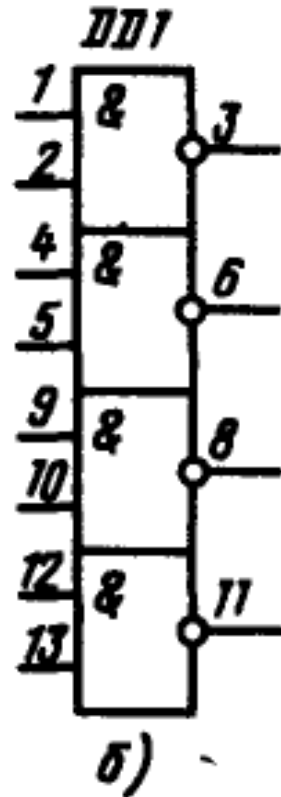
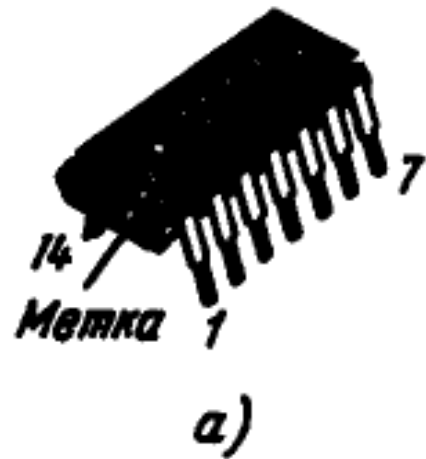


Рақамли микросхемалар билан танишиш

Радиоишқибозлар томонидан лойиҳаланаётган турли рақамли техникалардаги ускуналар ва асбобларда, К155ЛА3 микросхемаси кенг қўлланилади. Амалда шу сериядаги микросхемалар билан танишиш керак деб ҳисоблаймиз.

1 – расмда микросхемаларнинг ташқи кўриниши ва шартли графикли тасвири келтирилган. У корпуснинг иккала узун томони бўйлаб жойлашган, 14 та юпқа пластинкали оёқчалардан (бу сериядаги микросхемаларнинг бир турларида 16 та оёқчалардан иборат бўлади) иборат бўлган тўғри бурчакли шаклдаги пластмас корпусдан ташкил топган.

Корпуснинг устида шартли калит–кичкина айлана белгиси бор. Шу белгидан оёқчаларни рақамлаш бошланган. Агар микросхемага юқоридан қараса оёқчаларни соат милага (стрекасига) тескари, пастдан қаралса соат мида бўйича ҳисоблаш керак. Худди шу қоида К155 серияли микросхемаларда кенг тарқалган



1–расмда. К155ЛА3 микросхемаларининг ташқи кўриниши ва шартли график белгиланиши.

К155ЛА3 микросхемаси нималардан ташкил топган? У тўртта 2ВА-ЙЎҚ мантикий элементлардан ташкил топган бўлиб, умумий ўзгармас ток манбасидан таъминланади. Унинг ҳар бир мантикий элементи мустақил микросхема сифатида ишлайди. Микросхемаларнинг схематик тасвирида кўрсатилгандек, чиқиш рақамлари бўйича элементларни ажратиш қийинчилик туғдирмайди. Шунингдек киришнинг 1 чи 2 чи оёқчалари ва чиқишнинг 3 чи оёқчалари бир элементга, киришнинг 4 чи ва 5 чи оёқчалари ва чиқишнинг 6 чи оёқчалари 2 чи элементга таълуқли бўлади ва ҳоказо.

Схематик микросхемаларнинг тасвиридаги кўрсатилмаган 7 чи ва 14 чи чиқишлари ҳамма элеменларга манба билан уланишга хизмат қилади. Бу чиқишларни схемаларда белгиланмасликни сабаби одатда улар 5–расмда кўрсатилгандек, алоҳида қурилма схемаларининг қисмларида кўрсатилгандек туташтирмасдан тасвирланади.

