

TAJRIBA IshI

FR-2 FOTOREZISTORNI O'RGANISH VA SINASH

Ishning maqsadi

FR-2 fotorezistorli o'tkazgichning ish printsipini va amalda qo'llanishini o'rganish.

Ishni bajarish tartibi

- FR-2 prinsipial sxemadagi elementlar bilan tanishing.
- Sxemadagi funksional elementlarni aniqlansin.
- Stendagi klemmalarning belgilanishi va sxemadagi sifrlar, xamda punktlar chiziqlaridan foydalinib uni yig'ng.
- Sxemani qo'lda va avtomatik usulda boshqarib qo'ring.

Avtomatlashtirishning texnik vositalari va raqamli avtomatika fanidan

4-LABORATORIYA ISHI

FR-2 FOTOREZISTORNI O'RGANISH VA SINASH

Ishning maqsadi

~~FR-2 fotorezistorli o'tkazgichning ish printsipini va amalda qo'llanishini o'rganish.~~

Ishni bajarish tartibi

- FR-2 prinsipial sxemadagi elementlar bilan tanishing.
- Sxemadagi funksional elementlarni aniqlansin.
- Stendagi klemmalarning belgilanishi va sxemadagi raqamlar xamda punktlar chiziqlaridan foydalanib uni yig'ng.
- Sxemani qo'lda va avtomatik usulda boshqarib qo'ring.

Umumiy ma'lumotlar

Avtomatik rostlash tizimlarida turli xildagi miqdorlarni nazorat qilish uchun turli datchiklar (harorat, namlik, yoritilganlik, sath) keng miqiyosda qo'llaniladi. Bunday datchiklarning ko'pgina turlari yarim o'tkazgichli moddalardan yasalib, ularning nochiziqli xususiyatidan, ya'ni turli xil ta'sirlar (mexanik, issiqlik, yoritilganlik va hokazo) oqibatida qarshilik miqdorlarining o'zgarishidan foydalanilgan.

Bunday nochiziqli elementlarga tyermistor, pozistor, fotorezistor, varistorlar misol bo'lishi mumkin.

Nochiziqli elementlarning ba'zilarida tok oshishi bilan ularning qarshiligi ham oshadi, ba'zilarining qarshiligi kamayadi.

yorug`lik ta`sirida o`zining qarshiligini o`zgartiradi. Yorug`lik nurlari fotorezistorning yuzasiga tushsa, uning qarshiligi keskin kamayadi, agar yoritilganlik miqdori pasaysa qarshiligi oshadi. Fotorezistorlar oltingugurtli qo`rg`oshindan yasalsa FSA tipidagi, oltingugurtli vismutdan yasalsa FSB tipidagi, oltingugurtli kalsiydan yasalsa FSK tipidagi deb belgilanadi.

Fotorezistorni sxemalarga ulanganda, qutblarning o`rni almashishining ahamiyati yo`q. Uning asosiy kamchiligi inyersionliligi hisoblanadi, ya`ni yorug`lik nurlarining miqdoriga qarab zanjirdagi qarshilik va unga mos tok miqdorining o`zgarishi uchun ma`lum vaqt talab etiladi.

