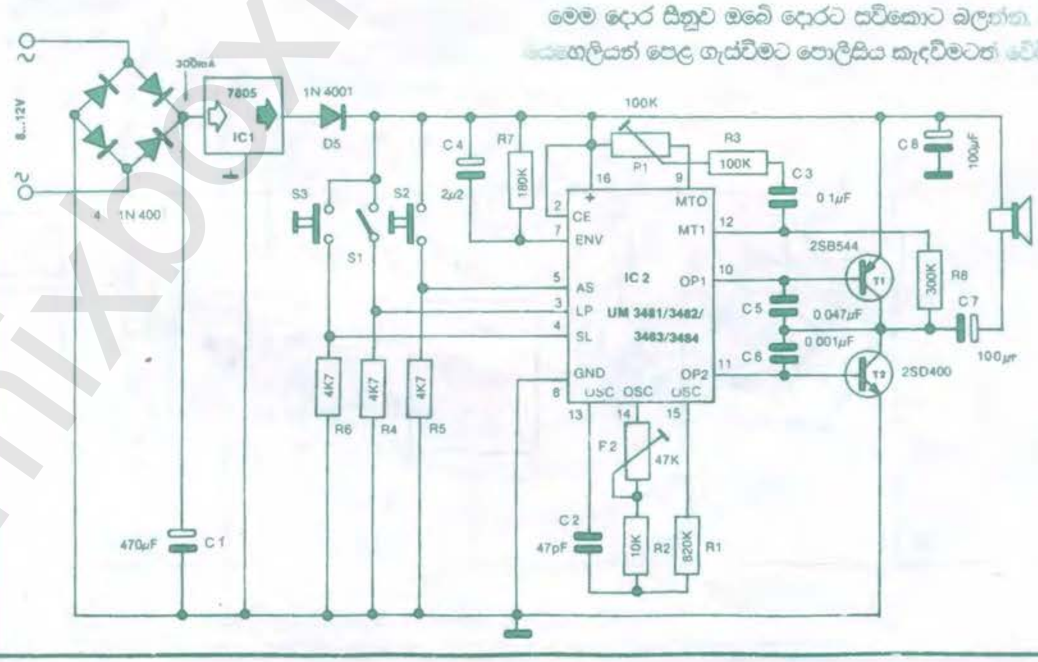
P1 පාලකය මගින් වර්ධනය තිගමනය වේ. මෙය වොලියුම් කොන්ට්‍රෝලය ලෙස භාවිතා කළ හැක. ස්පීකරයෙහි එක් අග්‍රයක් භූගතය වෙනුවට ධන විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කර ඇත. මෙයින් වෙනසක් සිදු නොවේ. ස්පීකරය වෙත එන ධාරිත්‍රයෙන් භූගතය නිදහස් වී ඇත. එපමණකි.

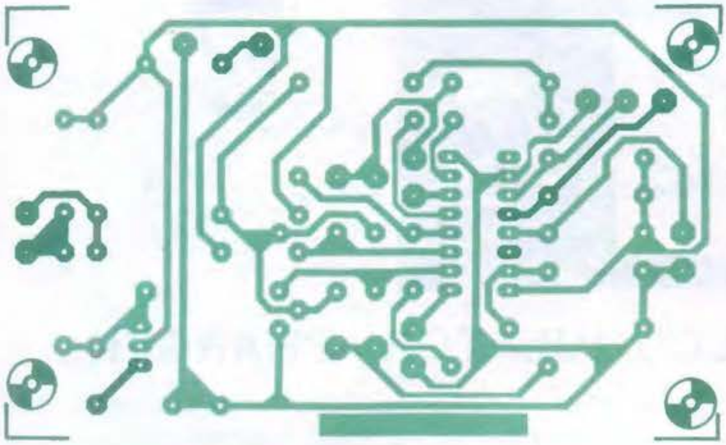
C8 ධාරිත්‍රකය ස්පීකරය වෙත ඇති ජව සැපයුම් තුලනය කරයි. එසේ ම ජව සැපයුමේ රැලිති මගින් අයි. සී. වෙත බාධා පැමිණවීම් නවතාලයි. දියෝඩය යොදා ඇත්තේ රෙගියුලේටර අයි. සී. එක ආරක්ෂා වීමටයි.

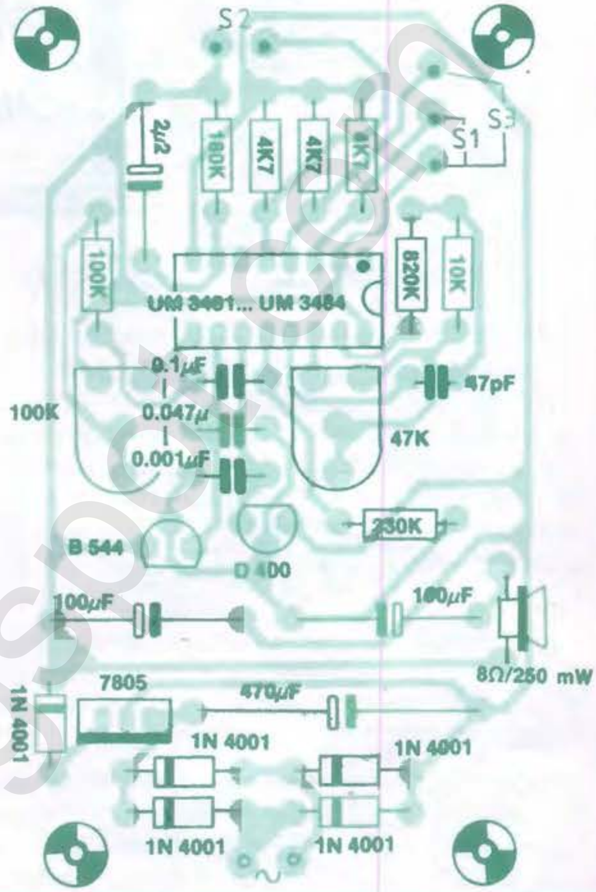
S2 යනු සීනුවට අදාල ස්විචයයි. (DOOR BELL SWITCH) S3 ස්විචය නාද තේරීමට යොදාගනී. S1 ස්විචය වසා ඇති විට සෑම අනුවාදනයක් ම එකින් එක වාදනය වේ. S1 ස්විචය ඇර ඇති විට පෙර තෝරාගත් එක් ගීතයක් පමණක් වාදනය වේ.

මෙම පෙර - තේරීම් සඳහා S1 සහ S2 ස්විච වසා S3 ස්විචය එබීමෙන් අවශ්‍ය අනුවාදනය තෝරාගත හැක. ඉන්පසු එම අවශ්‍ය ගී අනුවාදනය පමණක් ප්‍රතිවාදනය වේ.

මෙම දොර සීනුව ඔබේ දොරට සවිකොට බලන්න. සිදු ඇසීමට එන යෙහෙලියන් පෙළ ගැස්වීමට පොලිසිය කැඳවීමටත් වේවි.

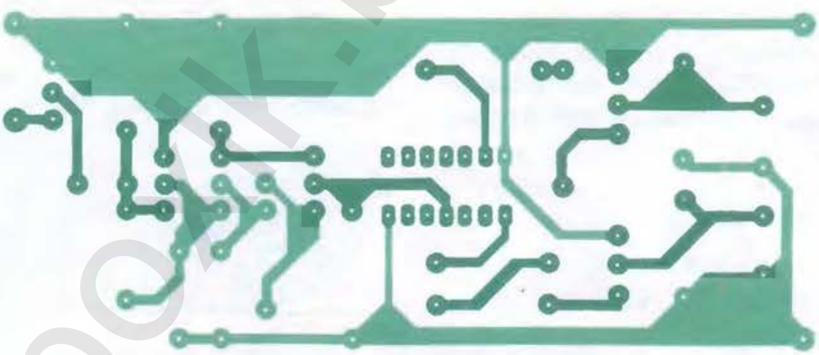


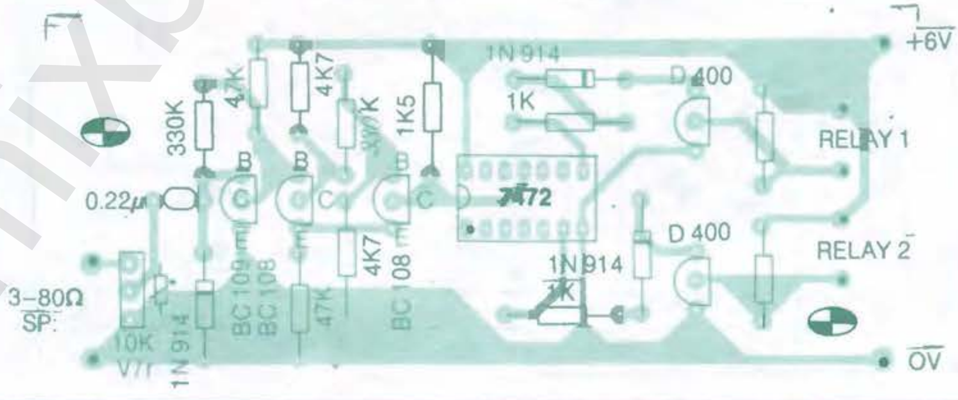




උපකරණ ලැයිස්තුව

1N 4001 රෙක්ටිෆයර	5
7805 රෙගියුලේටර	1
PRESS BUTTON ස්විච	2
ON/OFF SWITCH	1
D 400 ට්‍රාන්සිස්ටර	1
B544 ට්‍රාන්සිස්ටර	1
100K ප්‍රි-සෙට්	1
50K ප්‍රි-සෙට්	1
470μF (16V)	1
2.2μF	1
100μF	2
8Ω - 250mW ස්පීකර්	1
Um 3481/82/83/84 අයි. සී.	1
47pF ධාරිත්‍රක	1
0.1μF ධාරිත්‍රක	1
0.047μF ධාරිත්‍රක	1
0.001μF ධාරිත්‍රක	1
4K7 රෙසිස්ටර	3
180K රෙසිස්ටර	1
100K රෙසිස්ටර	1
10K රෙසිස්ටර	1
820K රෙසිස්ටර	1
330K රෙසිස්ටර	1





mixbook.blogspot.com

SEALED LEAD ACCUMULATOR CHARGER

ඔබේ මෝටර් සයිකලයත් බැටරිය නොමැතිව පණ ගැන්විය නො හැකි වර්ගයේ ද? බැටරිය සැමවිටම ඉක්මණින් විසර්ජනය (Discharge) වේද? එසේනම් බයිසිකලය පණ ගැන්වීමට හොඳින් ආරෝපණය වූ (Fully Charged) බැටරියක් අවශයි. මෝටර් සයිකල්වල පවතින ලෙඩ් ඇකියුම්ලේටර් හෙවත් ඔබේ ව්‍යවහාරයේ පවතින අයුරින් නම් "මෝටර් සයිකල් බැටරි" ප්‍රති ආරෝපණය (RECHARGE) කළ හැකි නිකල් - කැඩ්මියම් බැටරිවලට වඩා මිලෙන් ද අඩුය. එසේම වැඩි බලයක් ද ලබාගත හැක. ඔබේ ප්‍රශ්නයට පිළිතුර නම් හොඳ බැටරි චාජරයකි.

මෙම පරිපථයේ මොලය ලෙස ධාරා පාලනය සහිත L200 රෙගියුලේටර් අයි. සී. එක හැඳින්විය හැක. එහි පින් අංක 1 ජව සැපයුම වෙත යොමුවේ. පින් අංක 5 වෙතින් බැටරිය ආරෝපණයට අවශ්‍ය ජවය සැපයේ.

බැටරියෙන් ද ජවය ලබාගෙන තැවතත් එය අයි. සී. එකට යොමු කොට ඇත. R3, R4 සහ P1 යන උපාංගවලින් සමන්විත වෝල්ටීයතා විබෙදුම උපරිම බැටරි වෝල්ටීයතාවය නිගමනය කරයි. මෙය 6V බැටරියකට නම් බැටරිය සවිතොකොට 6.9V වලට සැකසිය යුතුය. 6V බැටරියක සාමාන්‍යයෙන් 6V පැවතිය යුතුය. එය අවම මට්ටමයි. උපරිම මට්ටම 6.9V වේ.

සමාන්තරගතව යොදා ඇති R1 සහ R2 ප්‍රතිරෝධක මගින් උපරිම ආරෝපණ ධාරාව (Charging Current) නිගමනය කරයි. ආරෝපණය සඳහා බැටරිය සවිකළ පසු යම් වෝල්ටීයතා බැස්මක් ඇතිවේ. එය පින් අංක 2 මගින් ගණනය කරයි. එසේ ම එම ප්‍රමාණය 450mV හි පවත්වා ගනී.

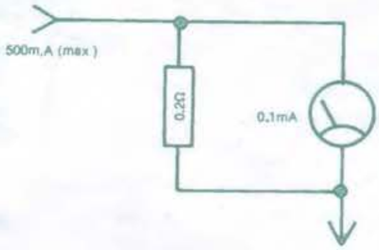
ඕම්ගේ නියමයට (Ohm's Law) අනුව මෙහි දී 450mV ÷ R1 = 450mV වේ. එනම් ආරෝපණය සඳහා ලැබෙන ධාරාව 450mA වේ. 4.5A/hrs (ඇම්පියර් පැය 4.5) බැටරියකට ඇම්පියර 4.5 ක ධාරාවක් එක් පැයක් තුළ හෝ ඇම්පියර 1 ක ධාරාවක් පැය 4.5 ක කාලයක් තුළ නොකඩවා ලබාදිය හැක.

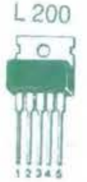
ඇම්පියර 1 ක D7 දියෝඩය මගින් විදුලිය ඇණහිටි විටෙක ධාරා නැවත ගැලීම මගින් අයි. සී. එක ආරක්ෂා කරයි. එසේ ම එල්. ඊ. ඩී බල්බය බැටරිය මගින් ආලෝකමත් වීම ද නවතාලයි. මෙම එල්. ඊ. ඩී බල්බය තත්ත්ව දර්ශකයක් ලෙස ද ක්‍රියා කරයි. එය පහත ක්‍රියාවන්හි දී නිවී යයි.

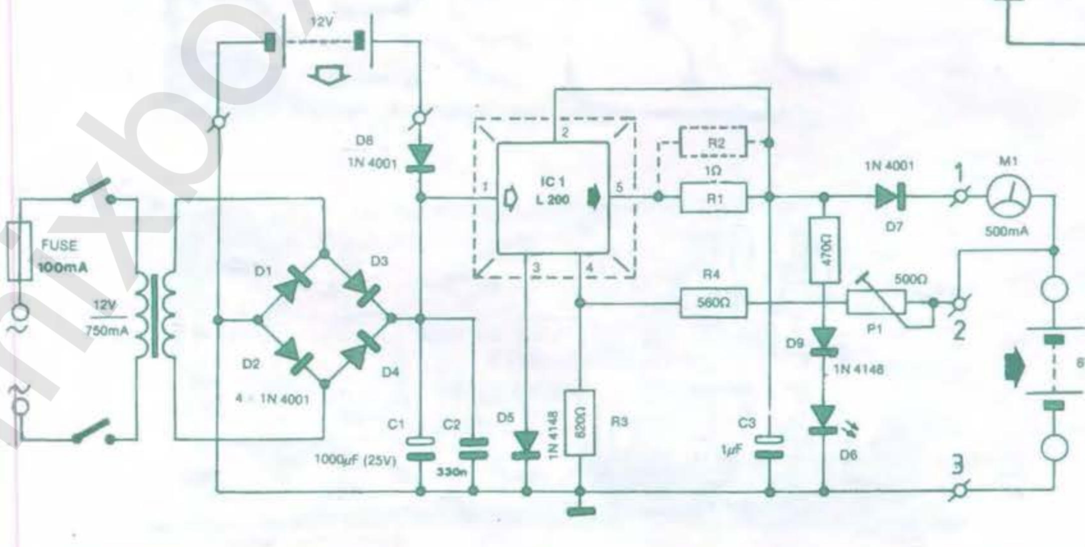
1. විදුලිය ඇණහිටි විටෙක
2. බැටරිය පූර්ණව විසර්ජනය වී ඇත්නම්
3. බැටරියේ ධ්‍රැවීයතාවය වෙනස්ව සවිකර ඇතිවිට.

ධාරා මීටරය අත්‍යාවශ්‍ය ම නොවේ. එය ඉතා මිල අධික නම් අත්හැර දමන්න. ඔබ ළඟ පැරණි මල්ටිමීටරයක මීටර කොටස හෝ යම් මීටරයක් ඇත්නම් එය භාවිතා කළ හැක. කළ යුත්තේ තෝරාගත් ප්‍රතිරෝධකයක් මිලිඇම්පියර උත්ක්‍රමණ මීටරය හා සමාන්තරගතව සවි කිරීමයි. ඔබ ළඟ 0.1mA වලදී පූර්ණව උත්ක්‍රමණය වන මීටරයක් ඇතැයි සිතන්න. එවිට අවශ්‍ය ප්‍රතිරෝධ අගය මෙලෙස නිගමනය කළ හැක.