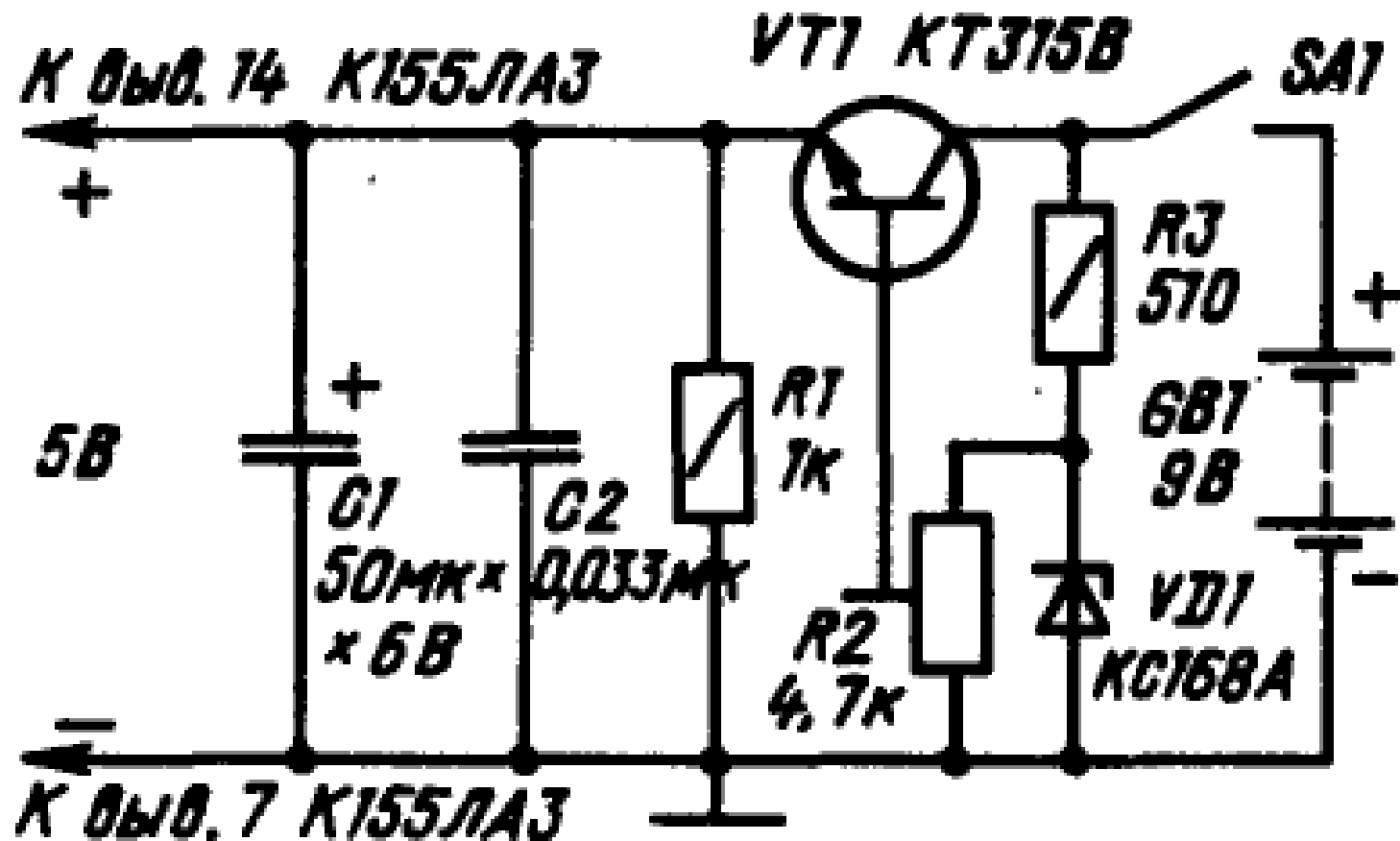
Элементлар манбасининг занжири умумий бўлиб, К155ЛА3 микросхемалар учун 14 чиқиш мусбат, 7 чиқиш эса манфий қутблар билан уланади.

Микросхема К155ЛА3, бошқа бу сериядаги микросхемалар каби, 5 В кучланишли ўзгармас токдаги манбадан ишлашга мўлжалланган.