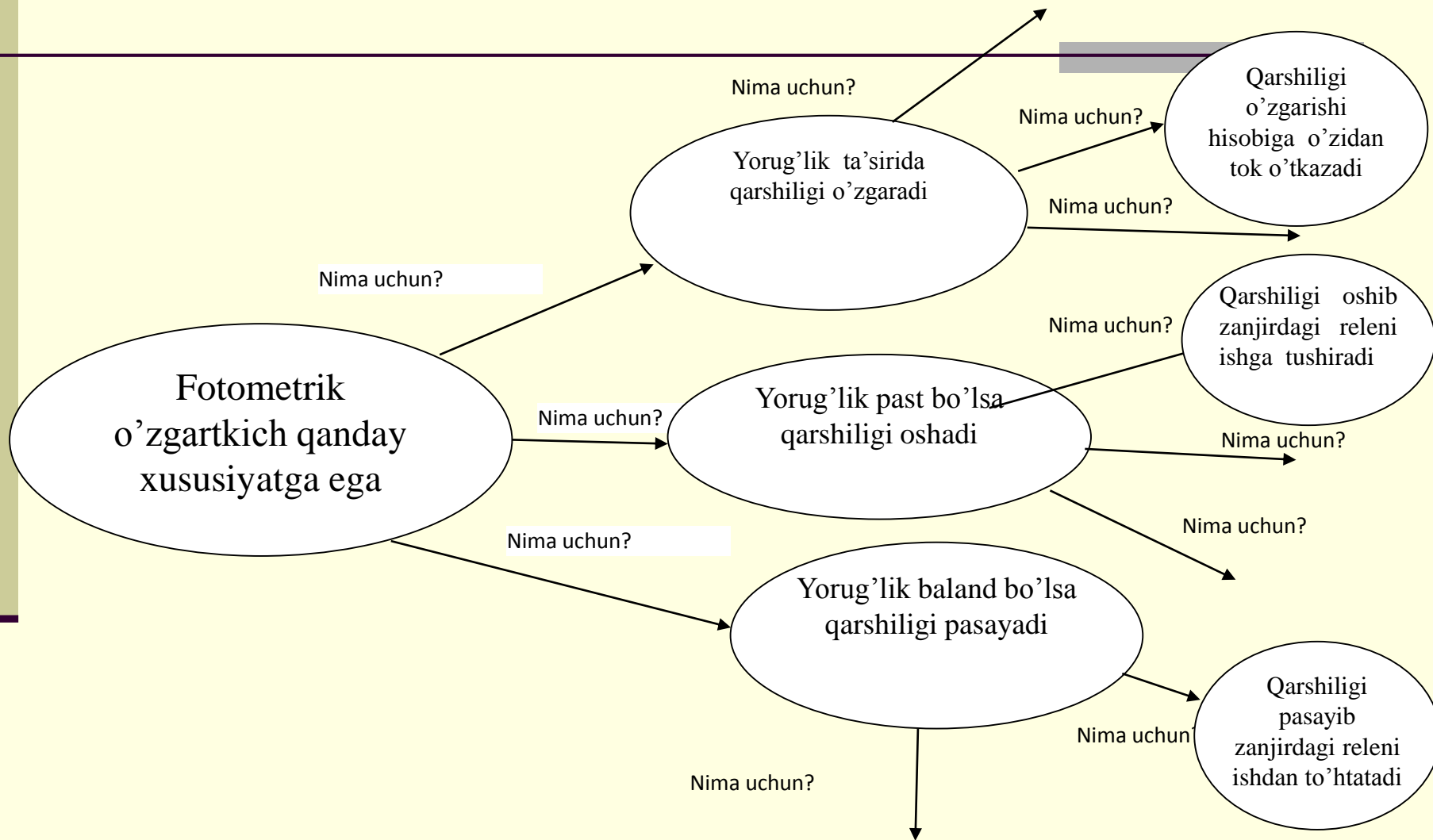
Ushbu bajarilayotgan ishda FR-2 fotorezistor relesi yorug`lik lampalarining, muhitning tabiiy yoritilganlik miqdoriga qarab avtomatik usulda ishga tushirish va o`chirish uchun xizmat qiladi.