$0.1A \div 0.5 = 0.2\Omega$





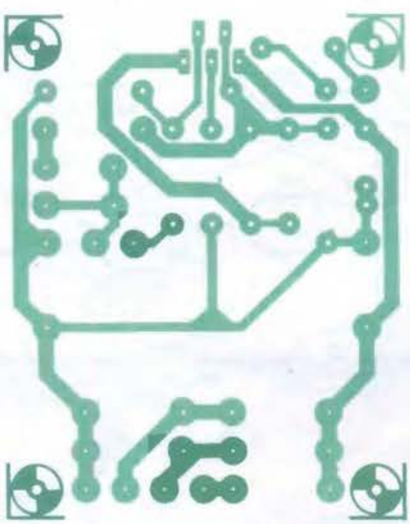


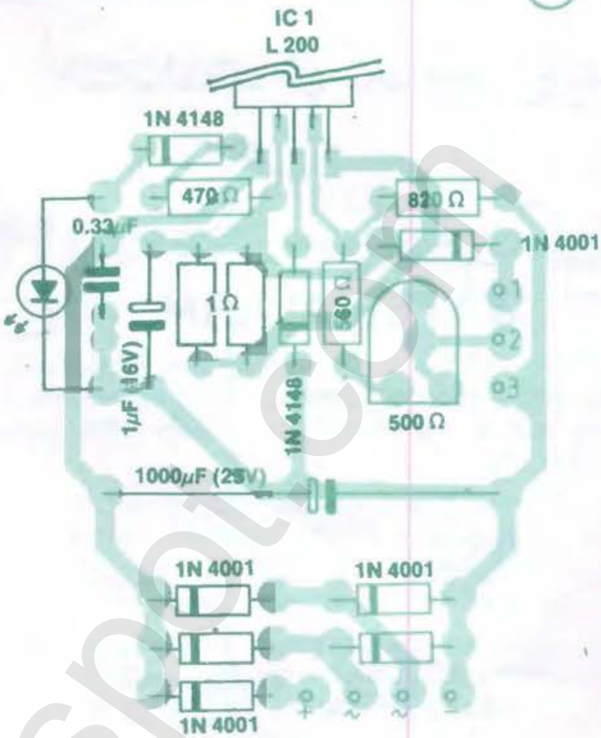
විදුලිය ඇණ හිටි විටෙක බැටරිය ආරෝපණය නොනවත්වා සිදු කිරීමට අවශ්‍ය නම් 12V බැටරියක් දක්වා ඇති ස්ථානයට සවි කිරීමෙන් එය කළ හැක

ඔබට අවශ්‍ය නම් මෙම පරිපථයෙන් ම 12V බැටරියක් වුව ද ආරෝපණය කරගත හැක. වෙනස්කම් කීපයක් කළ යුතුවේ. R4 ප්‍රතිරෝධකය 2K2 විය යුතුය. බැටරියේ උපරිම වෝල්ටීයතාවය 13.6 විය යුතුය. ට්‍රාන්ස්ෆෝමරය 15V – 1.5A එන් ලබාගත හැකි වර්ගයේ විය යුතුය.

6V බැටරිවල ඇම්පියර පැය ගණන අනුව කළ යුතු වෙනස්කම් පහත පලවේ. L200 සඳහා හොඳ තාප අවශෝෂකයක් යෙදිය යුතුය.

මතක තබා ගන්න :- මෙයින් පූර්ණව ආරෝපණය කළ බැටරියක්, දීර්ඝ - ගැඹුරු නින්දකින් පසු උද්යෝගිමත්ව නැගී සිටින කෙනෙක් වැනිය.





බැටරිය	ට්‍රාන්ස්ෆෝමරය	D1...D4, D7, D8	R1	R2	M1
6V/ 4Ah	12V/0.6A	1N 4001	1Ω		500mA
6V/ 6Ah	12V/1A	1N 4001	1Ω	2Ω2	1A
6V/ 8Ah	12V/1.2A	1N 5401	1Ω	1Ω	1A
6V/ 10Ah	12V/1.5A	1N 5401	0.82Ω	0.82Ω	1A

හඬසැර ස්විචය
LOUDNESS SWITCH

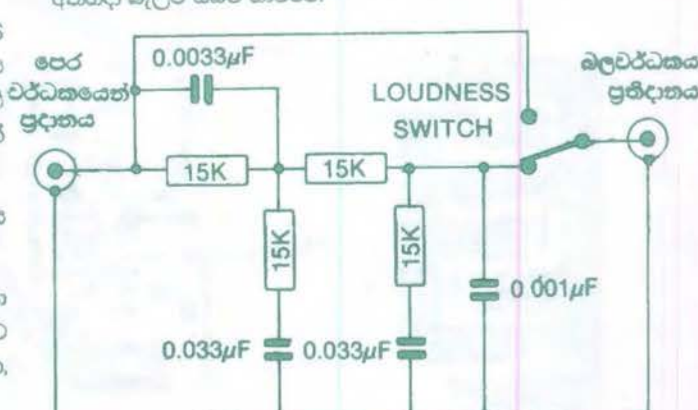
නවීන ස්ටීරියෝ ශ්‍රව්‍ය පද්ධති සෑම එකක ම වාගේ LOUDNESS නමින් ස්විචයක් ඇත. සාමාන්‍ය මට්ටමෙන් ඇසෙන හඬෙහි තත්ත්වය උසස් මට්ටමකට ගෙන ඒමට ප්‍රතිරෝධක සහ ධාරිත්‍රක උපයෝගී කොටගෙන මෙය සිදුකොට ඇත. සමහර වර්ධකවල ස්විචයක් නො මැතිව ම මෙය සවිකොට ඇත.

පැරණි හෝ නවීනතම කුඩා වර්ධකයන්හි මෙම විශේෂාංගය නො මැති නම් ඔබට ඉතා සුළු මුදලකින් එය සකස් කොට යෙදිය හැක.

මෙහි පෙන්වා ඇති පරිපථය මොනෝ වර්ධකයක් සඳහා ය. ස්ටීරියෝ වර්ධකයක් සඳහා මෙවැනි කොටස් 2 ක් අවශ්‍ය වේ. ඉතාමත් කුඩාවට වේරෝ බෝඩ් කැබැල්ලක හෝ හැකිනම් මුද්‍රිත පරිපථ පුවරුවක් ම සාදා, 2 WAY – 2 POLE ස්විචයක් ද ගෙන යොදන්න.

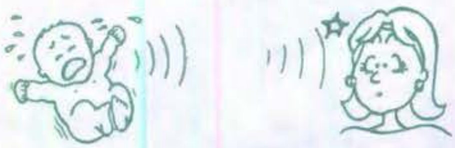
මෙම පරිපථය සවිකළ යුත්තේ පෙර වර්ධකය සහ බල වර්ධකය අතරට ය. ප්‍රදානය සහ ප්‍රතිදානය ස්ක්‍රීන් වයර්වලින් සම්බන්ධ කරන්න. එසේ කළ නො හැකි නම් ඔබට මෙම පරිපථය වොලියුම් කොන්ට්‍රෝලය හා සම්බන්ධ කළ හැක. එසේ කළ යුත්තේ පෙර වර්ධකය සහ බල වර්ධකය යන කොටස් එකම අයි. සී. එකක් තුළ තිබෙන විටදී ය.

මෙහි දී සැකසුම් නිමාවී ඇත්තේ සාමාන්‍ය වශයෙනි. නියමාකාරයෙන් ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීමට මෙහි අගයන්ගේ වෙනස්කම් සිදුවිය යුතුය. එම අත්හදා බැලීම් ඔබට භාරවේ.



mixbooklk.blogspot.com

ජල සංවේදී හඟවනය



WATER ALARM

ඔබේ නිවසේ වතුර ටැංකිය උතුරා යාම ඔබට ප්‍රශ්නයක් නේද ? වතුර පිරී ඉවර වුණවිට උතුරා යාමට පෙර ඒ බව දැනගත හැකිනම් වතුර බිල ටිකක් හෝ අඩු කරගන්නත් ජලය අපතේ යාම වලක්වා ගන්නත් පුලුවන් නේද ?

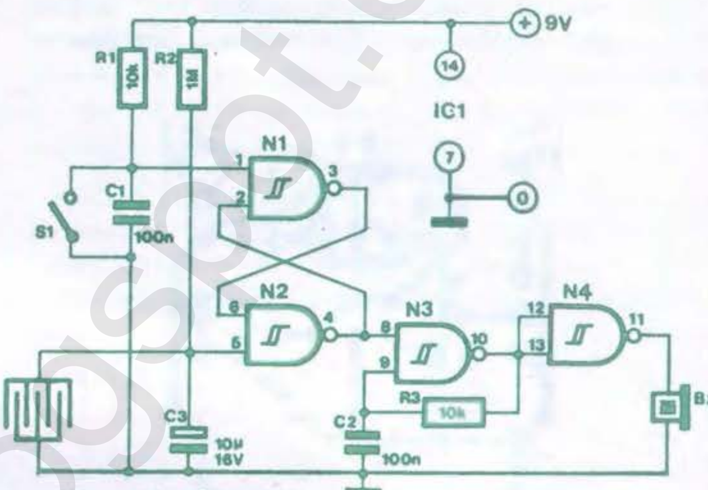
මේ ඇත්තේ ඒ සඳහා ඉතා සරල විසඳුමකි. මෙය 9V බැටරියකින් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි අතර භාවිතා වන්නේ ද මිල අඩු එක් අයි. සී. එකකි. සංවේදකය (SENSOR) පමණක් මුද්‍රිත පරිපථ පුවරුවක් ආශ්‍රයෙන් සාදාගත යුතුවේ. එහි පරිමාණයට ඇඳි රුවක් මේ සමග ඇත.

පරිපථයේ N3 කොටස දෝලකයකි. N4 යනු පීසෝ - බසරය සඳහා වන ප්‍රතිදානය සහ තරංග හැඩකරණයකි. (Wave Shaper) N1 සහ N2 පිළි - පොලක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

අයි. සී. එකෙහි පින් අංක 5, සංවේදකයෙහි වතුර ගෑවී නොමැති විට HIGH තත්ත්වයේ පවතී. වතුර මගින් සංවේදක අග්‍ර තෙත්වූවිට එම අග්‍රය Low තත්ත්වයට පත්වේ. එවිට සෘණ ස්පන්දයක් මගින් පිළි - පොල ට්‍රිගර් වේ. එමගින් පින් අංක 4, HIGH තත්ත්වයට පත්වේ. එම HIGH තත්ත්වයට පත්වීම නිසා දෝලකය ක්‍රියාත්මක වේ. නැවතත් පින් අංක 4 LOW වූ විට, දෝලකය අක්‍රිය වේ. මෙම ක්‍රියාව එනම් පින් අංක 4 LOW තත්ත්වයට ගෙන ඒම S1 ස්විචය මගින් කළ හැක. වතුර පිරී බසරය හඬදෙන්නට පටන්ගත් විට ටැප් එක වසා S1 ස්විච් එක ද වරක් එබූ විට සයිරන් නාදය නවතී. S1 ස්විචය එබීමෙන් (RESET කිරීමෙන්) සෘණ ස්පන්දයක් ලැබීම නිසා දෝලකය නවතී.

C1 ධාරිත්‍රකය මගින් S1හි RESET සංවේදීතාවයට බලපාන ප්‍රධාන විදුලියෙහි විද්‍යුත් චුම්භක බාධාවන් මග හරවයි. එම ක්‍රියාවලියම C3 මගින් ද සිදුවේ. වැරදි ලෙස එලාමය හැඬවීම මෙමගින් මගහැරී යයි. සංවේදකයෙහි සංවේදීතාවය ප්‍රබල නොමැති නම් එම ධාරිත්‍රක වල අගය අඩු කරන්න.

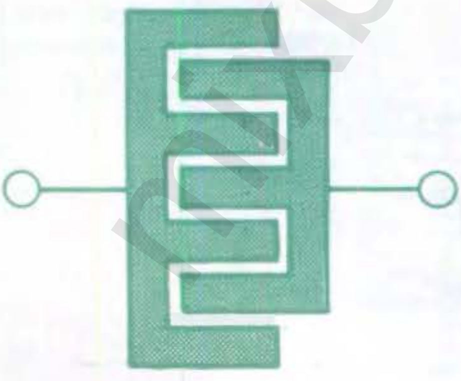
හැමදේම අමතක වෙන කුඩා දරුවන් සිටින දෙමවුපියන්ටත් මෙය ඉතා ප්‍රයෝජනවත් වේවි. නැපිය මාරු කිරීමට වෙලායාමෙත් පටන් ගන්නා පොඩ් එකාගේ බලවත් සයිරන් හඬ නවත්වාලීමට ! වේලාසනින් නැපිය මාරු කිරීමට ඉඟියක් ලබාගත හැකිනම්..... !

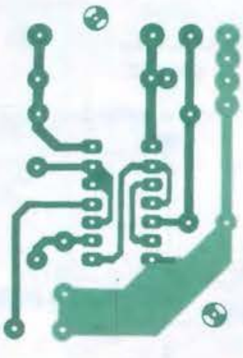


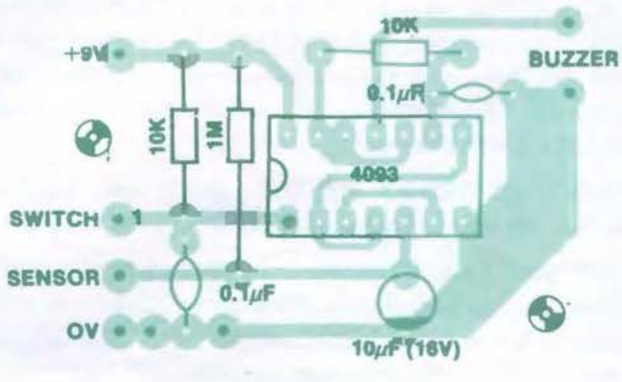
N1 . . . N4 = IC1 = 4093

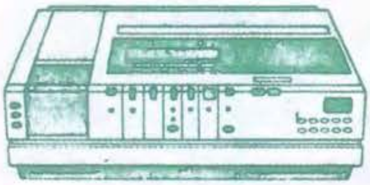
උපකරණ ලැයිස්තුව

4093 අයි. සී.	1
10K ප්‍රතිරෝධක	2
1M ප්‍රතිරෝධක	1
10µF ධාරිත්‍රක	1
0.1µF ධාරිත්‍රක	2
පීසෝ බසර්	1