Гальваник батарея элементларни 0,5 В кучланишга ишлатиш мумкин, масалан, 3336Л батарея. Тажриба мобайнида унинг кучланиши янада пасаяди, ҳақиқатан ҳам микросхеманинг иш режимига каралади, батарея разряланганда микросхема умуман ишдан тўхтайдди. Шунинг учун таъминот блоки ишлатилса мақсадга мувофиқ бўлади, бир меёрда 5 В кучланишни таъминлайди.

Бундай таъминот блокани йиғса бўлади, масалан, унинг схемаси 6 – расмда келтирилган. Унда ўзгармас ток GB1 манбаси бўлиб 3336Л типдаги 2 та батарея хизмат қилади, кетма – кет уланган.

Микросхемага манба кучланиш стабилизатори орқали берилади, VD1 стабилитрон, балластли (бир маромда ўзгартириш) R3 резистори ва VT1 ростланадиган транзистор. Электролитли C1 конденсатор 20...50 мкФ, слюдали (слюдяного) ёки керамикли C2–0,033...0,047 мкФ конденсаторлар бўлиш мумкин.



6 – расм. К155 турдаги микросхеманинг оддийгина таъминот

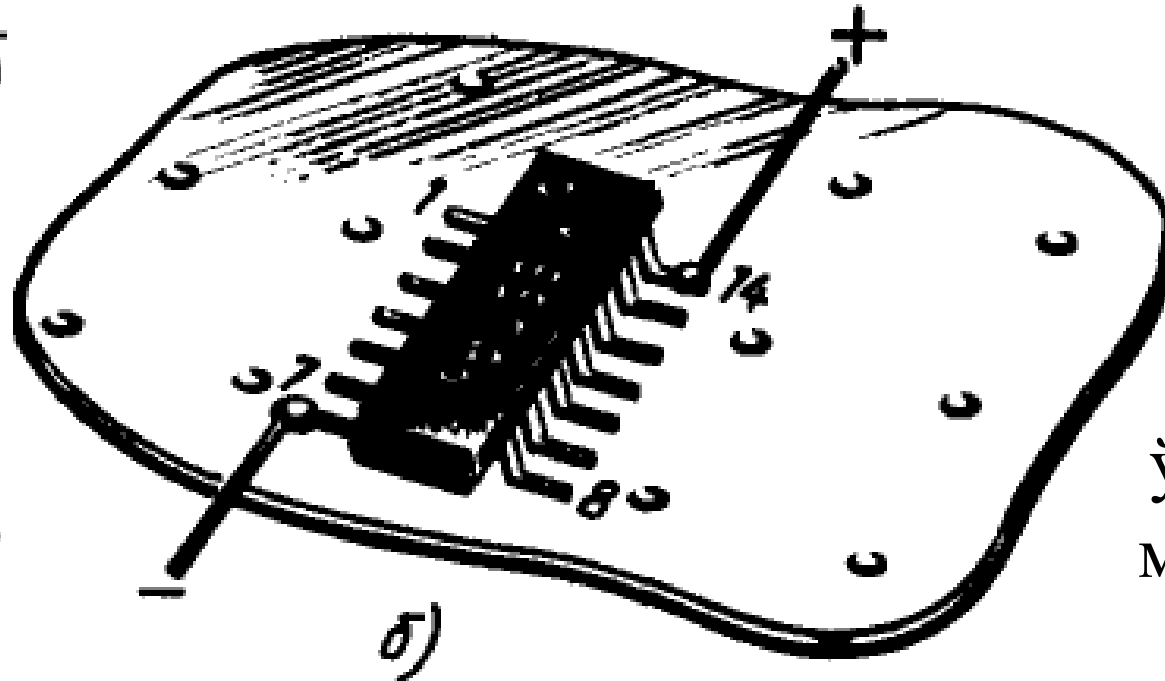
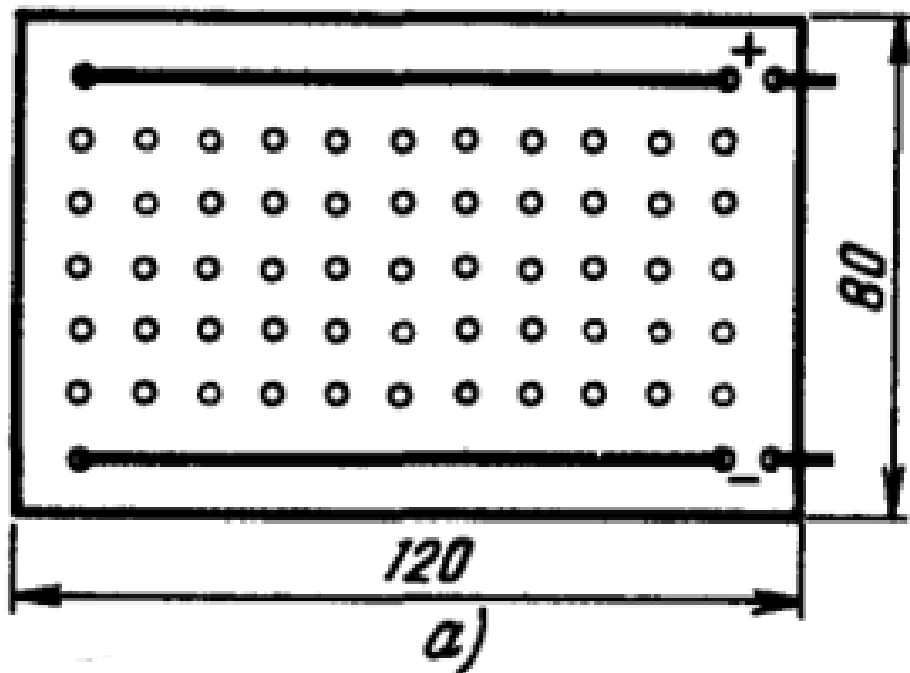
Микросхеманинг бундай таъминот блокада кучланиш стабилизатор кандай ишлайди? GB1 батареясида R3 резистор ва VD1 стабилитронлар кучланишни таксимловчи ҳисобланади. Кучланиш, ишловчи стабилитрон (иштироқ этувчи), унинг кучланиши бир хил тенг (КС 168 А типдаги стабилитрон учун 5,6 В ташкил этади). Махсус тузилган(построечным) R2 резистор орқали VT1 ростланадиган транзистор базасига берилади ва уни очади стабилизатордан кучланиш олинади. Бу транзисторни базасига қанча кучланиш катта бўлса, унинг юкламасида ток ва стабилизаторнинг чиқиш кучланиши шунчаки кўп бўлади.