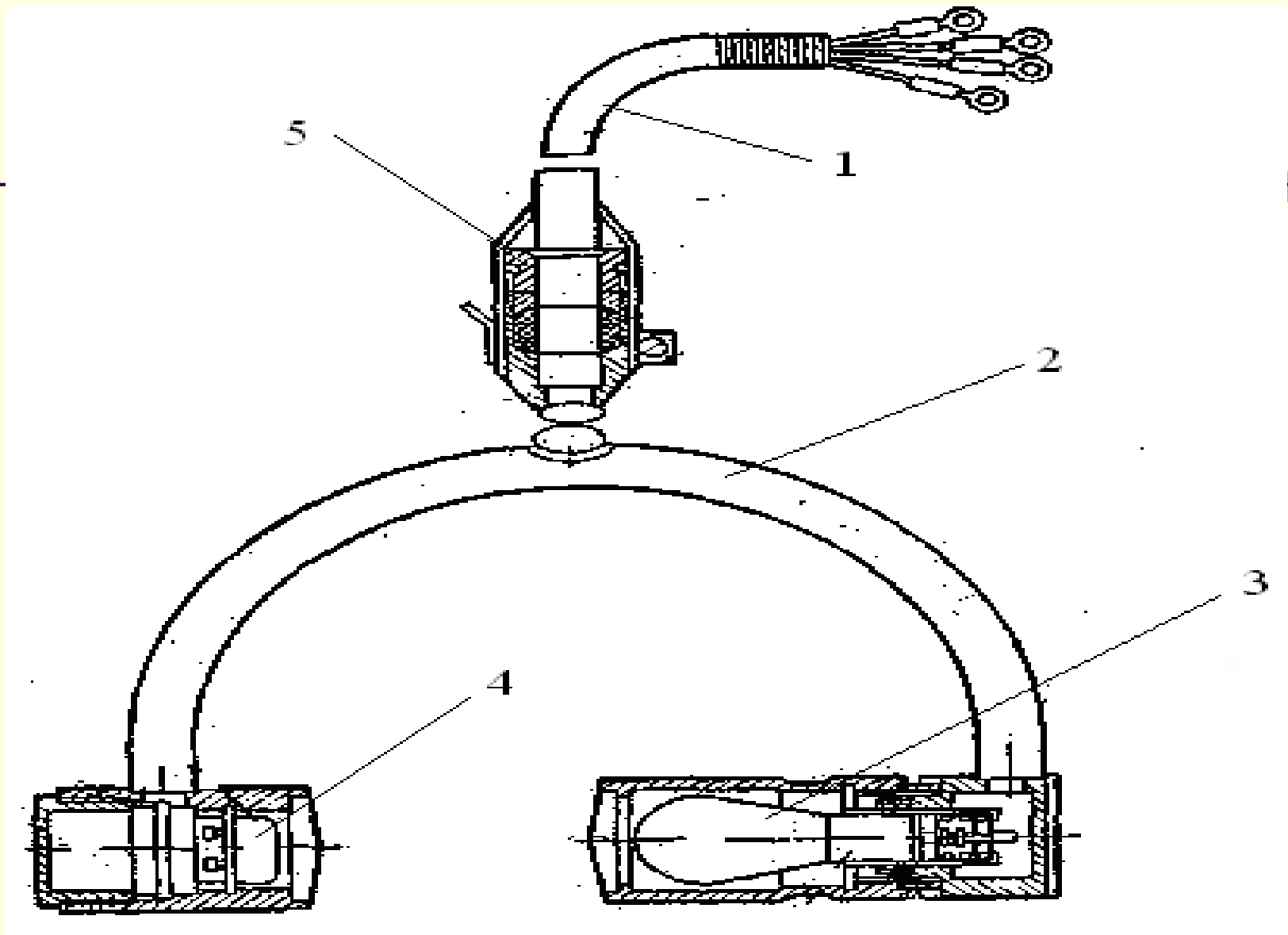


. Fotoresistorning (datchik) ko`rinishi



«Nima uchun?» sxemasi «Fotometrik o'zgartkichdan foydalanish masalasi»





1- rasm.Fotoo`zgartkichning o`lchov qismi.

1 – kabel, 2 – karkas, 3- yorug`lik manbai, 4- fotorezistor. 5 - mufta

“Fotometrik oʻzgartkichning ishini oʻrganish” ga qoʻllanilganda
“Aqliy xujum” metodi

<p>☞ Yorugʻlikni avtomatik rostdash tizimining prinsipial elektr sxemasida qanday elementlarlar mavjud?</p>	<ul style="list-style-type: none">✍ FR-fotorezistor;✍ VD-diod;✍ C-sigʻim;✍ K, K1-rele;✍ VD1, VD2 - tranzistor;✍ R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7- resistor;✍ EL - lampa.
<p>☞ Fotooʻzgartkichning oʻlchov qismi nimalardan iborat?</p>	<p>1 – kabel, 2 – karkas, 3- yorugʻlik manbai, 4- fotorezistor, 5 - mufta</p>
<p>☞ Fotometrik oʻzgartkichning sxemasini qanday rejimlarda ishlatish mumkin ?</p>	<ul style="list-style-type: none">✍ - qoʻl rejimda.✍ - avtomatik rejimda