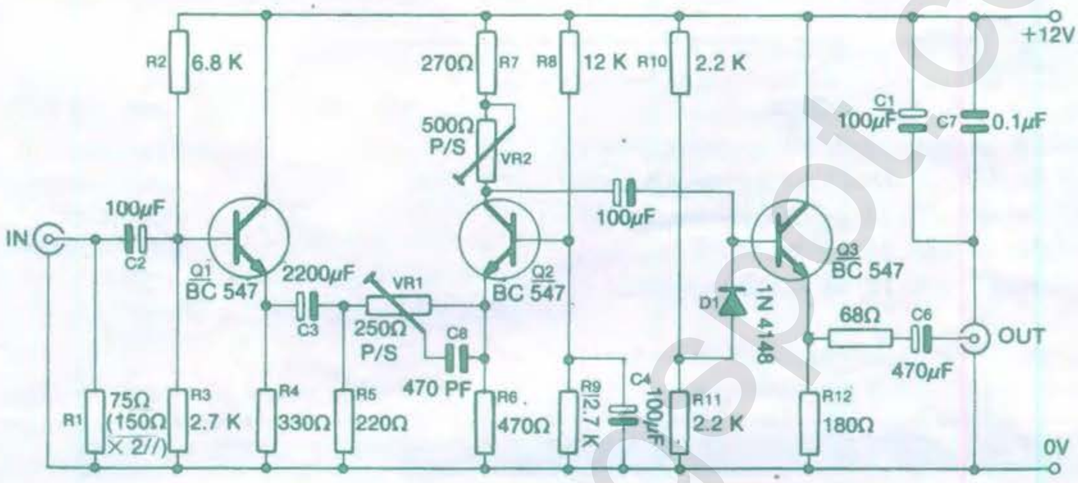


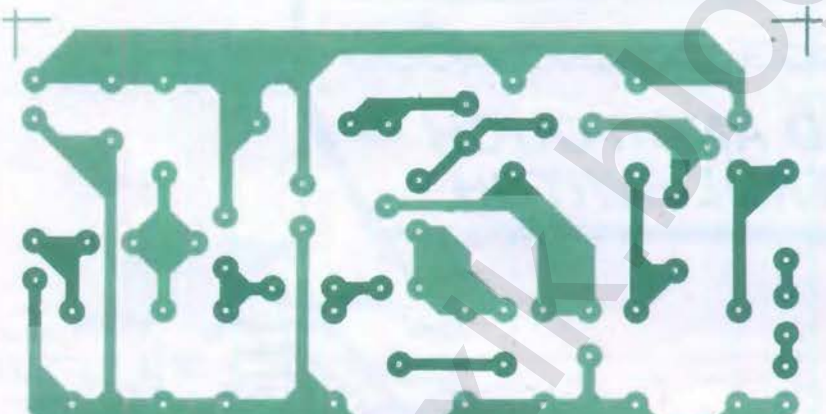


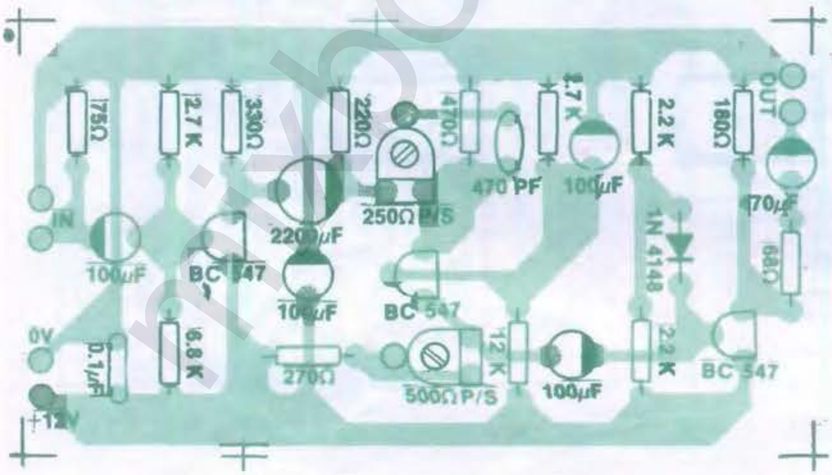




වීඩියෝ ප්‍රවර්ධකය
VIDEO ENHANCER







වීඩියෝ යන්ත්‍රයක ආධාරයෙන් චිත්‍රපටයක් නැරඹීමේදී එය උපරිම පැහැදිලිතාවයෙන් යුක්තව නැරඹීම අපගේ අපේක්ෂාවයි. වීඩියෝ පටයෙහි පටිගත කර ඇති දේ හොඳ තත්ත්වයක නො පවතී නම් යන්ත්‍රයේ අන්තර්ගත උපක්‍රමයක් හෝ වෙනත් බාහිර උපක්‍රමයක් හෝ මගින් එහි තත්ත්වය උසස් කළ නො හැකි බව ඔබ දන්නා දෙයකි. එහෙත් වීඩියෝ යන්ත්‍රයේ සිට රූපවාහිනී තිරය කරා යැවෙන පින්තූරවල පවත්නා තත්ත්වය තවදුරටත් උසස් කිරීම සඳහා අපට විවිධ ඉලෙක්ට්‍රොනික වර්ධක (වැඩි දියුණු කිරීම්) පරිපථ භාවිතා කළහැක. මෙහි දැක්වෙන්නේ එවැනි එක් සරල වීඩියෝ වර්ධක පරිපථයකි.

මෙම වර්ධකය මගින් වීඩියෝ සංඥාවක උච්ච සංඛ්‍යාත යන් වර්ධනය කරනුලබන අතර එහි ප්‍රතිඵලය ලෙසින් අපට තියුණු පැහැදිලි පින්තූරයක් ලබාදෙයි.

පොදුවේ භාවිතා වන ට්‍රාන්සිස්ටර් තුනක් මෙම සරල පරිපථ සැලසුම සඳහා පදනම් වී ඇත. පළමුවන ට්‍රාන්සිස්ටරය (Q1) අවරෝධකයක් (BUFFER) ලෙසින් ක්‍රියාකරයි. මේ සඳහා සම්මත ප්‍රමාණය වන ඕම් 75 ප්‍රදාන සම්බාදනය, R1 ප්‍රතිරෝධකය මගින් නිවැරදිව සකස් කර දෙයි. ඉන් අනතුරුව මෙම සංඥාව Q2 වර්ධකයට (AMPLIFIER) ලබාදෙන අතර එහි ලාභය (GAIN) තීරණය කෙරෙන්නේ VR2 හි සකස් කිරීම මගිනි.

Q2 හි බේසයේ දී සංඥාවේ තරංග ලක්ෂණ VR1, R6 හා C6 මගින් හැඩ ගැන්වෙන බැවින් භාවිතා කරන්නා VR1 පාලනය කිරීම මත නියමිත වූ ප්‍රමාණය තීරණය කෙරෙයි.

ඕම් 75 විබැර බොහෝ සෙයින් නිවැරදිව ක්‍රියාකරවීම සඳහා අවශ්‍ය ධාරා ප්‍රමාණය Q3 අවරෝධකය මගින් ඇති කරයි.

වෝල්ට් 1 ක උපරිමයක් (1 Vpp) වූ ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවයක් ලබාදෙන පරිද්දෙන් VR2 ප්‍රී සෙට් එක සැකසිය යුතුය. (නිම් ප්‍රතිදානයක් නැතහොතක් විවෘත පරිපථ ප්‍රතිදානයක් - OPEN CIRCUIT OUTPUT - සඳහා වෝල්ට් 2 ක උපරිමයක් වූ මට්ටමක් පැවතිය යුතුය.)

ඉහත දක්වා ඇති විස්තර අනුව පරිපථය ගොඩ නංවා ගැනීම හා සූසර කර ගැනීම ඔබට අපහසුවක් නොවනු ඇත. පරිපථය සංකීර්ණ වූ එකක් නොවන නිසා එය නිර්මාණය කිරීමේ දී ඔබට PCB එකක් වෙනුවට "වේරෝ" පුවරුවක් (VERO BOARD) වුව ද භාවිතා කිරීමට පුළුවන. R1 සඳහා වන ඕම් 75 ප්‍රතිරෝධකය වෙළඳපොලෙහි සොයා ගැනීමට අපහසු අගයක් වන බැවින් ඒ සඳහා ඕම් 150 ප්‍රතිරෝධක දෙකක් සමාන්තරගත ආකාරයට සම්බන්ධ කර භාවිතා කළ හැක. ප්‍රදාන හා ප්‍රතිදානය සඳහා සමාක්ෂක (COAXIAL) කේබල භාවිතා කරන්න.

මෙම වර්ධකය මිලි ඇම්පියර් 50 (50mA) ක පමණ ක්‍රියාකාරී ධාරාවක් ලබාගනී. එමෙන් ම වෝල්ට් 12 ක ස්ථාවර DC සැපයුමක් ලබාදිය යුතු බව ද අමතක නො කරන්න.

උපකරණ ලැයිස්තුව

ප්‍රතිරෝධක

68 ඕම් - 1
150 ඕම් - 2
180 ඕම් - 1
220 ඕම් - 1
270 ඕම් - 1
330 ඕම් - 1
500 ඕම් ප්‍රී සෙට් - 1
250 ඕම් ප්‍රී සෙට් - 1
470 ඕම් - 1
2.2 කිලෝඕම් - 2
2.7 කිලෝඕම් - 2
6.8 කිලෝඕම් - 1
12 කිලෝඕම් - 1

ධාරිත්‍රක

100μF/16V ඉලෙක්ට්‍රෝලයිටික් - 3
470μF/16V ඉලෙක්ට්‍රෝලයිටික් - 1
2200μF/16V ඉලෙක්ට්‍රෝලයිටික් - 1
0.1μF මයිලර් - 1
470 PF සෙරමික් - 1

අර්ධ සන්නායක

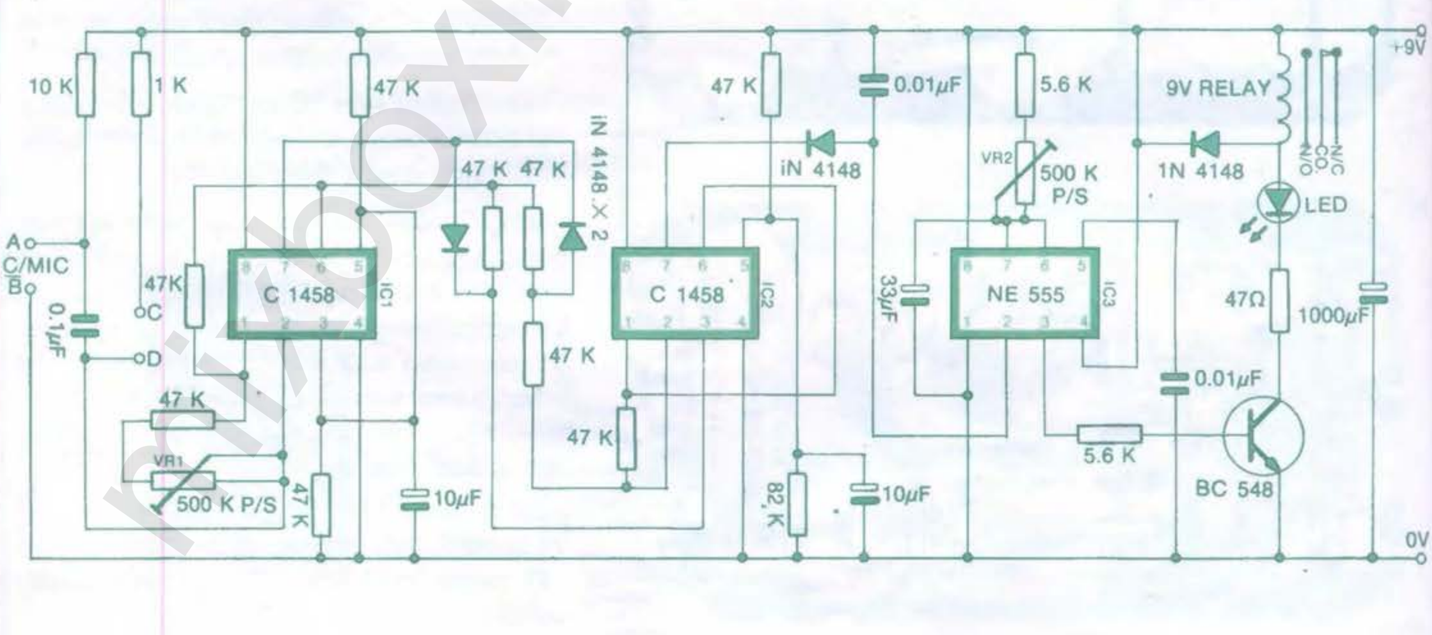
BC 547 – 3
1N 4148 – 1

අනෙකුත් ද්‍රව්‍ය

PCB එකක්
වෝල්ට් 12 ජව සැපයුමක්
ආවරණයක්
ඕම් 75 කොඇක්සියල් කේබල්

නාද හා ස්පර්ශ ක්‍රියාකාරී ස්විචය

SOUND AND TOUCH CONTROL SWITCH



පසුගිය කාලයෙහි ඔබ අතට පත් වූ නොයෙකුත් ඉලෙක්ට්‍රොනික පොත්පත්වල පළ වූ විවිධාකාර නාද සංවේදී පරිපථ හා ස්පර්ශ සංවේදී පරිපථ ඔබ නිර්මාණය කරන්නට ඇති. එහෙත් බොහෝවිට ඔබට හමුවන්නට ඇත්තේ මෙම කාර්යයන් දෙක නි වශයෙන් ඉටු කරන වෙන් වෙන් පරිපථයන් ය. මෙම සංවේදක ක්‍රියාකාරී අවස්ථාවන් දෙක ම එක ම පරිපථයක් තුළට ගොනු කළේ නම් ඔබට පරිපථ දෙකක් සඳහා යන වියදම බොහෝදුරට අඩු කරගත හැකියි නේද? එබැවින් මෙම විශේෂාංගය තුළින් ස්පර්ශ සංවේදී හා නාද සංවේදී යන තත්ත්වයන් දෙකට ම ක්‍රියාකාරී වන නව පරිපථයක් ඔබට හඳුන්වා දෙමු.

ඉහළ සංවේදීතාවයක් හා විශ්වාසවන්ත වූ ක්‍රියාකාරීත්වයක් ලබා ගැනීම උදෙසා මෙම පරිපථය IC කීපයක් භාවිතයෙන් ගොඩ නංවා ඇති බව ඔබට පෙනෙනු ඇත. නාදයට ක්‍රියාකාරී වන ලෙස මෙම ඒකකය නිර්මාණය කරගත් විට ඔබට මෙය සරල දුරස්ථ පාලකයක් (Remote Control) ලෙසින් වුව ද භාවිතා කළ හැකි වෙයි.

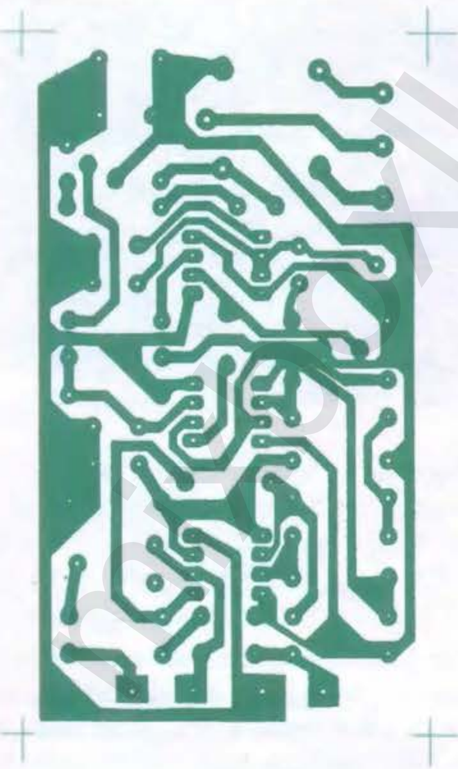
පරිපථයෙහි IC1 හා IC2 ඇතුළත් මුල් අදියර වර්ධකයක් හා සංසන්දකයක් ලෙසින් ක්‍රියාකරන අතර IC3 වටා ගොඩ නැංවී ඇති දෙවන අදියර කාලසකසනයක් හෙවත් ටයිමරයක් ලෙසින් ක්‍රියාකරයි. IC3 හි ප්‍රතිදාන ධාරාව රිලේ එක ක්‍රියාකරවීමට අවශ්‍ය මට්ටම දක්වා වර්ධනය කරනු ලබන්නේ ට්‍රාන්සිස්ටරය මගිනි.

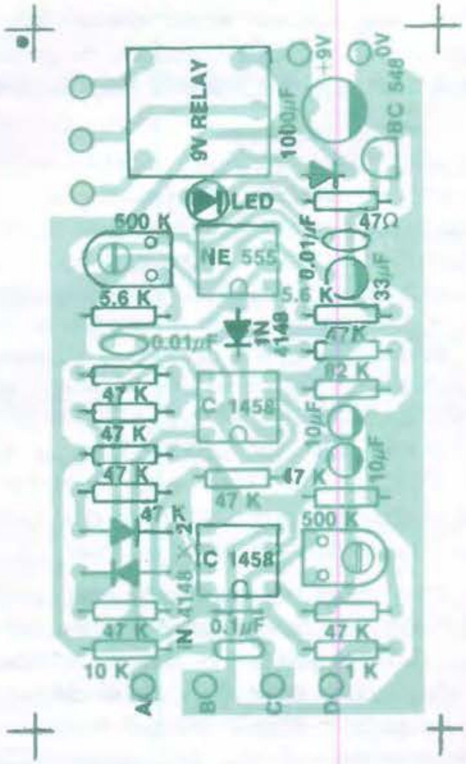
නාද ක්‍රියාකාරී කොටසේ දී මයික්‍රපෝනය තුළින් නාදයක් ඇතුළු කළ විට දී රිලේ එක ක්‍රියා කිරීමට පටන් ගනී. මෙහි දී මයික්‍රපෝනය හරහා ලැබෙන නාදය වර්ධකය මගින් වර්ධනය කර රිලේ එකෙහි දඟරයට අවශ්‍ය තරම් මට්ටමකට පත් කරන අතර එම ධාරාව රිලේ එකෙහි දඟරයට ලැබුණු විට දී එය ON තත්ත්වයට පත්වේ. නාදයක් නො මැතිව නිහඬ ලෙස තැබූ විට දී, ටයිමරය මගින් සකස්කර තැබූ කාලය අවසන් වූ පසු රිලේ එය යළි OFF තත්ත්වයට පත්වෙයි.