Блокнинг чиқиш кучланиши 5 В га тенг, махсус тузилган (построечным) R2 резистор ўзгармас (ёки ўзгарувчан) токни назорат қилувчи вольтметрига ўрнатилади. Юкламада батареяни кучланиши то 7..7,5 В пасайишида амалда бундай кучланишлар қўллаб қуватлайди.

Микросхемани занжир манбасини паст частотали C1 конденсатор блокировка қилади, C2 – юқори частотали конденсатор элеткрли ўзгариб туриши, унинг ишида ҳар хил электрли халал берувчи шовкин(помех)дан микросхемани ҳимоя қилади. юклама ўчирилганда ростланадиган транзисторли стабилизатор токни кучайтирувчи вазифасида ишлаган, шунинг учун R1 резистори зарурий ҳисобланади.

Макет панели (7, а – расм), тажриба ўтказиш учун керак, қурилма ва оддий асбобларни ишга лойиқлигини текшириш, шиша тексталитдан, гетинаксдан ёки бошқа текис изоляцияли материалдан қалинлиги 1,5...2 мм дан яшаш мумкин. Мабодо охирги ҳолатда яхши текисланган лакли фанерадан, картон ва оргалитдан тайёрлаш мумкин.

Панелнинг тахминий размери 80x120 мм. Унинг узунлигида 1,2...1,5 мм ли қалинлиги мис ўтказувчи симдан маҳкамланиб у ток ўтказувчи манба таъминоти вазифасини бажаради. Қолган ҳамма майдонни ҳар бир 10 мм ораликда 0,8...1 мм диаметрли тешик тешилиб, ингичка керакли чиройли линияларни имкон қадар қўйиб чиқиш керак бўлади, букилган илмоқлар конденсаторларни, резисторларни чиқиш тоянч нуқталарига ўтказгичлар монтаж қилинади. Панелнинг бурчакларида узун бўлмаган оёқчалар билан маҳкамланиб тажрибага киришилади.



