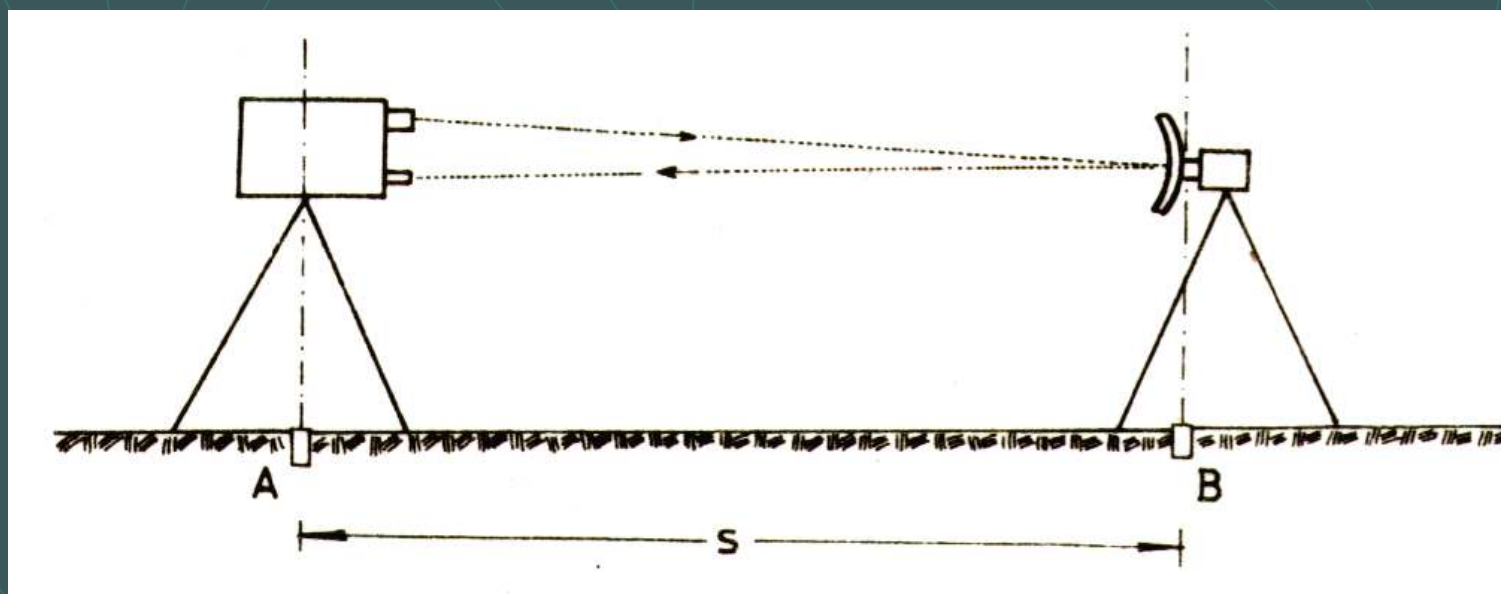


Elektromagnetni daljinomeri:

- Impulsni daljinomeri
- Fazni daljinomeri
- Radio daljinomeri
- Elektrooptički daljinomeri