ස්පර්ශ ක්‍රියාකාරී කොටසේ දී ඒකකයේ ඇති ස්පර්ශක තහඩුව ඇඟිල්ලකින් ස්පර්ශ කළවිට රිලේ එක ON තත්ත්වයට පත්වෙයි. ඇඟිල්ල ඉවතට ගත් පසු පෙර පරිදීම ටයිමරය මගින් සකස්කර තැබූ කාලය අවසානයේ දී රිලේ එක OFF වෙයි.

පරිපථය ගොඩ නැංවීම සඳහා ඔබට PCB එකක් හෝ "වේරෝ" පුවරුවක් භාවිතා කිරීමට පුළුවන. උපාංග සවිකිරීමෙන් පසු සියල්ල නිවැරදි දැයි යළි පරීක්ෂා කර බලන්න. PCB එකෙහි A හා B ලෙස සඳහන් ස්ථාන දෙකට කන්ඩෙන්සර් මයික්‍රපෝනය සම්බන්ධ කළ යුත්තේ ඉන් අනතුරුවය. මයික්‍රපෝනයේ පිටත ලෝහ ආවරණය හා ස්පර්ශ වී ඇති අග්‍රය B ස්ථානය සමග සම්බන්ධ විය යුතුය. දැන් VR1 ප්‍රී සෙට් එක මධ්‍ය අගයක් දක්වා යොමු කර VR2 අඩු ප්‍රමාණයක් කරා යොමු කරන්න. (පරිපථය ගොඩ නැංවූයේ PCB එකක් මත හෝ PCB එකෙහි පථ අනුපිළිවෙලට කම්බි ඇදීමෙන් හෝ නම් ප්‍රී සෙට් එක වාමාවර්තව කර කැවූ විට අගය අඩු වෙයි.) ඉන් අනතුරුව විදුලි සැපයුම ලබා දෙන්න. එවිට එක්වරම LED එක දැල්වී නිවී යයි. දැන් මයික්‍රපෝනය තුළට නාදයක් ඇතුළු කළවිට LED එක දල්වෙන අතර ඒ සමගම රිලේ එක ON තත්ත්වයට පත්වනු ඇත. මයික්‍රපෝනය හරහා යැවෙන නාදය නැවැත් වූ විට වර්ධන කෙරෙන ජවය කපා හැරෙන නිසා LED එක නිවීයාමත් සමගම රිලේ එක OFF තත්ත්වයට පත්වෙයි.

* ඒකකයට නිවැරදි කාල සකසනයක් (TIMBER) ඇතුළත් ය. එනිසා ජව සැපයුම පිරිසිදු හා ස්ථාවර ලෙසින් උසස් මට්ටමක පැවතිය යුතුය. මේ සඳහා ඔබට යාමනය කරන ලද ජව ඇහුරුමක් (Regulated Power Pack) හෝ වෝල්ට් 9 බැටරියක් භාවිතා කළ හැක.
* කන්ඩෙන්සර් මයික්‍රපෝනය සම්බන්ධ කිරීම සඳහා කෙටි ස්ක්‍රීන් වයරයක් භාවිතා කරන්න. සැමවිටම මයික්‍රපෝනය රිලේ එකෙන් ඈත්කර තබන්න. එසේ නොවුනහොත් එමගින් ඒකකයේ ක්‍රියාකාරීත්වයට බලපෑම් ඇති කිරීමට ඉඩ ඇත.





* ඒකකය ස්පර්ශ සංවේදී ස්විචයක් පමණක් ලෙස භාවිතා කිරීමට අවශ්‍ය නම් කන්ඩෙන්සර් මයික්‍රොෆෝනය හා 0.1μF ධාරිත්‍රකය ඉවත් කරන්න. ස්පර්ශක තහඩුව සම්බන්ධ කළ යුතු වන්නේ C හා D ස්ථාන දෙකටය.
* VR1 යනු පරිපථයේ සංවේදීතා පාලකයයි. ශබ්දයෙන් පිරි ස්ථානයක ඒකකය භාවිතා කරන විට අනවශ්‍ය ට්‍රිගර්වීම් වැළැක්වීම සඳහා මේ මගින් සංවේදීතාවය පාලනය කළ හැක. VR2 කාල සකසනයට අදාළ පමා පාලකයයි. එනම් ඔබ මයික්‍රොෆෝනය තුළින් ශබ්දයක් ඇති කළ විට දී හෝ ස්පර්ශක තහඩුව ස්පර්ශ කළවිට දී පරිපථය ක්‍රියාකාරී වී රිලේ එක ON වෙයි. වික වේලාවක් නිහඬව පැවති විට එය ඉබේ ම OFF වෙයි. මෙසේ ON වී පවත්නා කාලය VR2 මගින් වෙනස් කළ හැක. සාමාන්‍යයෙන් තත්පර 0.5 ක සිට තත්පර 15 ක් දක්වා පමණ වූ කාලයක් අතර මෙය වෙනස් කිරීමට පුළුවන. මෙම කාලය තවදුරටත් වැඩිදුර ගැනීමට ඔබට අවශ්‍ය නම් 33μF ධාරිත්‍රකයෙහි අගය ඉහළ දැමීමෙන් එය සිදුකළ හැකි වෙයි.
* ඔබගේ අවශ්‍යතාවය අනුව පරිපථය සඳහා ඒකධ්‍රැව ද්විදිශා (SPDT) හෝ ද්විධ්‍රැව ද්විදිශා (DPDT) රිලේ එකක් භාවිතා කළ හැක. ස්පර්ශක තහඩුව රූපයේ දැක්වෙන අන්දමට කුඩා කොපර් ක්ලැඩ් බෝඩ් කැබැල්ලක සකස් කර ගන්න.

උපකරණ ලැයිස්තුව

ප්‍රතිරෝධක	**ධාරිත්‍රක**	**අර්ධ සන්නායක**	**අනෙකුත් ද්‍රව්‍ය**
47 ඕම් - 1	*10μF/16V ඉලෙක්ට්‍රොලයිටික් - 2*	*C 1458 - 2*	*9V රිලේ - 1*
1 කිලෝඕම් - 1	*33μF/16V ඉලෙක්ට්‍රොලයිටික් - 1*	*NE 555 – 1*	*කන්ඩෙන්සර් මයික් - 1*
10 කිලෝඕම් - 1	*1000μF/16V ඉලෙක්ට්‍රොලයිටික් -1*	*BC 548 – 1*	*PCB එකක් ස්පර්ශක තහඩුව*
5.6 කිලෝඕම් - 2	*0.1μF මයිලර් - 1*	*1N 4148 – 4*	*ආවරණයක්*
47 කිලෝඕම් - 9	*0.01μF සෙරමික් - 2*	*LED – 1*	*ජව ඇඩැප්ටරයක් හෝ/*
500 කිලෝඕම් ප්‍රී සෙට් - 2			*9V බැටරියක්*

රූපවාහිනී දෝලනේක්ෂය TV OSCILLOSCOPE

ඉලෙක්ට්‍රොනික ක්ෂේත්‍රයට එකසේ ලැදි ආධුනිකයන්ට හා ප්‍රවීණයන්ට ඉතාමත් වැදගත් වන මිනුම් උපකරණයක් වන දෝලනේක්ෂයක් (OSCILLOSCOPE) අඩු වැයකින් නිර්මාණය කරගත හැකි උපක්‍රමයක් මෙන්න. මෙම පරිපථය මගින් ඕනෑම රූපවාහිනියක් පහළ සංඛ්‍යාත දෝලනේක්ෂයක් බවට හැරවීමට පුළුවන. රූපවාහිනියේ ඇන්ටෙනා සොකට්ටුවට පහසුවෙන් සම්බන්ධ කළ හැකි මෙ මගින් 10Hz සිට 300 KHz දක්වා සංඥාවන් මැනීමට පුළුවන.

ඉලෙක්ට්‍රොනික ශිල්පය තුළ නියැලී සිටින්නන් හට මෙන් ම ඒ කෙරෙහි උනන්දුවක් දක්වන්නන් හට ද බොහෝ සෙයින් වැදගත් වන මිනුම් උපකරණයක් ලෙසින් දෝලනේක්ෂය (OSCILLOSCOPE) හඳුන්වාදීමට පුළුවන. එය ඕනෑම විටෙක සංඥා වෝල්ටීයතාවයන්හි සිට තරංග හැඩ හා සංඛ්‍යාතයන් දක්වා මැන දෙයි. එසේ වුවද සම්මත CRO (Cathode Ray Oscilloscope) එකක වෙළඳ පොළෙහි පවතින අධික මිල හා එවැන්නක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා උපාංග වෙනුවෙන් වැයවෙන මිල දෙස බැලීමේ දී දෝලනේක්ෂයක් කෙරෙහි බොහෝ දෙනෙක් තුළ ඇති උනන්දුව ගිලිහී යනු ඇත. මේ හේතුව නිසා ම අඩු වියදමකින් නිර්මාණය කරගත හැකි රූපවාහිනී/කැතෝඩ කිරණ දෝලනේක්ෂ සැකසුමක් (TV/CRO ADAPTOR) ඔබට හඳුන්වාදීමට තීරණය කළෙමු. මෙය ආධාරයෙන් ඕනෑ ම රූපවාහිනියක් පහළ සංඛ්‍යාත, විශාල තිර දෝලනේක්ෂකයක් බවට පරිවර්තනය කළ හැක.

සම්මත CRO එකක් හා සැසඳීමේ දී මෙය ඉතාමත් සරල නිර්මාණයක් වෙයි. එසේ වුව ද ඔබගේ රූපවාහිනිය සමග සම්බන්ධ කරගත් විට 300 KHz ඉක්මවා යන සංඛ්‍යාත පරාසයක් මෙමගින් පරීක්ෂා කිරීමට පුළුවන. එමෙන් ම රූපවාහිනී යන්ත්‍රයේ ඇන්ටෙනා ප්‍රදානයට මෙය කෙළින් ම සම්බන්ධ කළ හැකි නිසා සම්බන්ධ කිරීමේ කාර්යය පහසුවෙන් කළ හැකි වෙයි. එසේ නැතහොත් වඩාත් ස්ථාවර මට්ටමක ඇති හොඳ ප්‍රදර්ශනියක් ලබා ගැනීම සඳහා රූපවාහිනී යන්ත්‍රයේ වීඩියෝ ප්‍රදාන අදියරට සම්බන්ධ කළ හැකි සංයුක්ත වීඩියෝ ප්‍රතිදානයක් මෙම සැකසුමෙහි පවතී.

කෙසේ වුවද මෙගාහර්ට්ස් විශාල ප්‍රමාණයක කලාප පළලක් සහිත සම්මත CRO එකක් සමග තරඟ වැදීමට මෙයට නොහැකි මුත් පහළ සංඛ්‍යාතයන් තුළ දී වඩාත් හොඳ ප්‍රතිඵලයන් මෙමගින් ලබාගත හැක. එනම් Hi - Fi ක්‍රම හා ශ්‍රව්‍ය පද්ධති වැනි අඩු සංඛ්‍යාත භාවිතයන් සඳහා මෙය වඩාත් ප්‍රයෝජනවත් වනු ඇත. නිදසුනක් ලෙසින් වර්ධකයක් තුළට හෝ ටේප් ඩෙක් එකක් තුළට හතරැස් තරංග (Square Waves) ලබාදීමෙන් පසු ඇතිවන ප්‍රතිදාන ප්‍රදර්ශණය සංඛ්‍යාත ප්‍රතිචාරය, කුරූපණය, පටි ඉවත්ව යාම සහ වොව් හා ලෙළීම් (Wow and Flutter) යනාදිය පරීක්ෂා කිරීමට යොදා ගැනීමට පුළුවන. එසේ ම විශාල ප්‍රමාණයකින් යුත් තිරයක් (රූපවාහිනියේ) පැවතීම හේතුවෙන් මෙම සැකසුම විශාල සභාවක් සඳහා ජ්‍යාමිතික ප්‍රදර්ශකයක් ලෙස හෝ ස්ටීරියෝ පද්ධති සඳහා පාලකයක් ලෙස භාවිතා කළ හැක. මෙම භාවිතයන්වල දී ඔබ මතක තබාගත යුතු තවත් වැදගත් කරුණක් ද ඇත. එනම් මෙයින් ලබාදෙන ප්‍රතිඵල සියයට සියයක් ම නිවැරදි නොවන බවයි.

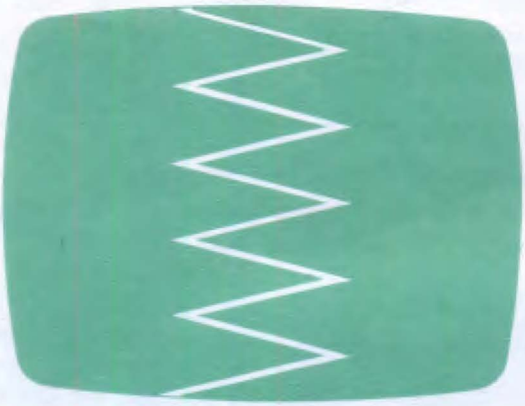
ඔබ බලාපොරොත්තු වූ ලෙසින් ම සම්මත CRO එකකට වඩා මුළුමණින් ම වෙනස් වූ ආකාරයකින් මෙම සැකසුම ක්‍රියාකරයි. මෙහි දී ප්‍රදාන සංඥාවට අනුකූලව ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්භය උත්ක්‍රමණය වීම වෙනුවට රූපවාහිනියක සාමාන්‍ය උත්ක්‍රමණ ක්‍රමය සිදුවන අතර එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස කදම්භය තිරයේ නියමිත ස්ථානයේ පිහිටයි.

නූතන සාමාන්‍ය රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක දී මුළු ස්ක්‍රීනය තත්පරයට 50 වාරයක් පරිලෝකනය (Scan) වෙයි. මෙම එක් එක් පරිලෝකනයක් ක්ෂේත්‍රයක් (Field) නමින් හඳුන්වන අතර තිරස් රේඛා 312.5 ක් අන්තර්ගත වන බැවින් ක්ෂේත්‍ර සංඛ්‍යාතය (50 × 312.5) 15625 Hz වෙයි. සැකසුමෙහි පරිපථය වින්‍යාසය සරල ලෙසින් පවත්වා ගැනීමට

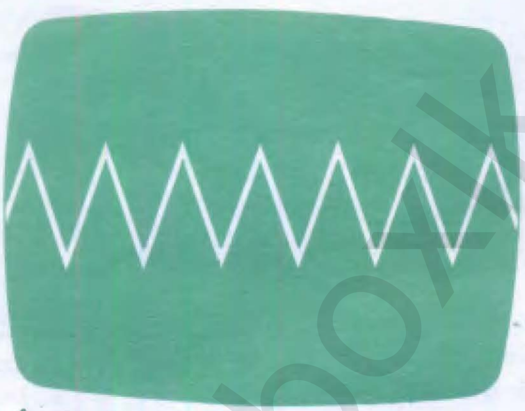
mybooklk.blogspot.com

තම් ප්‍රදර්ශකය සඳහා කාල පාදය ලෙසින් මෙම සංඛ්‍යාතයන් දෙකෙන් එකක් භාවිතා කළ යුතුය. මෙසේ අප සංඛ්‍යාතයන් දෙකක් භාවිතා කිරීම නිසා ඇතිවන ප්‍රතිඵලය වන්නේ තිරස් පිහිටුවීම (Horizontal Mode) හා සිරස් පිහිටුවීම (Vertical Mode) ලෙසින් වෙන් වෙන් වශයෙන් පවත්නා ප්‍රදර්ශන පිහිටුවීම් දෙකක් ලැබීමයි.

මෙම ප්‍රදර්ශන පිහිටුවීම් දෙක පවත්නා ආකාරය 1 රූපයෙහි 2 රූපයෙහි ඇති රූපවලින් ඔබට දැකගත හැකිවනු ඇත. එහි දැක්වෙන ලෙසින් සිරස් පිහිටුවීමේ දී සංඥාව ඉහළ සිට පහළට ගමන් ගන්නා ආකාරයට ප්‍රදර්ශනය කෙරෙන අතර තිරස් පිහිටුවීමේ දී සම්මත CRO එකක දී මෙන් සංඥාව වම් පැත්තේ සිට දකුණු පැත්තට ගමන් කරයි. මේ ආකාරයට පිහිටුවීම් දෙකක් ලෙසින් සැකසුම නිර්මාණය කිරීමට හේතුව වන්නේ පහළ සංඛ්‍යාතයන් දැක්වීම සඳහා සිරස් පිහිටුවීම වඩාත් උචිත වීමත් උච්ච සංඛ්‍යාත දැක්වීම සඳහා තිරස් පිහිටුවීම වඩාත් හොඳින් භාවිතා කළ හැකි වීමත් ය.