Sxemaning ishlash tartibi

Fotorezistor FR-2 tranzistor VT1 bazasiga hamda R5, R6 rezistorlar bilan ketma – ket ulangan. Fotorezistorning sezgirligini oshirish uchun VT1 va VT2 tranzistorlardan iborat kuchaytirgich qo`llanilgan. Fotorezistor (FSK gyermetik tipidagi) bevosita FR-2 fotorelening korpusida yoki 15 m dan uzoq bo`lmagan masofada o`rnatilishi mumkin, lekin unga faqat muhitning tabiiy yoritiganligi ta`sir etishi shart. Rele yoki K kontaktorining g`altagi VT2 tranzistorining kollektor va emittoriga ulangan va qo`shiluvchi kontakt K orqali K releni ishga tushirishga xizmat qiladi. Diod VD yarim davrli to`g`rilagich sifatida, ya`ni o`zgaruvchan tokni o`zgarmas tokka aylantiruvchi, kondensator S to`g`rilangan tokning pul`sasiyasini silliqlovchi vositalar sifatida xizmat qiladi.

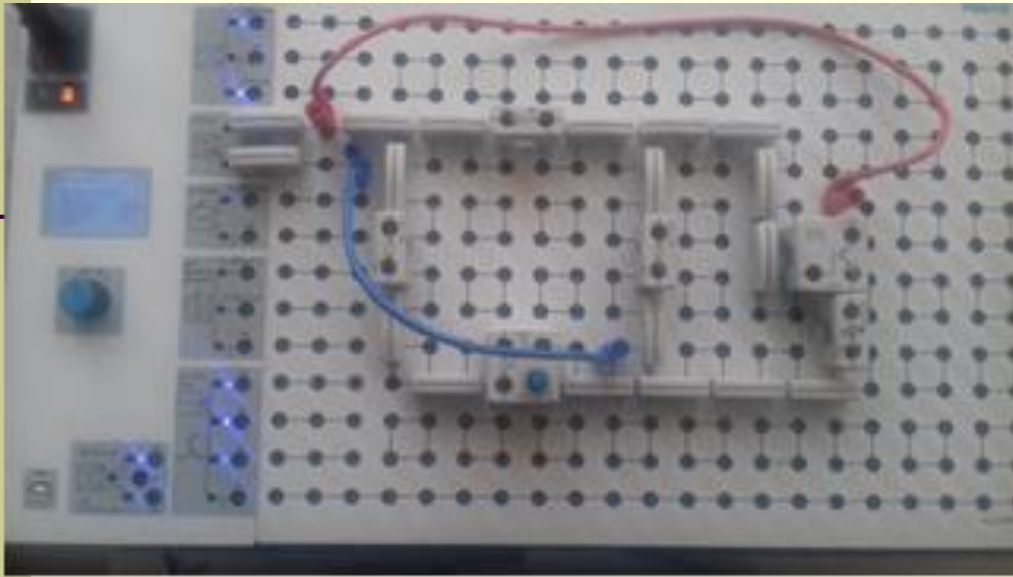
FR-2 fotorezistor sxemasi qo`lda hamda avtomatik ravishda ishlatish uchun mo`ljallangan bo`lib, A almashlab ulagich (pyereklyuchatel`) vositasida amalga. Sxemadagi R6 rezistori obyektning tabiiy yoritilganlik darajasiga qarab sxemani moslash uchun xizmat qiladi. Sxemani qo`lda boshqarish tartibiga (rejimiga) o`tkazish uchun A almashlab ulangichni «QO`L» holatiga o`tkazamiz va K relening g`altigidan FU-SA-A-1-2-K-3-4 zanjiri bo`ylab tok oqib o`tadi. Rele K ishga tushib qo`shiluvchi kontaktlari K1 orqali HL1, HL2, HL3... lampalarni tok manbaiga ulaydi va ular yonadi. Lampalarni o`chirish uchun A almashlab ulangich O holatiga keltiriladi va rele K ishdan to`xtaydi hamda uning K1 kontaktlari ajraladi. Sxema avtomatik rejimda ishlashi uchun A almashlab ulangichni «AVT» holatiga o`tkazamiz.