7 – расм.
Макет
панеллида
тажриба
ўтказиш учун
микросхемани
иши.

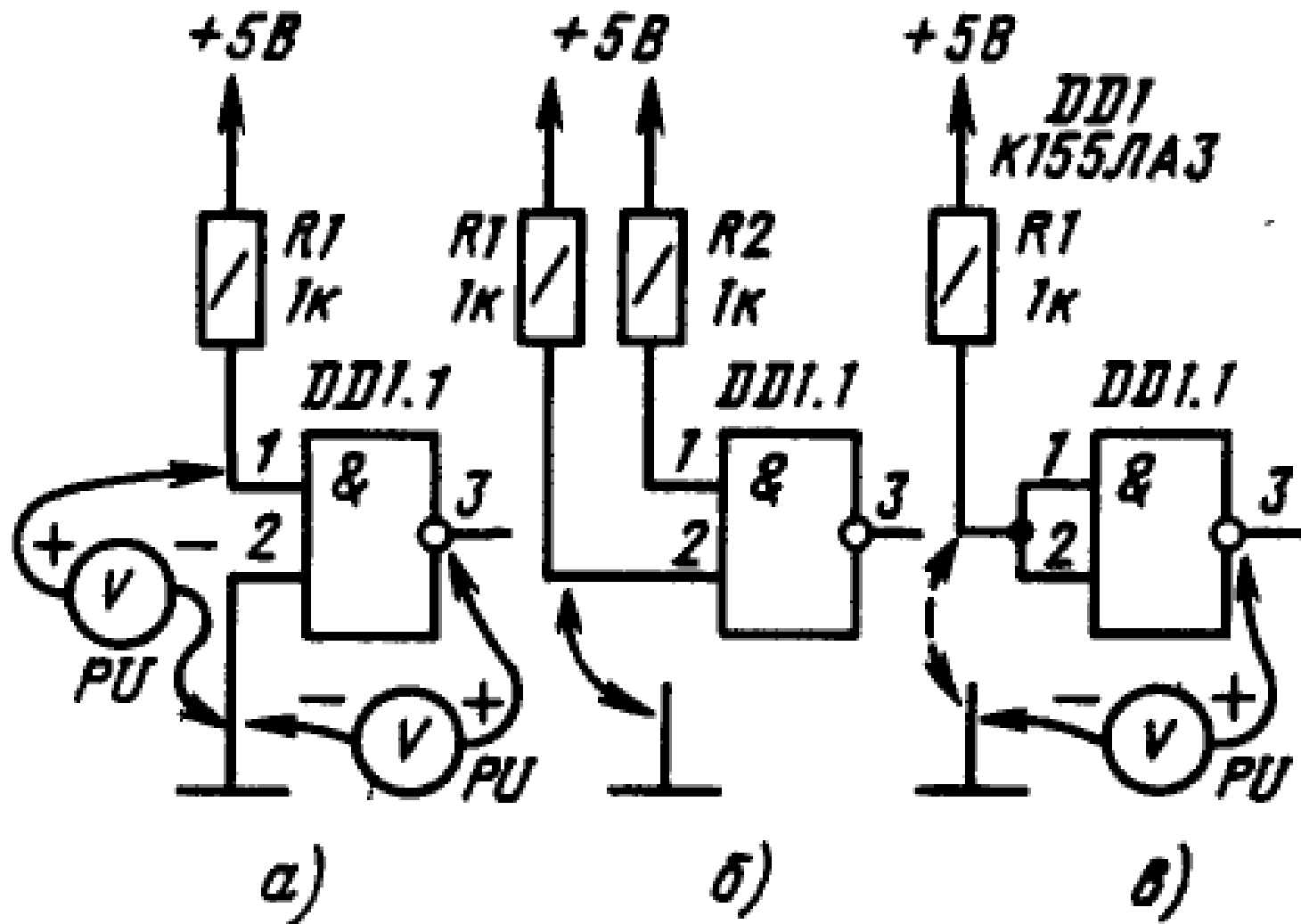
Макет панелини имкони бор жойда микросхема оёқчаларини (чиқишларини) пастга қараб жойлаштирилади, уларни ингичка оёқчаларини (чиқишларини) охири букиб қўйилади, чунки улар панелга маҳкам қотирилиши керак бўлади. Бўлакларга бўлинган монтаж симлари микросхеманинг 14 кириш кутбининг мусбатига, 7 кириш манфий шинасига (ерлатилган) манбага уланади (7, б – расм). Қалайнинг (қавшарлашнинг) қуввати 40 Вт дан ва уларни қалайлаш вақти 2 с дан ошмаслиги лозим.