1 රූපය



2 රූපය

සිරස් හා තිරස් පිහිටුවීම් අවස්ථාවන් ඇතිවීම 3 හා 4 රූපවලින් දැක්වෙන අයුරින් නිදර්ශනාත්මකව පැහැදිළි කිරීමට පුළුවන. මුලින් ම සිරස් පිහිටුවීම දෙස බැලීමේ දී රූපවාහිනී තිරය හරහා ඉලෙක්ට්‍රෝන කදම්භයෙහි රේඛා නිරූපන අනුක්‍රමයක් මත සම්පාත වූ හර්ට්ස් 50 ක සම්පූර්ණ සයිනාකාර තරංග චක්‍රයක් දැක්වෙයි. හරස්මාරු ස්ථානයන්හි කුඩා තිත් මගින් දැක්වෙන්නේ තිරය මත පෙනෙන ස්ථාන හෝ තිත්වලට හරියට ම සමාන වූ ස්ථානයන් ය.

එක් එක් රේඛා පරිලෝකනය අතරතුරේ දී ප්‍රදාන සංඥාව නියැදීම (Sampling) මගින්, සැකසුම විසින් මෙම තිත් ඇති කරයි. මෙම නියැදි වෝල්ටීයතාවය කියත් දැති වෝල්ටීයතාවයකට (Sawtooth Voltage) සංසන්දනය වී එක් එක් රේඛාවේ ආරම්භයේ සිට රේඛීයව ඉහළ යයි. කියත්දැති වෝල්ටීයතාවය නියැදි වෝල්ටීයතාවයට සමාන වූ විට කෙටි වීඩියෝ ස්පන්දයක් ජනනය වේ. මේ ආකාරයෙන් ම ක්ෂණිකව ඇතිවන සියුම් රේඛා පරිලෝකනයක දී එම ඉහළ ප්‍රදාන ප්‍රදාන වෝල්ටීයතා ඇතිවීම නොකඩවා සිදුවන අතර තවදුරටත් ස්ක්‍රීනයෙහි දකුණු පැත්තට තිත් පෙනීමට පටන් ගනී. එක් එක් රේඛා පරිලෝකනයක් පාසාම සිදුවන මෙම ක්‍රියාවලිය හේතුවෙන් ක්ෂේත්‍රයක් අවසානයේ දී තරංග ආකාරයෙහි සම්පූර්ණ පින්තූරයක් ගොඩ නැංවෙයි.

සිරස් පිහිටුවීම තුළ දී සැකසුම මගින් ඇති කරනු ලබන වීඩියෝ සංඥාවන් 3 රූපයෙන් දැක්වෙන පරිදි රේඛාවෙන් රේඛාවට ලෙසින් තිරය මත පෙනෙයි. එක් එක් රේඛාව තත්පර 1/15625 ක් හෙවත් මයික්‍රෝ තත්පර 64 (64μS) ක් දිගුවන අතර එය මයික්‍රෝ තත්පර ·5 ක් දිග ඍණ සමමුහුර්තක (Sync.) ස්පන්දයක් සමග ඇරඹෙයි. එවිට තිරය මත ඇති සුදු ප්‍රදේශවලට අනුරූප වීඩියෝ ස්පන්ද ඉහළ යයි.

සැකසුම තිරස් පිහිටුවීම තුළ ක්‍රියාකාරී වන විට තිරස් ආකාරයට සයිනාකාර තරංගයක් ප්‍රදර්ශනය කරන අයුරු 4 රූපයෙන් දැක්වෙයි.

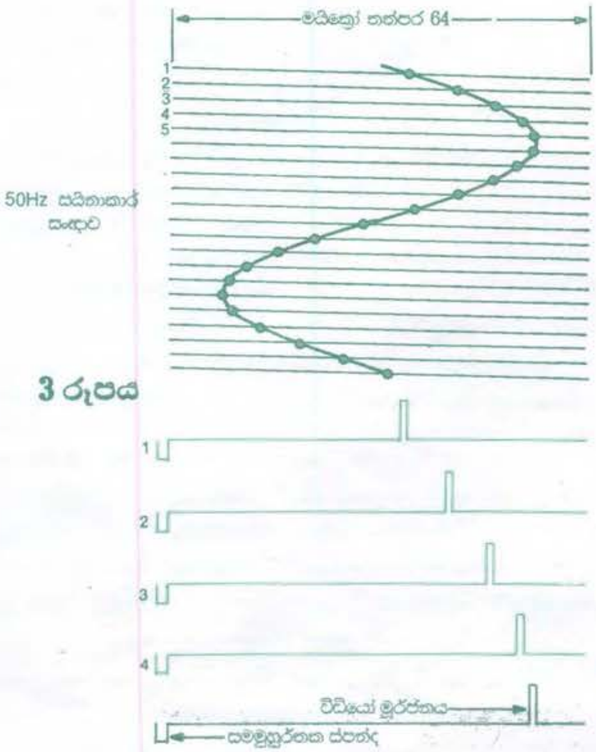
ඉහත විස්තර කර ඇති අයුරින් සැකසුමෙහි සාමාන්‍ය ක්‍රියාකාරිත්වය සිදුවන අයුරු 5 රූපයෙහි දැක්වෙයි. සිරස් හෝ තිරස් දෝලක වලින් එන කාලපාද සංඥාවක් (Timebase Signal) සංසන්දකයක් තුළ ඇති ප්‍රදාන සංඥාව සමග සංසන්දනය වී හැමවිටම එකමත එක වැටී ඇති තරංග ආකාරයන් දෙකක ස්පන්ද ඇති කරයි. එවිට මෙම වීඩියෝ සංඥාවන් සංයුත ප්‍රතිදානයක් ඇති කිරීම සඳහා කාලපාද සමමුහුර්තක ස්පන්ද සමග මිශ්‍ර වෙයි.

තිරස් හා සිරස් පිහිටුවීම් දෙක පිළිබඳව අප ඉහත දී සිදු කරන ලද විග්‍රහයේ දී අප සැලකිල්ලට භාජනය කරන ලද, එම ප්‍රදාන සංඥාව ස්ථිති (Static) ප්‍රදර්ශනයක් තුළ දී ප්‍රතිඵලය ලෙසින් රේඛා හෝ ක්ෂේත්‍ර සංඛ්‍යාතයන් දෙකෙන් එකකට අගුළු වැටී පවතී. එහෙත් බොහෝ තත්ත්වයන් තුළ දී ප්‍රදානය මෙලෙස අගුළු වැටී නොපවතින අතර තිරස් පිහිටුවීම තුළ එය ඉවත් කිරීමට ලක් කරන තුරු ප්‍රදර්ශකය සිරස් පිහිටුවීම තුළ ඉහළට හෝ පහළට මාරුවීමට ලක් වෙයි. මෙය සිරස් පිහිටුවීම තුළ දී වැදගත් නොවිය හැකි නමුත් තිරස් පිහිටුවීම් තුළ ඇතැම් සමමුහුර්තකතා තේරීම්වල දී අනිවාර්යයෙන් ම අවශ්‍ය වෙයි.

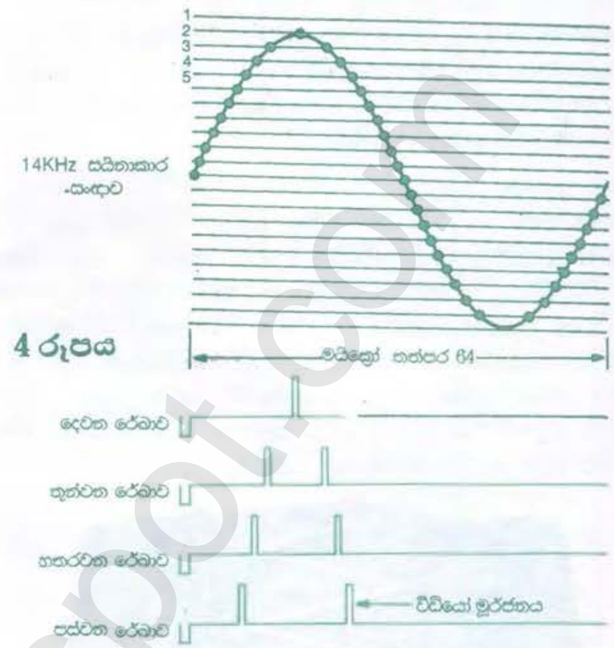
6 රූපයේ කැටි සටහන තුළින් දක්වා ඇති සමමුහුර්තකතා පරිපථය (Sync. Circuit) මගින් මෙය ඇති කරයි. පළමුවෙන් ම ප්‍රදාන තරංග හැඩයේ එක් එක් චක්‍රය ආරම්භයේ දී කෙටි ස්පන්දයක් ඇති කිරීම සඳහා ශූන්‍ය හරස්මාරු අනාවරකයක් භාවිතා කර ඇත. මෙම සංඥාව රේඛා සමමුහුර්තක ස්පන්දයන් ප්‍රතිවිරුද්ධව මැඩ පවත්වයි නම් එවිට හරියට ම රේඛා පරිලෝකනයක (Scan) ආරම්භයේ දී නව චක්‍රයක් ඇරඹෙන අතර එම රේඛාව අතරතුරේ දී වීඩියෝ සංඥාවන් හරහා යාමට ඉඩ දී පවතී. මෙය නිවැරදිව සිදුවීම පිණිස එකකට එකක් සමමුහුර්ත වී පවත්නා එම රේඛා පමණක් ප්‍රදර්ශනය වී පවතින අතර වඩාත් අඛණ්ඩ ලෙස සළකුණු වී ඇති පැහැදිළි තිත් පින්තූරයක් එතුළින් දිස්වනු ඇත.

සමමුහුර්තකරණය තිරස් පිහිටුවීම තුළ ද එලෙසින් ම පවතින නමුත් එය ඉහත පරිදි ප්‍රයෝජනවත් නොවෙයි. මෙහි දී තරංග ආකාරය නිශ්චල පෙනී සිටීමකට ලක් වුවහොත් එක් එක් ක්ෂේත්‍රයේ ආරම්භයේ දී ප්‍රදාන සංඥාව එම ස්ථානයෙන් ම ආරම්භ විය යුතුය. සමමුහුර්තක පරිපථය, ශූන්‍ය හරස්මාරු අනාවරකයෙන් එන සංඥාව ක්ෂේත්‍ර සමමුහුර්තක ස්පන්දයට ප්‍රතිවිරුද්ධවීම මැඩ පවත්වනු ලබන අතර ප්‍රදාන තරංග ආකාරයෙහි චක්‍රයක් හරියට ම ආරම්භව පැවතියහොත් එවිට ක්ෂේත්‍රයේ පැවැත්ම උදෙසා වීඩියෝව ශක්තිමත් වී පවතී. මේ අවස්ථාවේ දී ඇතැම් අවස්ථාවල දී පමණක් වේගයෙන්

ගැස්සෙන ආවර්ජනයක් සහිතව තරංග ආකාරය දැල්වෙන ප්‍රතිඵලයක් ලබාදේ.

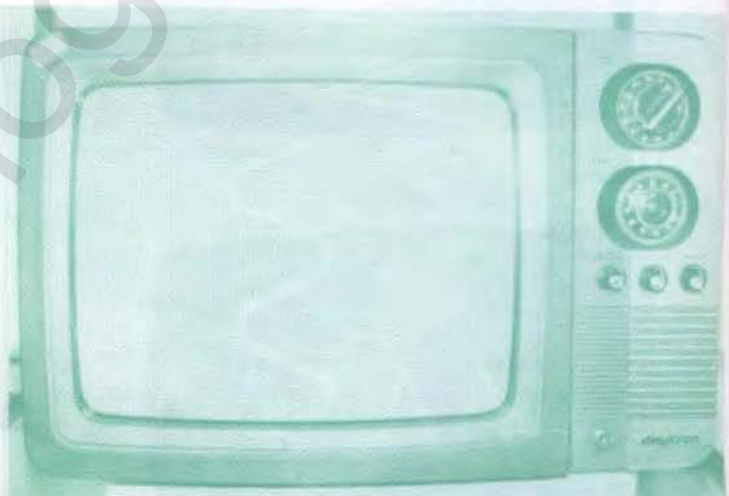


3 රූපය

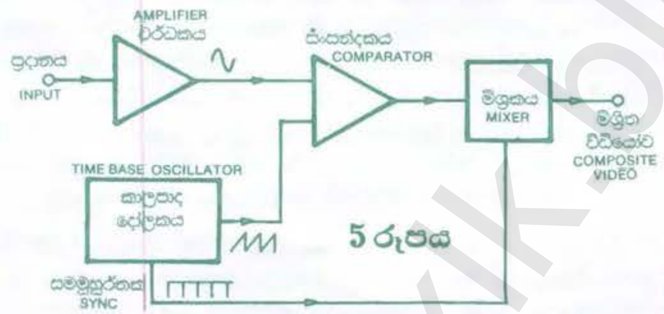


4 රූපය

සිරස් හා තිරස් පිහිටුවීම්වල දී සැකසුම වෙන් වෙන් වශයෙන් ක්‍රියාකාරීවන අයුරු

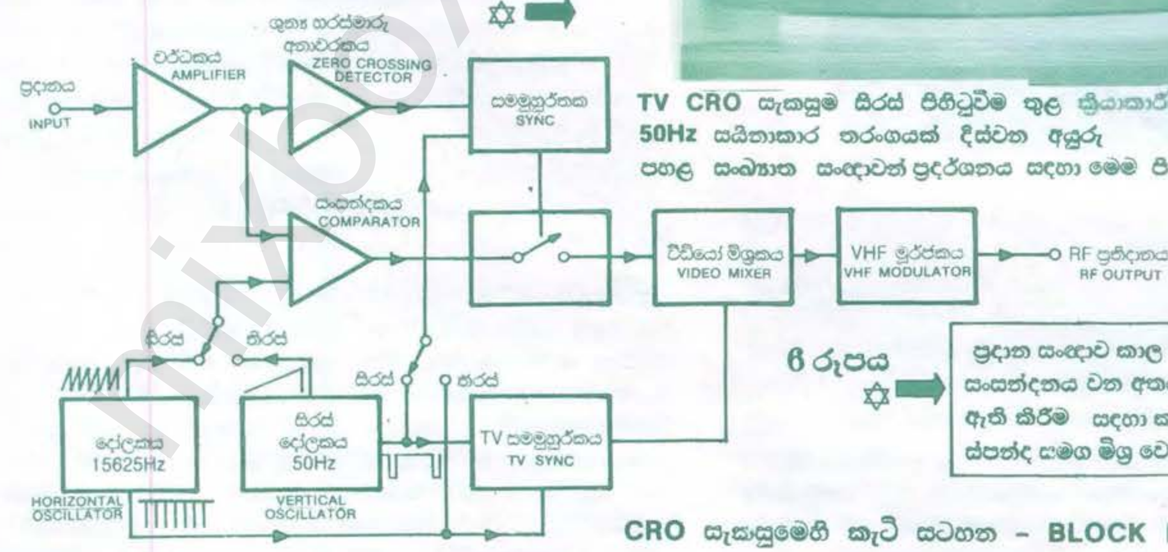


TV CRO සැකසුම සිරස් පිහිටුවීම තුළ ක්‍රියාකාරීවීමේ දී. 7 රූපය
50Hz සයිනාකාර තරංගයක් දිස්වන අයුරු
පහළ සංඛ්‍යාත සංඥාවන් ප්‍රදර්ශනය සඳහා මෙම පිහිටුවීම වඩාත් යෝග්‍යය.



5 රූපය

CRO සැකසුමෙහි සාමාන්‍ය ක්‍රියාකාරිත්වය -



6 රූපය

ප්‍රදාන සංඥාව කාල පාද සංඥාවක් සමග සංසන්දනය වන අතර මිශ්‍රිත ප්‍රතිදානයක් ඇති කිරීම සඳහා කාලපාද සමමුහුර්තක ස්පන්ද සමග මිශ්‍ර වෙයි.

CRO සැකසුමෙහි කැටි සටහන - BLOCK DIAGRAM

mixbooklk.blogspot.com

අප විසින් නිර්මාණය කරනු ලබන්නට අදහස් කරගෙන සිටින මෙම උපකරණය ක්‍රියාකාරී වන්නේ කෙසේ දැයි යන්න අවබෝධ කර ගැනීම උදෙසා දැන් අප පරිපථ සටහන වෙත අවධානය යොමු කරමු. සරල (bootstrapped) ට්‍රාන්සිස්ටර් වර්ධකයක් හරහා සැකසුමට ප්‍රදානය ලබාදෙයි. වර්ධකය 10 ක් පමණ වූ ලාභයක් (gain) ඇති කරන අතර Q1 හි එමිටරය හා 10K කුඩා විභවමානයෙහි (ප්‍රී-සෙට් එක) පිස්නාව (wiper) අතර ඇති ධාරිත්‍රකය, 100K ලාභ පාලකය වඩා ගොඩ නංවා ඇති අදියර සඳහා ප්‍රදාන සම්භාදනයක් ඇති කරයි. 100K ලාභ පාලකය සමග 50K ප්‍රදාන සම්භාදනය වඩාත් යෝග්‍ය වේ. 10K ප්‍රී සෙට් එක අදියරෙහි නියමිත ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාවය සකස් කරනු ලබන අතර ප්‍රදර්ශන පිහිටුවීම මත (තිරස් හෝ සිරස්) දෝලන රේඛකය (Oscillograph) ඉහලට හා පහළට හෝ පැතිවලට චලනය කිරීමේ දී එම කාර්යය ඉටු කරනු ලබන මාරු පාලකයක් ලෙසින් ද මෙය ක්‍රියා කරයි.