Bunda sxemaning ishlashi fotorezistor yoki fotodatchik RF qarshiligi miqdorining yoritilganlik darajasiga nisbatan o'zgarishiga bog'liq bo'ladi, ya'ni ob'yektning yoritilganlik darajasi orqali nazorat qilinadi

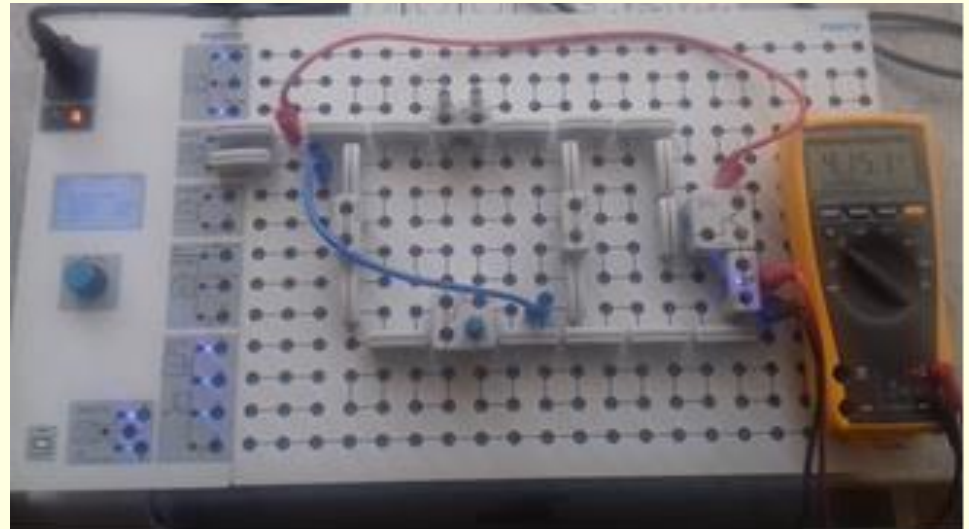
.Agar ob'yektning yoritilganlik darajasi pasaysa, ya'ni qorong'ilasha fotorezistor ichki qarshiligi oshadi va RF, R5, R6 dan iborat kuchlanish taqsimlagichida potentsiallarning taqsimlanishi ro'y byeradi. Chunki tarmoqdan o'tayotgan tokning miqdori kamayadi, tokning miqdori esa Kirxgof qonuniga asosan A nuqtaga nisbatan ko'payadi. Bu holatda VT1 tranzistorining bazasida potensial pasayib, u yopiq rejimga o'tadi va R4, R3 zanjirdan tok o'tmaydi, chunki bu paytda bazadagi potensialning ishorasi musbatga aylanadi. Shu vaqtning o'zida VT2 tranzistorining bazasida ham musbat potensial hosil bo'ladi va u ham yopiq rejimga o'tadi.