Merenje dužine elektrooptičkim daljinomerom na nagnutom terenu



$$Z = 90 - \alpha$$

$$D_{hor} = D_{koso} * \sin Z$$

$$D_{hor} = D_{koso} * \cos \alpha$$

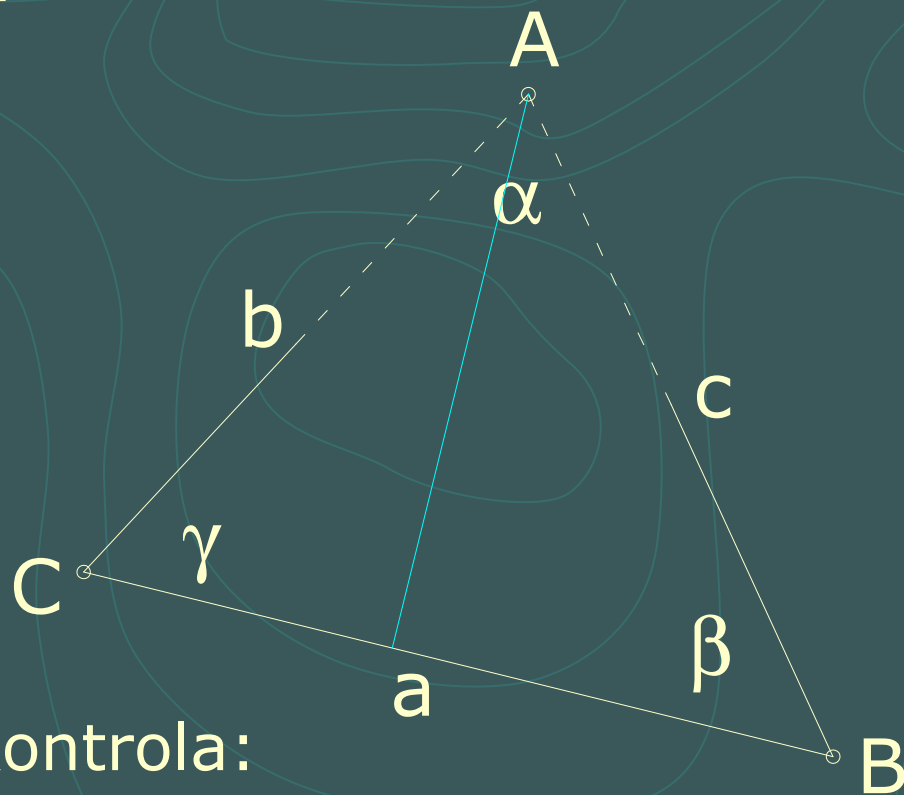


Masovnijom upotrebom elektrooptičkih daljinomera, optički daljinomeri su skoro istisnuti iz upotrebe

- Visoka tačnost merenja
- Moguće je meriti velika rastojanja (do nekoliko km)
- Brzo merenje (nekoliko sekundi).
- Očitavanje rezultata na displeju

U sadašnje vreme su elektrooptički daljinomeri sastavni deo savremenih geodetskih instrumenata – totalnih geodetskih stanica, gde postoji mogućnost automatske obrade merenja, registracije, prenosa na računar itd.

Dužina A-C ne može biti direktno izmerena, jer je tačka A nepristupačna. Postavi se pomoćna tačka B na pristupačnom mestu i izmeri se dužina C-B i uglovi β i γ . Nepoznata dužina A-C se računa primenom sinusne teoreme (TO13)



kontrola:

$$a = b \cos \gamma + c \cos \beta$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 180$$