5 රූපයෙහි දැක්වෙන සංසන්දකය (Comparator) IC 1b වෙයි. වර්ධනය කළ ප්‍රදාන සංඥාව සමග සිරස් හෝ තිරස් පිහිටුවීම මත රඳා පවත්නා කියත්දැති තරංග ආකාර දෙකෙන් S1b ස්විචය මගින් තෝරා ලබාගත් කියත්දැති තරංග ආකාරය (Sawtooth Waveform) එය ලබාදෙයි. ප්‍රදාන සංඥාව කියත්දැති තරංග ආකාරය ඉක්මවා ගිය විට දී සංසන්දකයේ ප්‍රතිදානය පහළ (Low) වන අතර එය කියත්දැති තරංග ආකාරයට වඩා අඩුවුවහොත් ප්‍රතිදානය ඉහළ (High) ලෙස පවතිනු ඇත. නමුත් මෙහිදී සඳහන් කළයුතු වැදගත් කරුණ වන්නේ මේ අවස්ථාවේ දී සංසන්දකයේ ප්‍රතිදානයට වෝල්ටීයතාවයන් දෙකක් එක්වරම සමාන වුවහොත් ඉහළ හෝ පහළ අතර දෝලනය වෙමින් පැවතීමයි.

සංසන්දකයේ ප්‍රතිදානයේ දී මෙම තත්ව මාරුවීම දැන් කෙටි ධන ස්පන්දයකට පරිවර්තනය වෙමින් වීඩියෝ සංඥාව හෝ තිත ලෙසින් තිරය මත දිස්වෙයි. එක්ස්ලූසිව් OR (XOR) ගේටයන් දෙකක් වන IC 3c හා IC 3d සමග මෙම කාර්යය සම්පූර්ණ කරනු ලබයි. සංසන්දකයේ ප්‍රතිදානය මගින් IC 3d අවරෝධනය කරනු ලබන අතර එවිට IC 3c හි එක් ප්‍රදානයක් කෙළින්ම හා අනෙක 100K විභවමානයක්, 10K ප්‍රතිරෝධකයක් සහ 100pF ධාරිත්‍රකයක් අන්තර්ගත සරල RC (ප්‍රතිරෝධක/ධාරිත්‍රක) පමා පරිපථයක් තුළින් ක්‍රියා කරයි.

සංසන්දකයේ ප්‍රතිදානය තත්ත්වය මාරු කළ විට දී IC 3c හි එක් ප්‍රදානයක සංඥාව සුළු වශයෙන් පමා වී පැවතීම හේතුවෙන් ප්‍රදානයන් දෙක අතරෙහි පමා කාලයට අනුරූප වූ වෙනසක් පවතී. XOR ගේටයක ප්‍රදානයන් දෙක වෙනස්ව පවතින තුරු එහි ප්‍රතිදානය ඉහළ (High) වන බැවින් IC 3c මගින් කෙටි ධන ස්පන්දයක් ඇති කරනු ලබන අතර තිරය මත ඇතිවන ස්පන්දයේ පළල හෝ තිතෙහි දිග පමා කාලයට සමාන වෙයි. 100K විභවමානය මගින් මෙය පාලනය කෙරෙන අතර වඩා හොඳ නමක් නොමැතිකම හේතුවෙන් අප එය "නාභි පාලකය" (Focus Control) ලෙසින් හඳුන්වමු.

6 රූපයෙහි ඇති කැටි සටහනට නැවත අවධානය යොමු කිරීමේ දී, දැන් වීඩියෝ සංඥාව සමමුහුර්තක පරිපථය මගින් පාලනය කෙරෙන IC 5a ගේටයට යැවෙයි. IC 5a හි 2 අග්‍රය වීඩියෝ ප්‍රදානය වන විට 1 අග්‍රය සමමුහුර්තක ප්‍රදානය වෙයි. 1 අග්‍රය ඉහළ (High) වූ විට IC 5a මගින් වීඩියෝ සංඥාව පහසුවෙන්ම අපවර්තනය කරනු ලබන නමුත් හැමවිට ම ඉහළ තත්ත්වයේ පවත්නා IC 5a හි ප්‍රතිදානය පහළ (Low) තත්ත්වයට පත්වුවහොත් එහි ප්‍රතිඵලය වශයෙන් වීඩියෝ සංඥාව අවහිර කරයි. Sync Off ස්විචය මගින් හා 47K නැවතුම් ප්‍රතිරෝධකය මගින් සමමුහුර්තක සංඥාව අවලංගු කෙරෙයි.

Ic 2b, IC 2a හා IC 4b සමග IC 1a ශුන්‍ය හරස්මාරු අනාවරකය (Zero Crossing Detector) එකතු කිරීමෙන් සමමුහුර්තක පරිපථය ගොඩ නංවා ඇත. අනුගාමික සමමුහුර්තක පරිපථය සඳහා සුදුසු මට්ටමකට සංඥාව නිදහස් කෙරෙන ස්මිට් ට්‍රිගරයක් (Schmitt Trigger) ලෙසින් අනාවරකය ක්‍රියාකරයි. සරල වර්ධක වින්‍යාසයකට වඩා වැඩිදියුණු වූ ස්මිට් එකක් මෙහි දී අප භාවිතාකර ඇත. එයට හේතුව නම් සමමුහුර්තනය සැලකිල්ලට ගැනීමේ දී, එහි බොහෝ පිරිසිදු සංඥාවක් වූ ප්‍රතිඵලය බොහෝ සෙයින් වැදගත්වීමයි.

මිළඟට අනාවරකයෙන් එන ප්‍රතිදානය, වීඩියෝ පරිපථය තුළ දී භාවිතා කරනු ලැබූ පමා පරිපථයට සමාන වූ පමා පරිපථයකට ලබාදෙයි. 1M විභවමානයක්, 10K ප්‍රතිරෝධකයක් හා S1a ස්විචය හරහා තෝරාගනු ලබන ධාරිත්‍රක දෙකක් අන්තර්ගත මෙම RC පමා පරිපථය මගින් පමා කාලය සකස් කෙරෙයි. IC 2b මගින් මෙම පමා වූ සංඥාව අවරෝධනය හා අපවර්තනය කරනු ලැබ මූලික සංඥාව ද සමගින් NOR ගේටයක් වන IC 2a ට ලබාදෙයි. ප්‍රදාන තරංග ආකාරය තුළ නව චක්‍රයක් අරඹෙන සෑම විටෙකම මෙම ගේටයේ ප්‍රතිදානය කෙටි ධන ස්පන්දයක් වෙයි.

අප කලින් වටහාගත් පරිදි, තිරස් පිහිටුවීම තුළ එක් එක් රේඛාවේ හා සිරස් පිහිටුවීම තුළ එක් එක් ක්ෂේත්‍රයේ ආරම්භයේ දී පවත්නා මෙම "ට්‍රිගර්" සංඥාව අඟුළු ලෑම සමමුහුර්තක පරිපථයේ කාර්යය වෙයි. D ආකාරයේ පිළිපොලක් වන IC 4b මගින් මෙම කාර්යය සම්පූර්ණ කෙරේ. පිළිපොලෙහි ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳව සැලකීමේ දී ඝටිකා සංඥාව ඉහළ ගියවිට දත්ත ප්‍රදානයේ සංඥාව ප්‍රතිදානයට මාරුවන බව පැවසීමට පුළුවන.

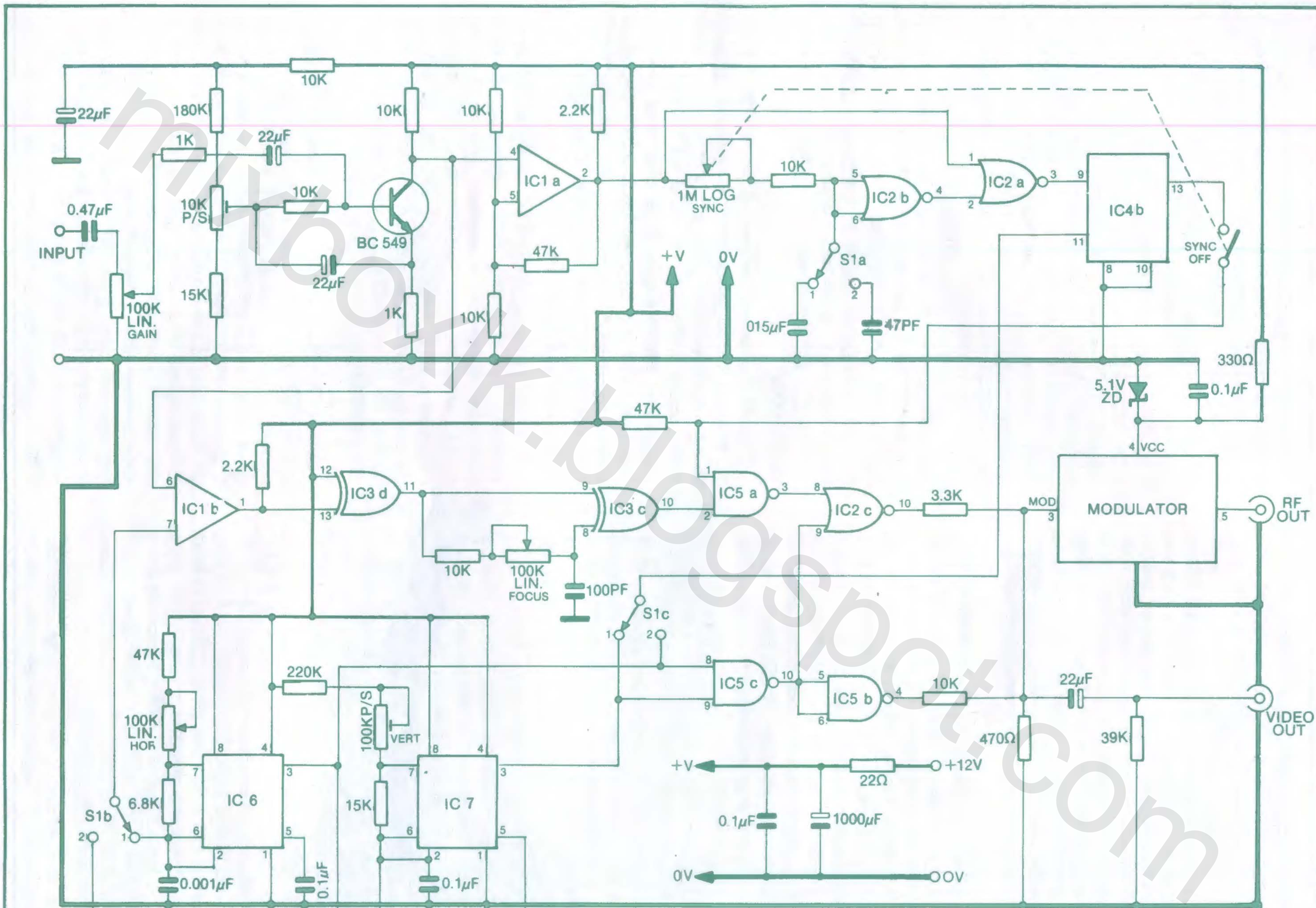
IC 4b පිළිපොල සඳහා ඝටිකා සංඥාව, ප්‍රදර්ශන පිහිටුවීම මත රැඳී ඇති තිරස් හෝ සිරස් සමමුහුර්තක ස්පන්ද දෙකෙන් එකක් වනතුරු IC 2a තුළින් එන සංඥාව දත්ත ප්‍රදානය වේ. ප්‍රදාන තරංග ආකාරයෙහි නියමිත චක්‍රයක් ආරම්භ වී පැවතිය හොත් 1M විභවමානය මගින් ලබාදෙන කාල සීමාවක් ඇතුළත IC 2a සංඥාව ඉහළ තත්ත්වයේ පවතින අතර මෙම කාල සීමාව අතරතුරේදී රේඛා පරිලෝකනයක් ආරම්භ වී තිබුණේ නම් පිළිපොල, IC 2a හි සංඥාව එහි ප්‍රතිදානය කරා මාරු කරයි. එවිට රේඛාවෙහි ශේෂය සඳහා IC 5a තුළින් වීඩියෝ සංඥාවන් ශක්තිමත් වී පවතිනු ඇත.

IC 2a තුළින් එන සංඥාව දිගු වේ නම්, එවිට ප්‍රදානය බොහෝ චක්‍රයන් ප්‍රතිග්‍රහණය කරගෙන පවතින නිසා ප්‍රදර්ශනය අඩු වූ බිඳුණු ස්වරූපයකින් පවතිනු ඇත. අවාසනාවකට මෙන් ප්‍රදර්ශනය අඩු පැහැදිළි බවකින් පැවතීමට හේතුවන නිසා මෙය නිසැකවම සම්ප්‍රදායෙන් බැහැර වූ තත්ත්වයක් වෙයි. මෙම එක්‍රිය ක්‍රියාකාරීත්වය තුළ සංඥා දිග ප්‍රමාණයන් ලබා ගැනීමට සිරස් පිහිටුවීම සඳහා වඩා දිගු සහ තිරස් පිහිටුවීම සඳහා වඩා කෙටි වූ වෙනස් පමාවන් S1a පිහිටුවීම් ස්විචය මගින් තෝරා දෙයි.

මේ දක්වා අප වීඩියෝ හා සමමුහුර්තක (Sync) පරිපථ පිළිබඳව විග්‍රහ කර ඇති නමුත් තිරස් හා සිරස් දෝලක පිළිබඳව සාකච්ඡා කර නොමැත. දෝලකයන් ලෙසින් ක්‍රියාකරන IC 6 හා IC 6, යොදා ඇති උපාංග මත තීරණය වී ඇති එකිනෙකට වෙනස් සංඛ්‍යාතයන් දෙකක් නිකුත් කරනු ලබන 555 ඒක ස්ථායි මල්ටිවයිබ්‍රේටරයන් දෙකකි. කියත් දැති තරංග ආකාරය 2 හා 6 අග්‍රවල ජනනය වන මෙහි කාල සැකසුම් ධාරිත්‍රකය නැවතුම් ප්‍රතිරෝධකයන් තුළින් ආරෝපණය වන අතර 7 අග්‍රය තුළින් විසර්ජනය වෙයි. භාවිතා කර ඇති සරල RC පරිපථය හේතුවෙන් කියත් දැති තරංග ආකාරයන් සුළු වශයෙන් අරේඛීය විය හැකි නමුත් මේ තුළින් ක්‍රියාකාරීත්වය කෙරේ ඇති වන්නේ සුළු බලපෑමක් පමණි. 3 අග්‍රයෙන් ලැබෙන ප්‍රතිදානය වීඩියෝ සංඥාව සඳහා සමමුහුර්තක ස්පන්ද ක්‍රියාකරවීම පිණිස භාවිතා වේ.