Тўғри ва ишончли қалайланганлигини ва худди шундай микросхеманинг учларини орасида қисқа туташув бўлмаслигини аниқлаб кейин шинасига манба уланади.

Мантиқий элементларнинг ҳамма оёқчаларини (чиқишларини) кучланишларини ўлчашда ўзгармас ток вольтметрининг чиқиш қаршилиги деярли 5 кОм/В дан кам бўлмаслиги керак. Бунда умумий шинасига (ерлатгичга) вольтметрни инкор этадиган щупини уланг, ижобий кириш 1, 2, 4, 5, 9, 10, 12, 13 оёқчаларига (учларига), кейин чиқиш 3, 6, 8, 11 оёқчаларига (учларига) навбат билан тегириб чиқинг. Манба кучланиш 5 В бўлганда элементларнинг киришида вольтметр 1,4 В оралиғида, чиқишида эса 0,3 В оралиғида кўрсатиши лозим. Мабодо бундай бўлмаса, микросхема носоз бўлади.

Текшириш ишида мантиқий 2ВА–ЙЎҚ элементларини ҳар хил тартибда тажриба ўтказиш мумкин. Тахмин (мўлжал), биринчи элементдан бошлашни лозим топилди (1 – 3 учлари билан). Унда олдин кириш оёқчаларидан бири, масалан, 2 оёқчаларини, манфий умумий шина манба таминотига, 1 оёқчаларини эса мусбатга, фақат 1...1,5 кОм қаршилик резистори орқали уланг (8, а –расм, R1).

Элементнинг 3 оёқчаларини чиқишида вольтметрни PU уланг. Индикаторни айти вақтда иш бажаришида вольтметрни кўрсаткичи нимани кўрсатади? Кучланиш, тахминан юқори даражада мос (муносиб, мувофиқ) 3,5. 4 В кучланишга тенг в. ҳ.



8 – расм. 2ВА – ЙЎҚ мантиқий элементини тажрибаси.

Сўнгра кириш жойи 1 да вольтметр билан кучланиш ўлчанади. Ва бу ерда, сиз юқори кучланиш даражасини кўрасиз. Бу жойдан: 2 ВА-ЭМАС элементини киришларини бирида юқори даражали кучланиш, бошқасида эса паст кучланиш, чиқишида юқори кучланиш даражаси бўлади. Бошқача қилиб айтганда, элементлар алоҳида жойлашган.

Энди умумий сим улагич орқали 2 элементни кириш жойидаги 1...1,5 кОм қаршилик орқали мусбат шинасини уланган. Чиқиш жойидаги кучланишни ўлчанг. Унда, олдинги ҳолатдагидай юқори даражали кучланиш бўлади. Сўнг, сим улагични олиб ташланса, унинг иккинчи кириш элементида юқори даражали кучланиш пайдо бўлади ва стрелкали индикаторда кузатса бўлади. Чиқиш элементида вольтметр нимани кўрсатади? Унда паст даражали мувофиқ (тегишлича) 0,3 В атрофида кучланиш бўлади. Шундай қилиб, элементлардан бирида нол ҳолатга ўзгаради.

Шу сим улагич билан биринчи киришдаги умумий шина таъминот манбасини бирлаштиринг. Бу ҳолатда чиқишида юкори даражали кучланиш пайдо бўлади. Агарда ҳар қандай кириш жойларида вақт-вақти билан умумий шина манбасини туташтириб турилса, нима учун унда таъминот паст даражали кучланиш такрорланиб (имитируя) туради?

*ЭЪТИБОРЛАРИНГИЗ
УЧУН РАХМАТ !!!*