$$\alpha = 180 - (\beta + \gamma)$$

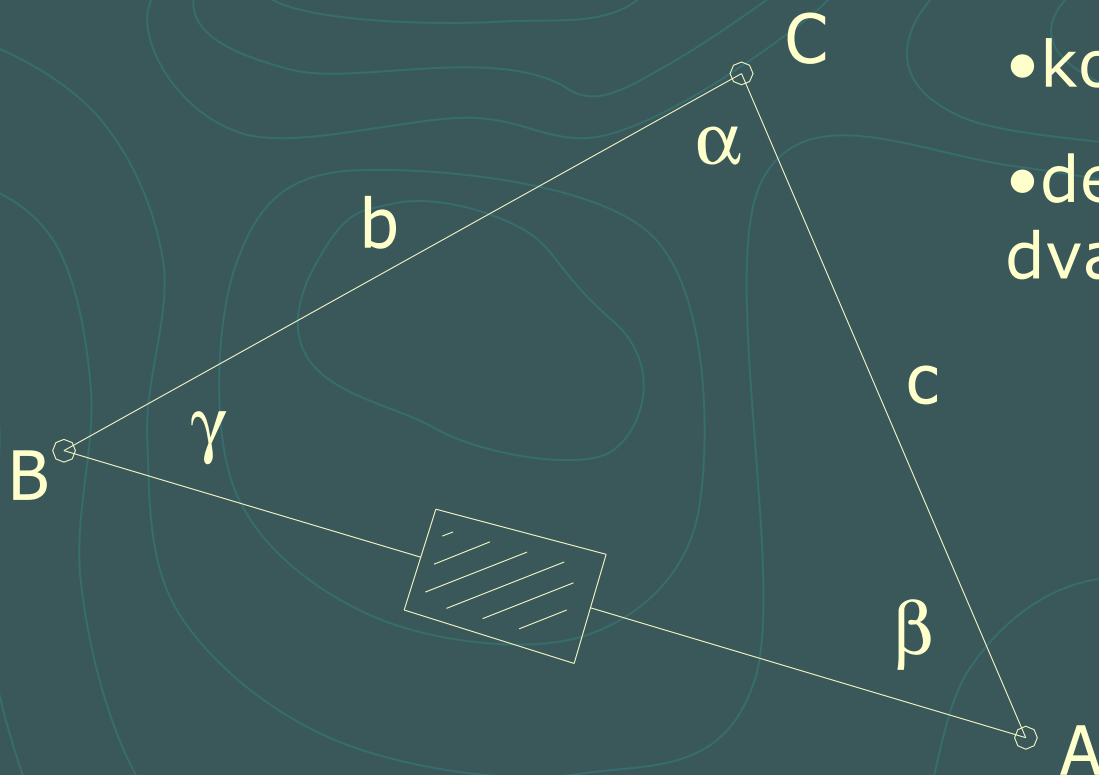
$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

$$c = \frac{a}{\sin \alpha} \sin \gamma$$

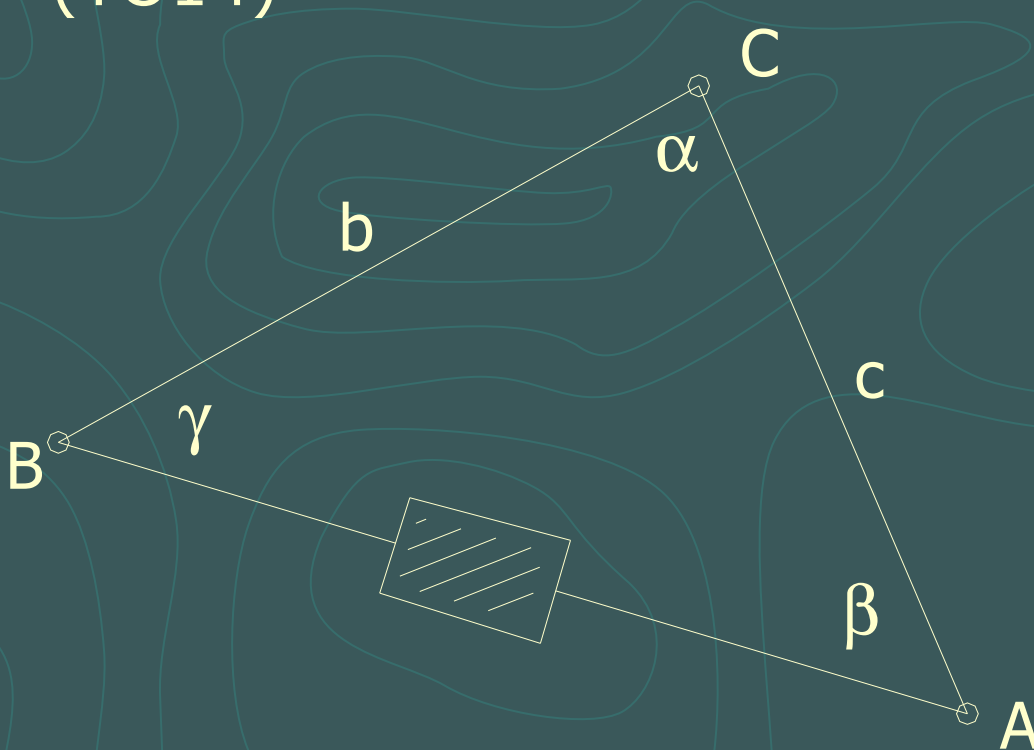
$$b = \frac{a}{\sin \alpha} \sin \beta$$