වීඩියෝ ප්‍රදර්ශනය ස්ථාවරව තබා ගැනීමට නම් සිරස් හා තිරස්

mybooklk.blogspot.com

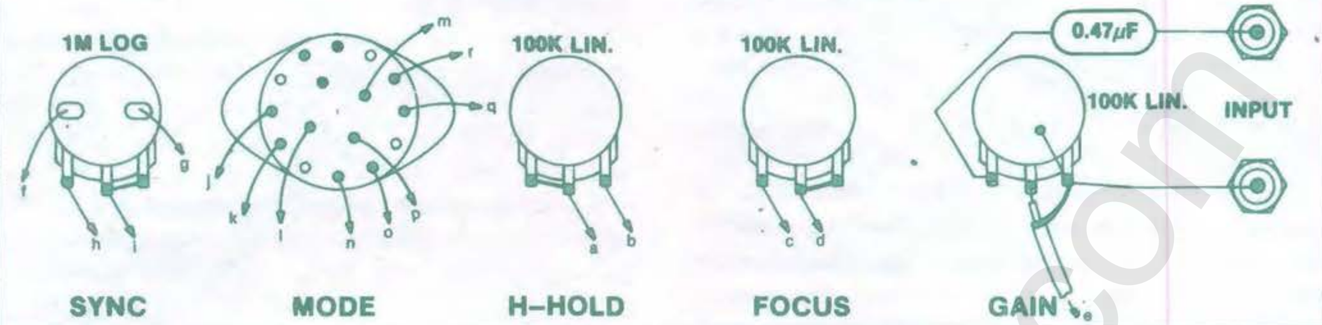


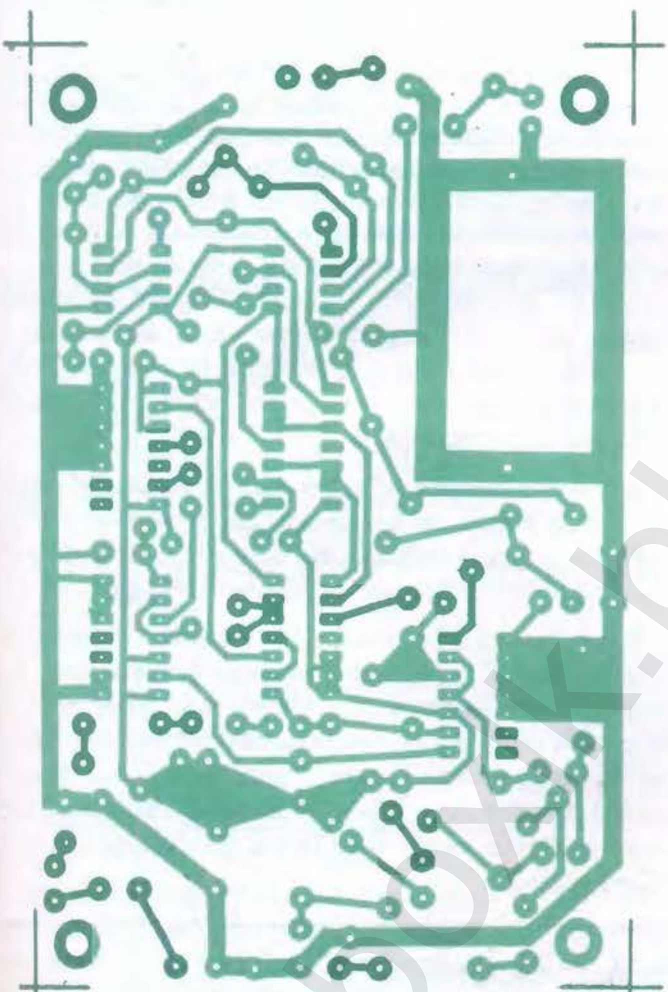
IC 1 – LM 339
IC 2 – 4001
IC 3 – 4030
IC 4 – 4013
IC 5 – 4011
IC 6, 7 – 555

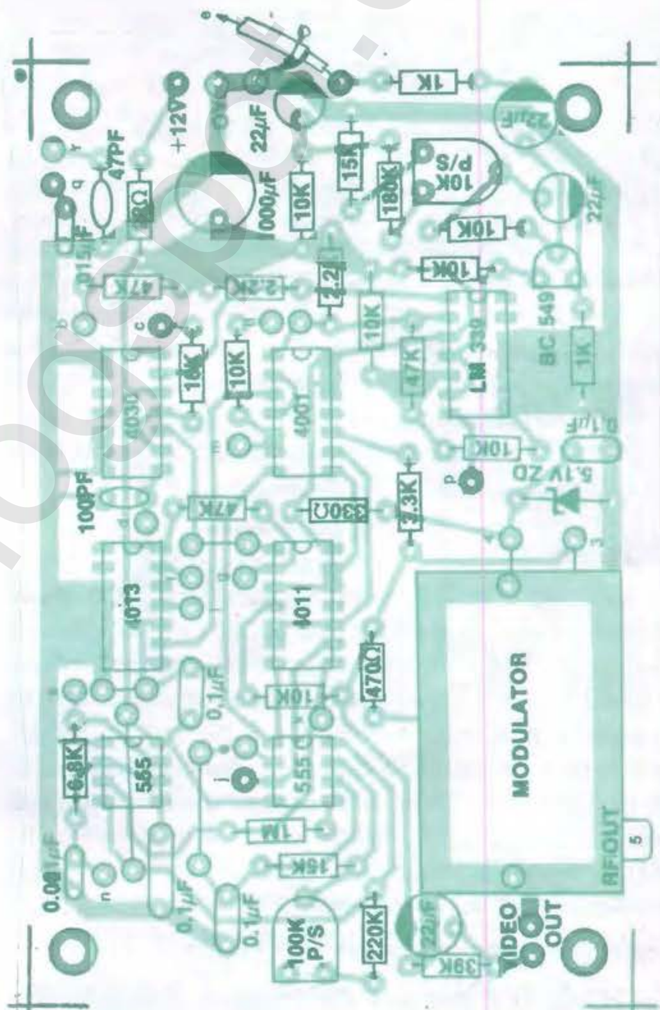
සම්පූර්ණ පරිපථ සටහන
COMPLETE CIRCUIT DIAGRAM

mixboxlk.blogspot.com

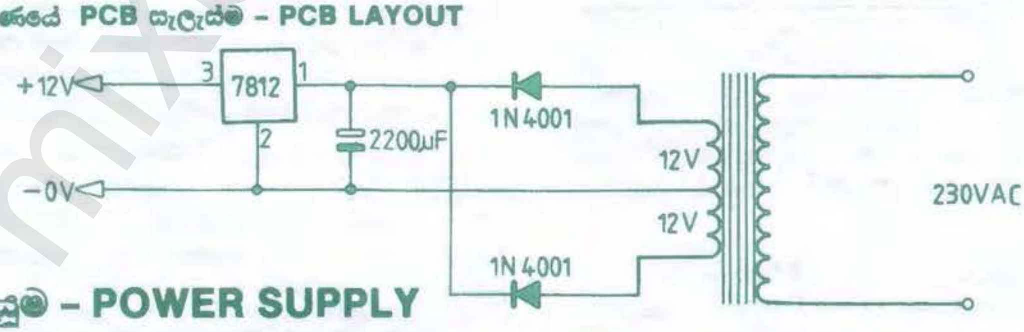
රැහැන් සටහන - WIRING DIAGRAM







නියම ප්‍රමාණයේ PCB සැලැස්ම - PCB LAYOUT



ජව සැපයුම - POWER SUPPLY

දෝලකයත් සමමුහුර්ත තත්ත්වයේ තිබිය යුතුය. IC 6 තිරස් දෝලකයේ 3 අග්‍රයෙන් ලැබෙන ප්‍රදානය 1M ප්‍රතිරෝධකයක් හරහා IC 7 සිරස් දෝලකයේ පාලන වෝල්ටීතා අග්‍රයට සම්බන්ධ කිරීම මගින් මෙය ඉටු කෙරේ. මෙම සමමුහුර්තක සංඥාවන් දෙක IC 5c NAND ගේටය මගින් එකිනෙක මිශ්‍ර කරයි. සමමුහුර්තක ස්පන්ද අතරතුරේ දී ඕනෑ ම නිරෝධනයක් වැලැක්වීම සඳහා වීඩියෝ සංඥාවන් හිස් (blanck) කිරීමට සංයෝජිත සමමුහුර්තකතාව භාවිතා කෙරේ. 3.3K, 10K හා ඕම් 470 ප්‍රතිරෝධකයන්ගෙන්, සමන්විත ප්‍රතිරෝධීය බෙදනය මගින් වීඩියෝ හා සමමුහුර්තක ස්පන්දයන් අවසාන වශයෙන් මිශ්‍ර කරයි. මෙමගින් උපරිමය වෝල්ට් 1.6 (1.6V p –p) ක් පමණ වූ මිශ්‍රිත වීඩියෝ සංඥාවක් ලබාදෙයි.

ඉන් අනතුරුව ප්‍රතිදාන සොකට්ටුවකට ලබා දී ඇති මෙම මිශ්‍රිත වීඩියෝ ප්‍රතිදානය වාණිජ VHF රූපවාහිනී මූර්ජකයක (VHF TV MODULATOR) ප්‍රදානයට ලබා දී ඇත. මෙම සැකසුම සඳහා වඩාත් ම හොඳින් ගැලපෙන්නේ මැලේසියාවේ නිෂ්පාදිත UM 1082 AUS මූර්ජකයයි. එහෙත් මෙම කුඩා මූර්ජකය මෙරට වෙළඳපොලෙන් ලබා ගැනීම අසීරු මෙන් ම එහි මිල ද වැඩි නිසා ඒ වෙනුවට යොදාගත හැකි වෙනත් සරල මූර්ජක පරිපථයක් මෙහි හඳුන්වා දී ඇත.

මෙම TV CRO සැකසුම සඳහා අවම වශයෙන් 100mA ක ධාරාවක් සහිත වෝල්ට් 9 සිට වෝල්ට් 12 දක්වා වූ ජව ඇසුරුමක් (Power Pack) යෝග්‍ය වෙයි. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි වෝල්ට් 12 පරිනාමකයක ද්විතියිකය සෘජුකරණය කිරීම මගින්, DC බවට පත්කොට 7812 යාමක (Regulator) IC එකක් මගින් ස්ථාවර කර ගැනීමෙන් ජව සැපයුම නිර්මාණය කරගත හැක. ජව සැපයුමෙහි 12V DC ප්‍රතිදානය ඕම් 22 ප්‍රතිරෝධකයක් හා 100μF ධාරිත්‍රකයක් අන්තර්ගත පෙරණයක් හරහා පරිපථයට ලබා දී ඇත.

නිර්මාණය

පරිපථය ගොඩ නැංවීම සඳහා අනිවාර්යයෙන් ම PCB එකක් යොදාගත යුතු බව අපේ හැඟීමයි. උපාංග යෙදීමේ දී පළමුවෙන් ම සෘජු සම්බන්ධයන් (Link) හා කුඩා උපාංග PCB එක මත සවිකර අවසානයේ දී C MOS IC හා මූර්ජකය යෙදීම වඩාත් උචිත ය. C MOS IC කෙළින් ම PCB එකට පාස්සන්නේ නම් එම කාර්යය ප්‍රවේශම් සහගතව සිදු කරන්න. ඒවායේ සැපයුම් අග්‍ර පළමුවෙන් පාස්සන්න. ස්ථිති විසර්ජවලින් C MOS IC වලට හානි පැමිණීම වැලැක්වීමට යොදා ඇති අභ්‍යන්තර ආරක්ෂක පරිපථය එමගින් තහවුරු වෙයි. කෙසේ වුව ද IC කෙළින් ම PCB එකට පාස්සන්නේ නැතිව IC දාරක (IC Base) ආධාරයෙන් සම්බන්ධ කර ගැනීම ඔබට හැම අතින් ම පහසු වනු ඇත.

PCB එකෙහි අවසන් එකලස ලෙසින් මූර්ජකය නියමිත ස්ථානයෙහි නිවැරදිව පාස්සා ගන්න.

දෝලකවලින් එන සංඥාවන් අහුලා ගැනීම වැලැක්වීම සඳහා ඉදිරි මුහුණතෙහි ඇති ප්‍රදාන සොකට්ටු (Input Sockets) වල සිට කෙටි ස්ක්‍රීන් වයරයක් මගින් PCB එකෙහි අදාල ස්ථාන දක්වා සම්බන්ධ කරන්න. එසේ ම ස්ක්‍රීන් වයරයේ ස්ක්‍රීනය සමග පාස්සාගත් වයර් කැබැල්ලක් මගින් ඇලුමිනියම්වලින් නිම කරගත් ඉදිරි පැනලය පරිපථයේ OV අග්‍රය සමග සම්බන්ධ කරගත යුතුය. ස්විච, විභවමාන හා සොකට්ටු ආදියෙහි සම්බන්ධයන් නිවැරදිව යොදා ගැනීම සඳහා රැහැන් සටහන ආධාර කර ගන්න. තිරස් හා සිරස් පිහිටුවීම (MODE) සකස් කෙරෙන ස්විචය සඳහා අවශ්‍ය වන්නේ ධ්‍රැව 3 දෙදිශා (3 Pole 2 Way) ස්විචයක් මුත් මෙරට වෙළඳපොලෙන් එවැන්නක් ලබා ගැනීම තරමක් අපහසු නිසා ඒ වෙනුවට ධ්‍රැව 4 දෙදිශා (4 Pole 2 Way) ස්විචයක් ගෙන එහි එක් ධ්‍රැවයක් අත් හැරීමෙන් භාවිතා කළ හැක.

දැන් ඔබට සැකසුම ක්‍රියා කරවීමට පුළුවන. මූර්ජකයේ ප්‍රතිදානයට සම්බන්ධ කරගත් ඕම් 75 කොඇක්සියල් කේබලයක ඉතිරි කෙළවරට ඇන්ටනා සොකට්ටුවක් සම්බන්ධ කරගන්න. ඕම් 75 ඇන්ටෙනා ඇන්ටෙනා ප්‍රදානය ගැලපෙන්නේ වර්ණ රූපවාහිනී සඳහා පමණක් වන බැවින් කළු සුදු රූපවාහිනී සමග සම්බන්ධ කිරීමේ දී ඕම් 75 සිට 300 දක්වා පරිවර්තනය කළ හැකි බැලුන් පරිනාමකයක් යොදාගත යුතු වෙයි. රූපවාහිනියේ ස්විචය ON කර VHF චැනල් සිලෙක්ටරය චැනල් අංක 2, 3, 4 වැනි පහළ VHF චැනලයකට යොමු කර ගන්න. (අදාල චැනලය සඳහා මූර්ජකය සුසර කරගත යුතුය.) මේ අවස්ථාවේ දී සැකසුම සිරස් පිහිටුවීම තුළ හා SYNC ස්විචය OFF තත්ත්වයේ තිබිය යුතුය. දැන් සැකසුමෙහි ඇති HORIZONTAL HOLD) පාලකය ස්ථාවර පින්තූරයක් සඳහා සකස් කරන්න.

සුදුසු සංඛ්‍යාතයක් සහිත තරංග ආකාරයක් ප්‍රදානය වශයෙන් ලබාදුන් විට රූපවාහිනී තිරය මත ප්‍රදර්ශනයක් දිස්වෙයි. SYNC හා FOCUS වැනි විවිධ පාලකයන් භාවිතා කරමින් හොඳ තත්ත්වයේ ප්‍රදර්ශනයක් ලබාගත හැකිවන අවස්ථාව සකස් කරගන්න.

අවසාන වශයෙන් මෙම කරුණ ද සිහි තබා ගන්න. ඒකකය සිරස් පිහිටුවීම තුළ භාවිතා කරන විට ප්‍රදර්ශනය දිස්වන්නේ ඉහළ සිට පහළට බව මෙහි මුලින් සඳහන්ව තිබුණා ඔබට මතක ඇති: මේ අවස්ථාවේ දී සම්මත දෘශ්‍ය කෝණයක් ලෙසින් ප්‍රදර්ශනය ලබා ගැනීමට නම් ඔබගේ රූපවාහිනිය පැත්තකට හරවා තැබීමට ඔබට සිදුවෙයි. බොහෝ රූපවාහිනී යන්ත්‍ර සඳහා ගැටළුවක් රහිතව මෙය ඉටු කළ හැකි නමුදු ඇතැම් යන්ත්‍ර මෙලෙස හැරවූ විට වාතාශ්‍රය අවහිරවීම හේතුවෙන් අධිකව රත්වීමට ඉඩ ඇත.

රූපවාහිනී වීඩියෝ ප්‍රදානයට කෙළින්ම සම්බන්ධ කරගන්න.

ලැබෙන පින්තූරයේ තත්ත්වය තවදුරටත් වැඩිදියුණු කිරීම සඳහා ඔබට අවශ්‍ය නම් සෘජු වීඩියෝ සම්බන්ධයක් භාවිතා කිරීමට පුළුවන. එවිට මූර්ජකය අවශ්‍යතාවයක් පැන නොනැගෙයි. (එසේ වුවද මෙහි පළකොට ඇති සියළුම ඡායාරූප අප ලබා ගත්තේ මූර්ජක ප්‍රතිදානය භාවිතයෙනි.) සෘජු වීඩියෝ සංඥාවක ඇති තවත් එක් වාසියක් වනුයේ ආසන්න ප්‍රදේශයක ඇති වෙනත් රූපවාහිනී යන්ත්‍රයකට නිරෝධන ඇතිවීමට ඇති ඉඩ අඩුවීමයි.

සැකසුමෙහි වීඩියෝ ප්‍රතිදානයේ සිට රූපවාහිනියේ වීඩියෝ වර්ධක ප්‍රදානයට, එනම් වීඩියෝ අනාවරකය (Video Detector) පසුවූ වහාම සම්බන්ධ කර ගැනීම පහසුවෙන් සිදු කළ හැකි වෙයි. රූපවාහිනී යන්ත්‍රයේ පරිපථ සටහනට ප්‍රවේශවීමට ඔබට හැකිනම් අදාල ස්ථානය කිසිදු ගැටළුවක් නොමැතිව ඔබට සොයා ගැනීමට පුළුවන. වීඩියෝ වර්ධක අදියර දක්වා ප්‍රදානයේ දී සාමාන්‍යයෙන් පවත්නා හැඩය හා මිශ්‍රිත Sync/Videc (සමමුහුර්තක/වීඩියෝ) තරංග ආකාරයෙහි විස්තාරය පරිපථ සටහනෙහි හැමවිටම පරිපූර්ණව දක්වා තිබෙයි.

