

## FIZIK ASBOB VA QURILMALARNING TURLARI VA ISHLASH PRINSIPI

**Hamidova Sarvinoz**

Fizika va astronomiya ta'lim yo'nalishi talabasi, Navoiy davlat pedagogika instituti

**O'rinova Oysha**

Fizika va astronomiya ta'lim yo'nalishi talabasi, Navoiy davlat pedagogika instituti

**Ilmiy rahbar: t.f.d. (DSc), dots. D.I.Kamalova**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7440772>

*Annotatsiya.* Ushbu maqolada Elektr va magnetizm bo'limida ishlatiladigan asosiy fizik asbob va qurilmalarning turlari va ishlash prinsipi haqidagi ma'lumotlar keltirilgan.

*Kalit so'zlar:* elektr va magnetizm, asbob va qurilmalar, texnik talablar, fizik kattaliklar, asbobning shartli belgisi.

## ВИДЫ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ

*Аннотация.* В данной статье представлена информация о типах и принципах работы основных физических приборов и устройств, применяемых на кафедре электричества и магнетизма.

*Ключевые слова:* электричество и магнетизм, инструменты и устройства, технические требования, физические величины, условное обозначение инструмента.

## TYPES AND OPERATING PRINCIPLE OF PHYSICAL INSTRUMENTS AND DEVICES

*Abstract.* This article provides information about the types and principles of operation of the main physical instruments and devices used in the Department of Electricity and Magnetism.

*Keywords:* electricity and magnetism, tools and devices, technical requirements, physical quantities, symbol of the tool.

Elektr qurilmalari (generatorlar, transformatorlar, energiya iste'molchilari va energiyani o'zgartiruvchi boshqa qurilmalar) ning normal ishlashi uchun aniq texnik talablar ta'minlangan bo'lishi kerak. Bunday talablarning bajarilishini tekshirish elektr o'lchash asboblari yordamida bajariladi, chunki insonning sezgi a'zolari elektr kattaliklar (tok, kuchlanish, chastota, quvvat, energiya va h.k.) ni bevosita kuzata olmaydi. Elektr o'lchash asboblari yuqori sezgirlikka, aniqlikka ega bo'lishi hamda ishonchli va oddiy bo'lganliklari tufayli aksariyat fizik kattaliklar (temperatura, bosim, yorug'lik, tezlik va h.k.) elektr o'lchash asboblari yordamida o'lchanadi. Bunda noelektr kattaliklar unga proporsional bo'lgan elektr kattaliklarga o'zgartiriladi.

Maxsus texnik vositalar – o'lchash asboblari yordamida fizik kattaliklarning qiymatlarini tajriba yo'li bilan aniqlash o'lchash deyiladi. O'lchash natijasi son bilan ifodalanadi. Masalan, kuchlanishi 220 V.

Ma'lum o'lchamdagi fizik kattaliklarni aks ettirishda foydalaniladigan ashyoviy o'lchash vositasi o'lchov deb ataladi. Elektr qarshiligining o'lchovi – o'lchash rezistorlari qarshilik g'altaklari). elektr yurituvchi kuch va kuchlanishlarning o'lchovlari — normal elementlar, induktivlikning o'lchovi – o'z va o'zaro induktivlik o'lchash g'altaklari, elektr sig'imining o'lchovi – namunaviy kondensatorlar.

O'lchash ma'lumotlarini kuzatuvchining bevosita o'zlashtirishi uchun qulay bo'lgan shaklda ko'rsatuvchi texnik vositasi o'lchash asbobi deyiladi.

Barcha elektr o'lchash asboblari ikki turga bo'linadi: analogli va raqamli. Ko'rsatishi o'lchanayotgan miqdorning o'zgarishiga uzluksiz bog'liq bo'lgan o'lchash asbobi analogli

o'lchash asbobi deb ataladi. O'lchash ma'lumotlari avtomatik holda diskret signalni hosil qiladigan va ko'rsatishi raqam shaklida ifodalanadigan asboblarning raqamli o'lchash asboblari deb ataladi.

O'lchash ma'lumotlarining olinish usuliga qarab o'lchash asboblari quyidagilarga bo'linadi: ko'rsatuvchi asboblarning (o'lchash natijasini shkala bo'yicha ko'rish mumkin): qayd qiluvchi asboblarning (o'lchash natijasini tasmada aks ettiradi).








O'lchanadigan kattaliklarning turiga qarab elektr o'lchash asboblari quyidagilarga bo'linadi (1-jadval).