Dužinu A-B nije moguće izmeriti jer se krajnje tačke ne dogledaju. Postavi se pomoćna tačka C. Izmere se dužine B-C i A-C i ugao α . Problem se rešava primenom:

- tangensne teoreme
- kosinusne teoreme
- deobom trougla na dva pravougla



Određivanje dužine primenom tangensne teoreme (TO14)



$$\frac{b+c}{b-c} = \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{\beta+\gamma}{2}\right)}{\operatorname{tg}\left(\frac{\beta-\gamma}{2}\right)}$$

$$\alpha + \beta + \gamma = 180$$

$$\beta + \gamma = 180 - \alpha$$

$$\frac{\beta + \gamma}{2} = 90 - \frac{\alpha}{2}$$

$$\operatorname{tg}\left(\frac{\beta - \gamma}{2}\right) = \frac{b - c}{b + c} \operatorname{tg}\left(90 - \frac{\alpha}{2}\right) = \frac{b - c}{b + c} \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}$$

$$\beta = \frac{\beta + \gamma}{2} + \frac{\beta - \gamma}{2} = \frac{\beta + \gamma + \beta - \gamma}{2}$$

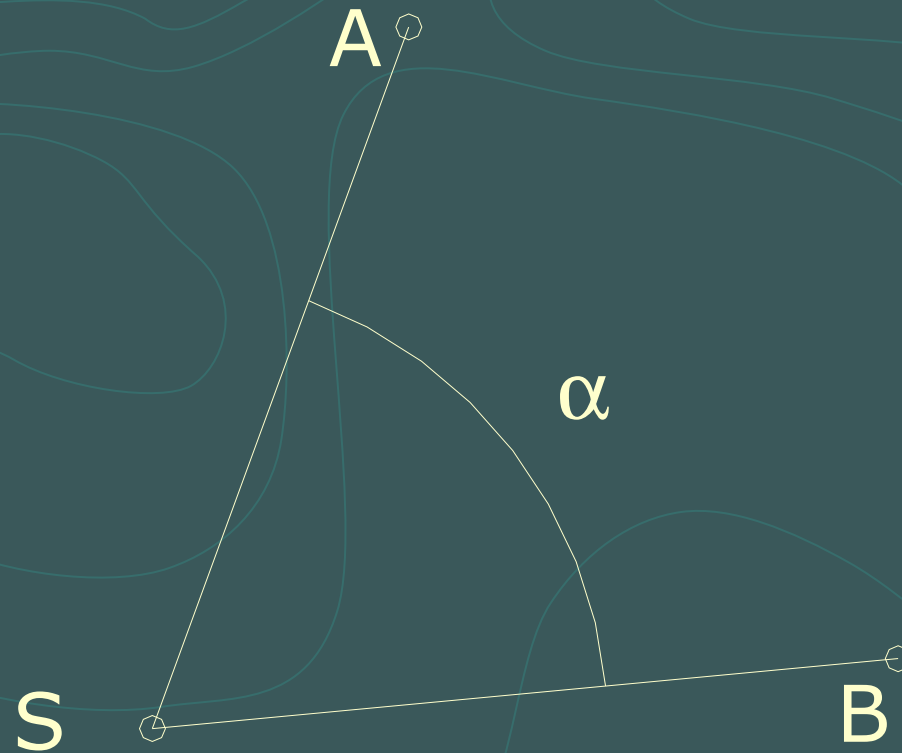
$$\gamma = \frac{\beta + \gamma}{2} - \frac{\beta - \gamma}{2} = \frac{\beta + \gamma - \beta + \gamma}{2}$$

Kada su poznati uglovi u trouglu, nepoznata strana a se računa po sinusnoj teoremi:

$$a = \frac{b}{\sin \beta} \sin \alpha = \frac{c}{\sin \gamma} \sin \alpha$$

Merenje horizontalnih uglova

Ugao na terenu je definisan sa 3 tačke, jedna je teme ugla (stanica), dok druge dve zajedno sa temenom čine krake ugla (vizurne tačke).