ඝන නැතහොත් ස්ථාවර තත්ත්වයේ (Solid State) රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක වීඩියෝ අනාවරකය සොයාගෙන වීඩියෝ තරංග ආකාරය පරීක්ෂා කරන්න. ඉන්පසු එහි නිවැරදි ධ්‍රැවීයතාවය හා විස්තාරය අනුව අනුගාමික වීඩියෝ අදියරෙහි බේසය තුළට සැකසුමෙහි වීඩියෝ සංඥාව ලබාදීමට ඔබට පුළුවන.

රූපවාහිනී යන්ත්‍රයේ ටියුනරය භාවිතා නොවන චැනලයකට යොමු කරන්න. මෙයට හේතුව නම් මෙවැනි අවස්ථාවක දී යන්ත්‍රය තුළින්

වීඩියෝ මූර්ජනයක් නො පැවතීමයි. තියුණු ප්‍රදර්ශනයක් ලබා ගැනීම සඳහා ශෝෂාව සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කරන ලද තත්ත්වයේ වීඩියෝ සංඥාව පැවතිය යුතුය.

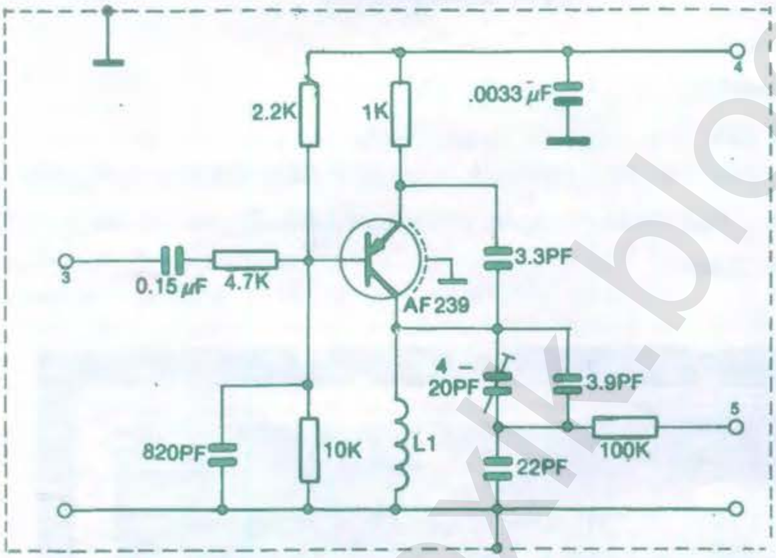
ඉලෙක්ට්‍රෝලයිටික් වියැදුම් (Coupling) ධාරිත්‍රකයෙහි ධ්‍රැවීයතාවය නිවැරදිව පැවතිය යුතු අතර අනුගාමික අදියරෙහි නැඹුරුව අවුල්වීම වැළැක්වීම සඳහා එහි අඩු කාන්දුවක් පැවතිය යුතුය.

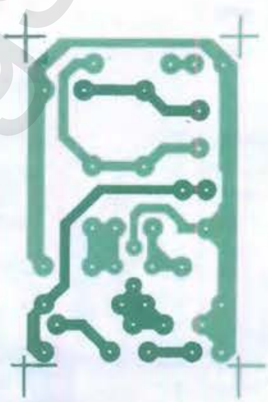
දීප්තතා පාලකය (Brightness Control) හා පැහැ අන්තර පාලකය (Contrast Control) සුදුසු පරිදි සකස් කිරීම මගින් දීප්තිමත් ස්ථාවර ප්‍රදර්ශනයක් ඇති කරගත හැක. සැකසුමෙහි වීඩියෝ ප්‍රතිදානය තුළ ඇති 39K ප්‍රතිරෝධකය ඇතැම් රූපවාහිනී සඳහා ගැලපෙන නැඹුරුව ඇති නොකරන නිසා එවැනි අවස්ථාවල දී අගයයන් කිපයක් යොදා අත්හදා බැලීම මගින් වඩාත් උචිත අගය සොයා ගැනීමට ඔබට සිදුවනු ඇත. සමහර යන්ත්‍රවල දී 39K ප්‍රතිරෝධකය සම්පූර්ණයෙන් ම ඉවත් කිරීමට ද සිදුවිය හැක.

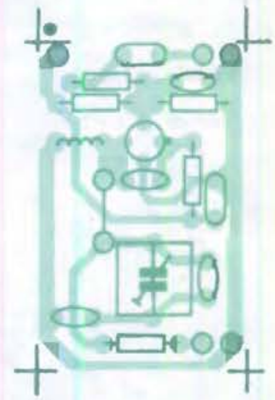
ඉහත සඳහන් සියළු කාර්යයන් සිදුකළ හැකි වන්නේ භූගත කරන ලද (Earthed) වැසියක් හා පරිනාමකය ප්‍රධාන සැපයුමෙන් ඒකලන (Isolate) කරන ලද යන්ත්‍රයක් සමග පමණි. එසේ නොවුවහොත් ඔබට අනිවාර්යයෙන් ම RF මූර්ජකයක් භාවිතා කිරීමට සිදුවනු ඇත. එක් එක් රේඛාවේ ආරම්භයේ දී සමමුහුර්තක ස්පන්ද පැන නැගීම් වෙන් වූ (Separate) සමමුහුර්තක අනාවරකයක් පවතින ඇතැම් යන්ත්‍ර ද ඉහත ආකාරයේ වීඩියෝ සම්බන්ධයක් යෙදීම සඳහා සුදුසු නොවෙයි. මෙවැනි අවස්ථාවල දී සැකසුමෙන් එන සමමුහුර්තක හා වීඩියෝ සංඥාවන් වෙන් වෙන් වශයෙන් සම්බන්ධ කිරීමට සිදුවිය හැක.

මෙම සෘජු වීඩියෝ සම්බන්ධය යෙදීම සඳහා ඔබ තෝරාගෙන ඇත්තේ පරිපථ සටහනක් නොමැති පැරණි යන්ත්‍රයක් නම් එහි වීඩියෝ වර්ධකය සාමාන්‍යයෙන් වෙහෙසීමෙන් තොරව සොයා ගැනීමට හැකි ක්‍රමයක් මෙන්න. පින්තූර ටියුබයේ පිටුපස සොකට්ටුව හරහා කැතෝඩයට සම්බන්ධ කෙරෙන වයරය අනිවාර්යයෙන් ම පැමිණෙන්නේ වීඩියෝ වර්ධකයේ සිටය. බොහෝ විට මෙම වයරය සලකුණු සහිත තනි වයරයක් ලෙසින් පවතී. කළු සුදු රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක මෙම වීඩියෝ ප්‍රතිදාන සම්බන්ධක වයරය ඔස්සේ පරීක්ෂා කරගෙන යාමේ දී වීඩියෝ ප්‍රතිදාන ට්‍රාන්සිස්ටරය හමුවනු ඇත. එම ට්‍රාන්සිස්ටරයේ බේස් අග්‍රය හඳුනා ගැනීමෙන් අනතුරුව පෙර ලෙසින් ම සැකසුමෙහි සිට එන වීඩියෝ සංඥාව එයට ලබාදීමට පුළුවන.

මූර්ජක පරිපථය MODULATOR CIRCUIT







කෙසේ වුවද ඉහත CRO සැකසුම සඳහා ඉතා යෝග්‍ය වන්නේ එහි සඳහන් අංශය සහිත වාණිජ මූර්ජකයකි. අප නිර්මාණය කළ මූර්ජකයක් භාවිතා කිරීමේ දී සියයට සියයක්ම සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබාගත නො හැකි වන අතර ඇතැම් විට ලැබෙන සංඥාවල දෝෂ පැවතිය හැක.

මෙම CRO සැකසුම පරීක්ෂා කිරීම සඳහා බොහෝදුරට ගැලපෙන RF අනාවරක පරිපථයක් ඉහත දැක්වේ. මෙම පරිපථය PCB එකක් මත එකලස් කොට ඒ ඒ ඉලක්කම් වලින් දක්වා ඇති අග්‍රයයන් ප්‍රධාන පරිපථ පුවරුවේ ඇති අග්‍ර සමග නිවැරදිව පාස්සා ගන්න.

පරිපථයේ ඇති L1 දඟරය 0.2 mm විශ්කම්භය ඇති සුනම්‍ය තඹ (Flexible Copper) කම්බිවලින් 4mm විශ්කම්භයක් ඇති වා හරයක් (Air Core) මත පොටවල් 20 ක් ඔතා සකස් කරගන්න. මෙම දඟරයෙහි මයික්‍රෝ හෙන්රි 1 (µH) ක ප්‍රේරතාවයක් පැවතිය යුතුය. 0.2mm විශ්කම්භය යනු 35.5 SWG ට සමාන විශ්කම්භයක් වන අතර සුනම්‍ය තඹ කම්බි වශයෙන් කපු ආවරණය (Cotton Cover) සහිත කම්බියක් භාවිතා කළ හැක. කෙසේ වුවද අදාළ කම්බි විශ්කම්භය නිවැරදිව නො තිබේ නම් මෙය සාර්ථකව ක්‍රියා නො කරනු ඇත. (නිවාස විදුලි රැහැන් ඇදීම සඳහා භාවිතා කරන 1/044 කේබලයෙහි බාහිර ආවරණය ආසන්න වශයෙන් 4mm විශ්කම්භයකට සමාන වෙයි. දඟරය එතීමේ පෝමරය වශයෙන් ඔබට මෙම කේබලයකින් කුඩා කැබැල්ලක් භාවිතා කළ හැක.)

පරිපථය එකලස් කිරීමෙන් පසු සම්බන්ධයන් සඳහා වන වයර් පිටතට ගෙන මුළු පරිපථය ම තුනී ලෝහ තහඩුවකින් තැනූ කුඩා පෙට්ටියකින් ආවරණය කරගන්න. එසේ නො කළහොත් බාහිර නිරෝධනයන් නිසා ක්‍රියාකාරීත්වය අවුල් වනු ඇත. පසුව මෙම ලෝහ ආවරණය පරිපථයේ ඍණ අග්‍රය සමග ද සම්බන්ධ කරගන්න.

පරිපථයෙන් ලැබෙන්නේ ඕම් 75 සම්භාදනයක් සහිත ප්‍රතිදානයකි. එනිසා ප්‍රතිදානයට ඕම් 75 කො ඇක්සියල් වයරයක් හෝ කො ඇක්සියල් සොකට්ටුවක් පාස්සා ගන්න. මෙම මූර්ජක ප්‍රතිදානය වර්ණ රූපවාහිනියක ඇන්ටෙනා සොකට්ටුවට කෙළින් ම සම්බන්ධ කළ හැකි මුත් කළු සුදු රූපවාහිනියකට සම්බන්ධ කිරීමේ දී ඕම් 75/300 ගැලපීම් පරිනාමකයක් (බැලූන් පරිනාමකයක්) භාවිතා කිරීමට සිදුවේ. 2, 3, 4 වැනි පහළ VHF වැනල සඳහා මෙම මූර්ජකය ගැලපෙන අතර ට්‍රිමර් ධාරිත්‍රකය මගින් අදාල චැනලයන සඳහා සුසර කරගන්න.

mixbook.blogspot.com

උපකරණ ලැයිස්තුව

ප්‍රතිරෝධක

1 මෙගාඕම් - 1
6.8 කිලෝඕම් - 1
220 කිලෝඕම් - 1
3.3 කිලෝඕම් - 1
180 කිලෝඕම් - 1
2.2 කිලෝඕම් - 2
47 කිලෝඕම් - 3
1 කිලෝඕම් - 2
39 කිලෝඕම් - 1
330 ඕම් - 1
15 කිලෝඕම් - 2
22 ඕම් -1
10 කිලෝඕම් - 8
10 කිලෝඕම් කුඩා ප්‍රී සෙට් - 1
100 කිලෝඕම් කුඩා ප්‍රී සෙට් -1

ධාරිත්‍රක

2200µF/16V ඉලෙක්ට්‍රෝලයිටික් - 1
1000µF/16V ඉලෙක්ට්‍රෝලයිටික් - 1
22µF/25V ඉලෙක්ට්‍රෝලයිටික් - 4
0.47µF මයිලර් - 1
0.1µF මයිලර් - 4
0.015µF මයිලර් - 1
0.001µF මයිලර් - 1
100PF සෙරමික් - 1
47PF සෙරමික් - 1

අර්ධ සන්නායක

LM 339 IC –1
4011 CMOS IC –1
4001 CMOS IC –1
4030 CMOS IC –1
4013 CMOS IC –1
555 TIMER IC – 2
7812 REGULATOR IC – 1
BC 549 ට්‍රාන්සිස්ටර් - 1
5.1V සෙනර් ඩයෝඩ - 1
1N 4001 රෙක්ටිෆයර් - 2

අනෙකුත් ද්‍රව්‍ය

100 කිලෝඕම් ලීනියර් විභවමාන - 3
1 මෙගාඕම් ස්විචය සහිත විභවමාන - 1
ප්ලාස්ටික ආවරණයක්
සිදුරු විදගත් ඇලුමිනියම් ඉදිරි පැතලයක්
PCB එකක්

UM 1082 AUSO වාණිජ මූර්ජකය හෝ
නිර්මාණය කරගත් මූර්ජකයක්
ජව සැපයුම් පරිනාමකය 230V/12 0 12V 300mA
බූට 4 දෙදිශා ස්විචයක්
කම්බි හා වයර් ප්‍රදාන, ප්‍රතිදාන සොකට්ටු.
ඇණ යනාදිය.

මූර්ජකය සදහා

ප්‍රතිරෝධක

100 කිලෝඕම් - 1
10 කිලෝඕම් - 1
4.7 කිලෝඕම් - 1
2.2 කිලෝඕම් - 1
1 කිලෝඕම් - 1

ධාරිත්‍රක

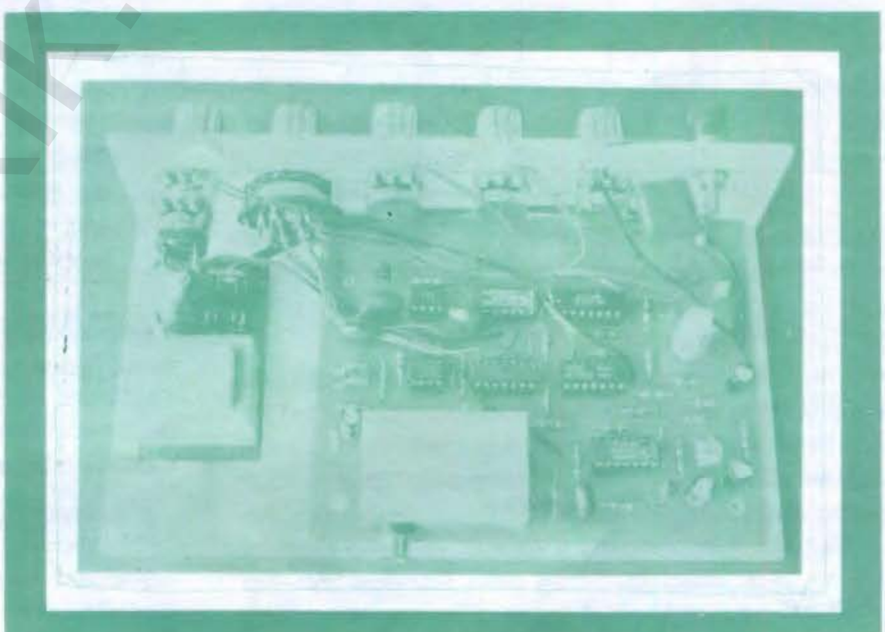
0.15µF මයිලර් - 1
0.0033µF මයිලර් -1
820 PF සෙරමික් -1
22 PF සෙරමික් -1
3.9 PF සෙරමික් - 1
3.3 PF සෙරමික් - 1
4 සිට 20PF දක්වා ට්‍රිමර් - 1

අර්ධ සන්නායක

AF 239 ට්‍රාන්සිස්ටර් -1

අනෙකුත් ද්‍රව්‍ය

4mm ප්ලාස්ටික් හෝ PVC පෝමරයක් 0.2 (35.5 SWG) විශ්කම්භය ඇති සුනම්‍ය තඹ කම්බි PCB එකක් ලෝහ ආවරණයක් ඕම් 75 කො ඇක්සියල් වයර් හෝ සොකට්ටුවක්



සැකැස්ම නිමකළ විට දිස්වන අයුරු.

mixboxlk.blogspot.com