1-jadval

O'lchanadigan kattalik	O'lchash asbobi
Tok kuchi	Ampermetr
	Milliampertmetr
Kuchlanish	Voltmetr
Elektr quvvati	Vattmetr
	Kilovattmetr
Elektr energiyasi	Schyotchik
Fazalarning siljishi	Fazometr
Chastota	Chastotometr
Elektr qarshilik	Ommetr
	Megaommetr













Elektr o'lchash asboblari ishlash prinsipiga ko'ra quyidagi sistemalarga bo'linadi (2-jadval):

2-jadval

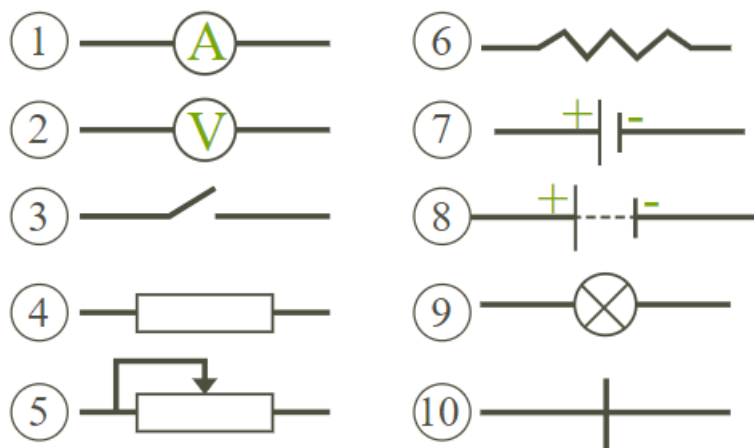
Sistemaning nomi	Shkaladagi shartli belgilanishi
Magnitoelektrik: qo'zg'aluvchan ramkali, teskari ta'sir ko'rsatuvchi mexanik momenti bo'lgan asbob	
Teskari ta'sir ko'rsatuvchi mexanik moment bo'lmagan asbob, qo'zg'aluvchan ramkali asbob (logometr)	
Elektromagnit	
Elektrodinamik	
Ferrodinamik	
Induksion	
Elektrostatik	

Shuningdek, o'lchash asbobining shkalasida quyidagi shartli belgilar: tok turi, fazalar soni, asbobning aniqlik sinfi, izolyatsiyasi tekshirib (sinab) ko'rilgan kuchlanish, asbobning ish holati, asbob ijrosining ekspluatatsiya sharoitiga bog'liqligi, tashqi maydondan himoyalani darajasiga ko'rsatilgan bo'ladi (3-jadval)

3-jadval

Shartli belgisi	Shartli belgining ma'nosi
	O'zgarmas tok manbai
	O'zgaruvchan tok asbobi
	O'zgarmas va o'zgaruvchan tok asbobi
	Uch fazali tok sistemasi asbobi
1,5	O'lchash diapozonida protsentlar bilan normalangan 1,5 – aniqlik sinfidagi asbob
	Shkala uzunligida protsentlar bilan normalangan 1,5 – aniqlik sinfidagi asbob
	Asbobning o'lchaydigan zanjiri uning korpusidan izolyatsiyalangan va bu izolyatsiya ushbu kuchlanish (2kV) bilan tekshirilgan.
	Shkalaning gorizontal holati
	Shkalaning vertikal holati
	Shkalaning gorizontaldan ma'lum burchak (60°) ostidagi qiya holati
АБВ	Ishlatish sharoitiga ko'ra asbobning ijrosi
	Tashqi magnit maydonlar ta'siridan I kategoriya bo'yicha himoya qilingan elektrostatik asbob
	Elektr maydoni ta'siridan I kategoriya bo'yicha himoya qilingan elektrostatik asbob
✱	Generator qisqich
	Korpus bilan ulovchi qisqich

Elektr asboblarini ishlatish uchun ular tok manbaiga ulangan bo'lishi kerak. Bunday ulanishlar elektr zanjirlari deb ataladi. Elektr zanjiri elementlari quyidagi rasmda keltirilgan:



1 – ampermetr, 2 – voltmetr, 3 – kalit, 4 – rezistor, 5 – reostat, 6 – o’ralgan sim, 7 – tok manbai, 8 – batareyalar tok manbalari, 9 – lampochka, 10 – o’zaro birikmagan simlarning kesishishi.

## REFERENCES

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб. “Питер”. 2010.
2. Ismatullayev P., Qodirova Sh., G’oziyev G’. “Elektr o’lchashlar va o’lchash asboblari”. Toshkent. “Sharq”. 2007.
3. Izbosarov B.F., Kamolov I.R. “Umumiy fizikadan laboratoriya ishlari”. “Voriz nashriyot”. Toshkent. 2007.
4. Turabova L.X. “Fizik asboblar, ularning turlari va ishlash prinsipi” mavzusining elektron o’quv uslubiy majmuasini yaratish metodikasi mavzusidagi dissertatsiya ishi. Navoiy. 2022.