Centrisanje instrumenta – teodolita iznad stanice

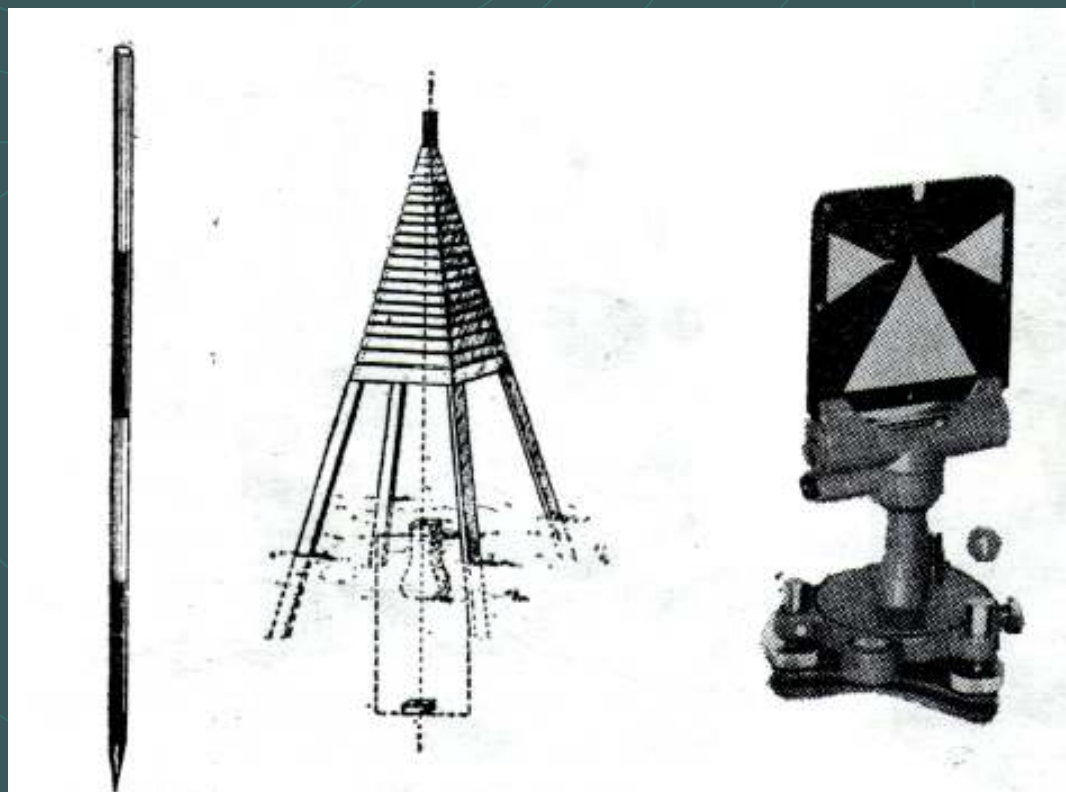
Instrument se postavlja iznad stanice približno u visini očiju na stativ. Treba da osa instrumenta bude na vertikali iznad stanice. Ovaj postupak se zove centrisanje. Instrument se može centrisati na sledeće načine:

- običnim viskom
- krutim viskom
- optičkim viskom
- laserskim zrakom
- prisilno



Signalisanje vizurnih tačaka


Radi viziranja tačaka koje čine krake ugla, one se na terenu moraju signalisati. Signali mogu biti:



značka

piramida

markica

A vertical strip on the left side of the slide shows a fragment of a topographic map with contour lines and a yellow line.