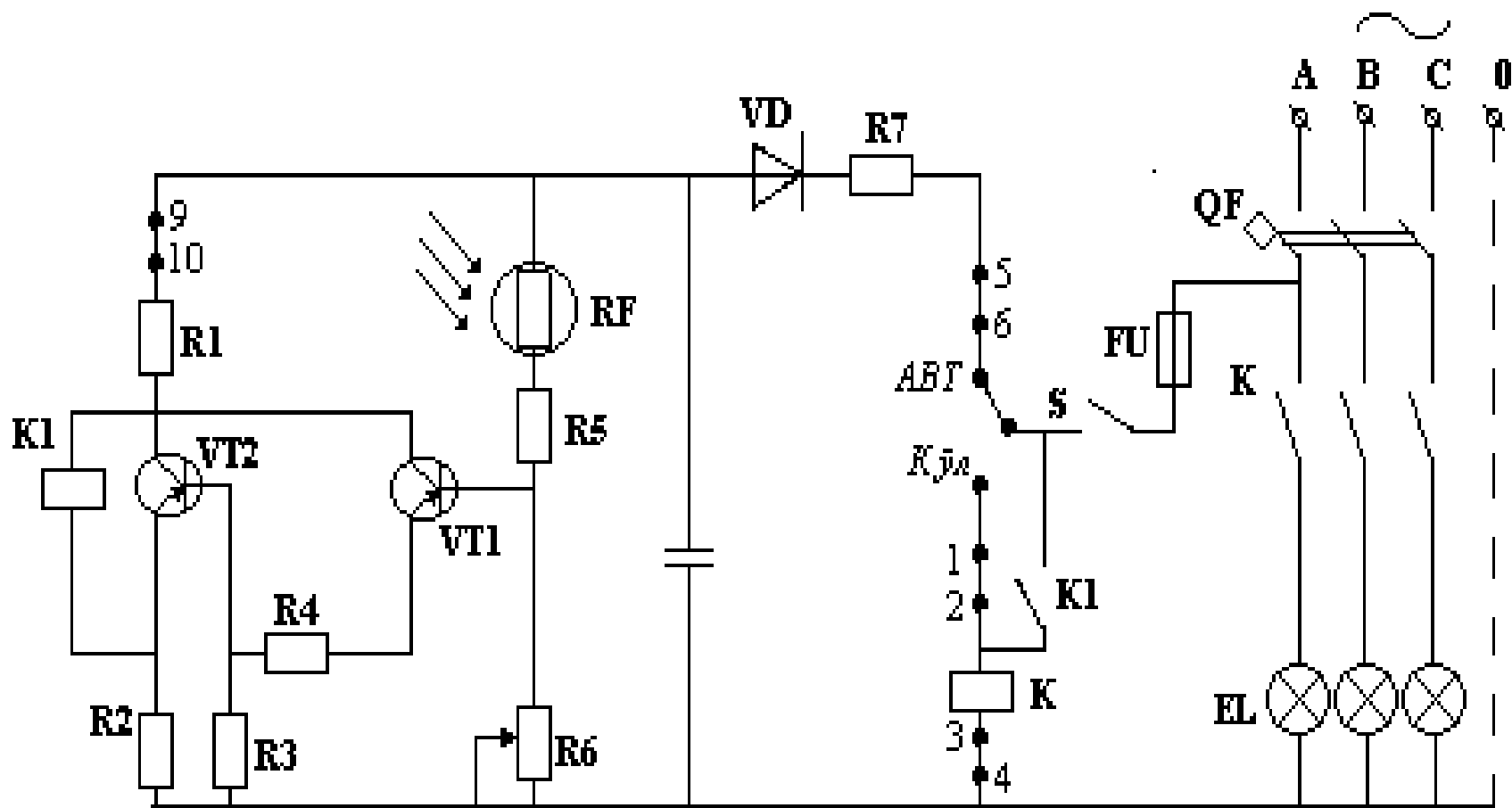
Bu holatda 9-10- R1-K2 zanjiridan o'tayotgan tok miqdori oshadi va rele K1 ishga tushib o'zining K1.1 kontaktini ulaydi. Rele K2 ishga tushadi hamda o'zining K2.1 kontaktlarini ulab HL1, HL2, HL3 lampalarini ishga tushiradi.

Agar ob'ektning yoritilganlik darajasi yetarli miqdorda bo'lsa, VT1 tranzistorining bazasiga uning emittiyeriga R5 va R6 rezistorlardan iborat kuchlanish taqsimlagichidan manfiy potensial byeriladi. Tranzistor VT1 ochiladi va R4, R3 rezistorlar orqali tok o'tadi. Tranzistor VT2 bazasiga R3 rezistor orqali xuddi shunday potensial byeriladiki, bunda u ham ochiq rejimga o'tib, o'zidan R2 rezistori orqali tok o'tkazadi va K2 relesining g'altagini shuntlaydi. Bu holatda K2 relening g'altagidagi kuchlanish miqdori uning ishga tushishi uchun yetarli bo'lmaydi va ishga tusha olmaydi, bu holda HL1, HL2, HL3 lampalar yonmaydi.



Tajriba stendida fotorezistorning ulanish sxemasi





2-rasm. Yorug`likni avtomatik rostlash tizimining prinsipial elektr sxemasi.

Tekshirish uchun savollar:

- Fotoelementlar haqida tushuncha bering.
- ~~Fotorezistorlarning tarkibi, ish prinsipi qanday?~~
- Fotoelektrik o`zgartkichlar qanday xususiyatga ega?
- FR-2 tipidagi fotorezistorning ish prinsipini tushuntiring.
- Yorug`likni avtomatik rostlash tizimining prinsipial elektr sxemasini tushuntiring.

Hisobot tarkibi

- Ishning nomi, raqami va maqsadi
- Qisqacha nazariy ma`lumotlar
- Ekspyperimental qurilmaning sxemasi.
Ekspyperimental o`lchovlarning jadvali, tavsifnomalar grafigi va hisoblashlar natijalari
- Ish bo`yicha hulosalar



ETIBORLARIHGIZ
UCHUN RAXMAT