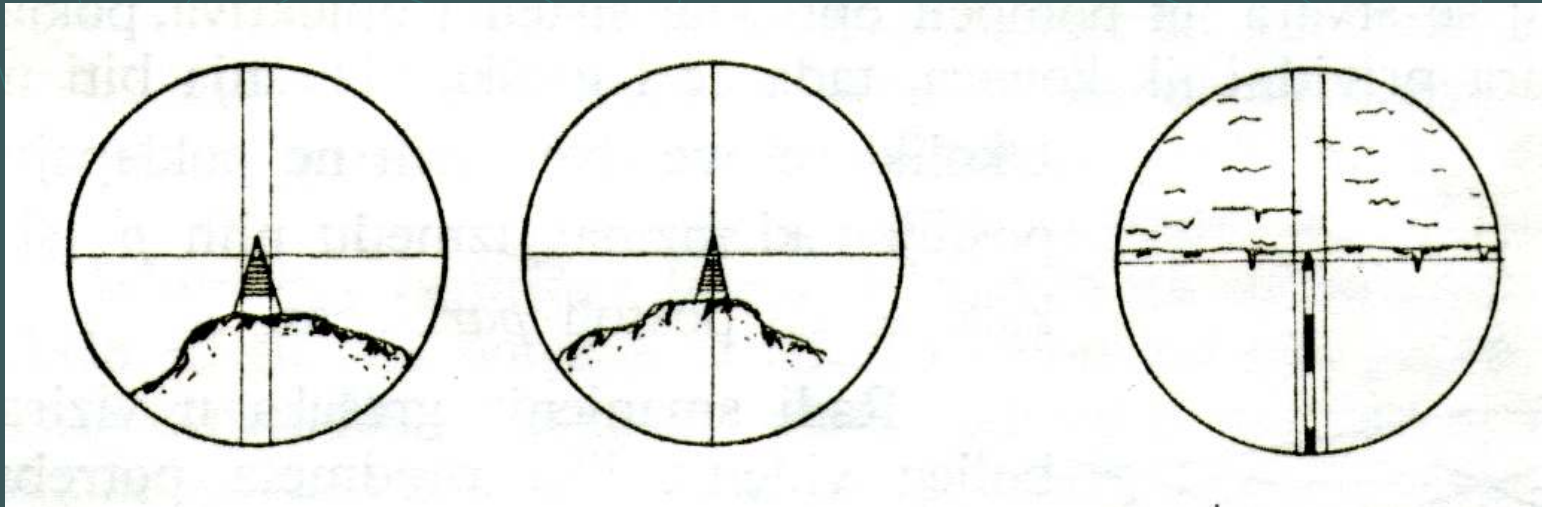
Pri merenju horizontalnih uglova, kod teodolita moraju određeni delovi biti u propisanim odnosima. Moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:

1. osa libele upravna na alhidadnu osu
2. osa vizure upravna na obrtnu osu
3. obrtna osa upravna na alhidadnu osu

Postupak ispitivanja ovih uslova i odklanjanja odstupanja se naziva rektifikacija teodolita.

Viziranje

Otkoči se kočnica na alhidadi i obrtnoj osi i durbin se dovede u pravac signala na vizurnoj tački. Pravac se fino dotera pomoću zavrtnjeva za fino pomeranje oko alhidade i obrtne ose



Metode merenje horizontalnih uglova

- Prosta metoda vizira se tačka A pa tačka B. Ugao se dobija iz razlike
- Girusna metoda: u I položaju durbina se vizira tačka A pa tačka B. Nakon toga se u II položaju vizira tačka B pa A. Ugao se dobija iz razlike sredina iz oba položaja durbina




Prilikom merenja horizontalnih uglova girusnom metodom, iz rezultata se otklanjaju greške koje nastaju ako nije ispunjen 2. i 3. uslov.

A vertical strip on the left side of the slide shows a fragment of a topographic map with contour lines and a yellow path.

Merenje vertikalnih uglova

Primena:

- Redukcija koso merenih dužina daljinomerom
- Merenje visinskih razlika trigonometrijskim nivelmanom
- Određivanje visina visokih nepristupačnih objekata

- 
- A vertical strip on the left side of the slide shows a topographic map with contour lines and a yellow line, possibly representing a survey path or a specific feature on the terrain.
- Kod ovog merenja, jedan krak ugla je unapred definisan, ako se mere zenitne daljine to vertikala, ako se mere vertikalni uglovi, to je horizontala
 - Podešavanje ispravnog čitanja kod starijih instrumenata pomoću libele, kod novijih pomoću automatskog uređaja - kompenzatora

