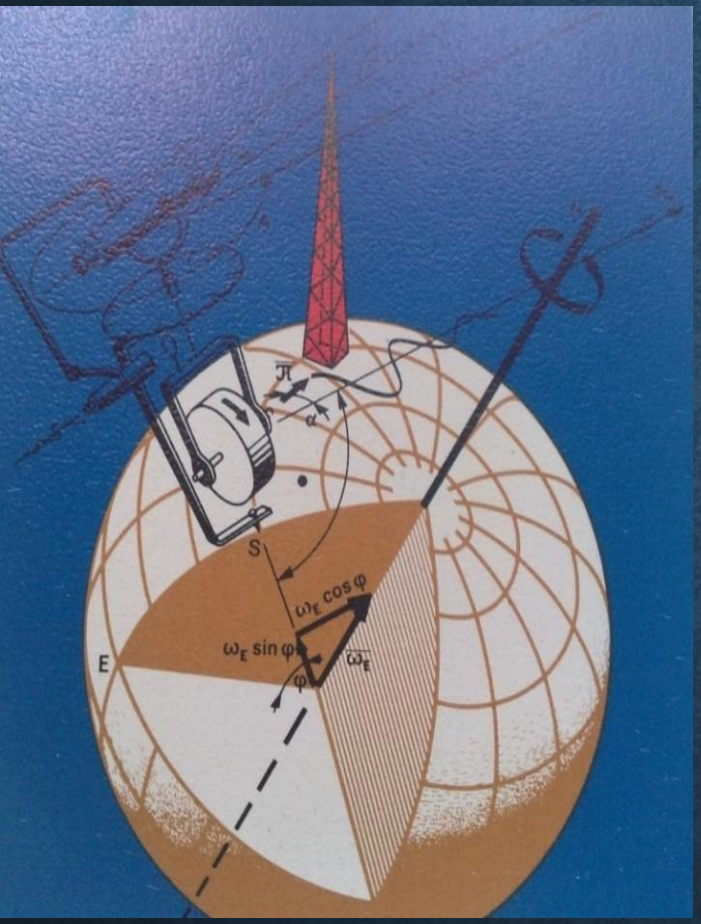
Gi-B3 Giroteodolit

A műszer használata

2026.10.20.

EGY KIS GIRO ELMÉLET



- **a giroteodolitok** irány-meghatározó, autonom műszerek, melyek alkalmasak csillagászati északi irány meghatározására.

- **a föld forgástengelye** jelöli ki a csillagászati északi irányt, ez ismert eltéréssel a Sarkcsillag irányába mutat.

- **a csillagászati azimut** a Sarkcsillag és a földi pont közötti vízszintes szögként mérhető

- **a XIX. században már bizonyították a pörgettyű elméletet** (Jean Bernard Léon Foucault francia fizikus)

Az elmélet szerint, ha a pörgettyű tengelye csak a vízszintes síkban tud mozogni, akkor a tengely az észak-déli síkba igyekszik megállni.

A pörgettyű tengelyére - a föld forgásából adódóan - precessziós nyomaték hat, mely a föld É-D síkjában nulla értékű. A tehetetlenség miatt a pörgettyű, itt nem tud megállni, hanem túllendül. Ekkor a precessziós nyomaték iránya megfordul és ismét kényszeríti a tengelyt az É-D síkba. Amikor a precessziós nyomaték egyenlő lesz a tehetetlenségi nyomatékkal, akkor a motor tengelye megáll egy pillanatra és ezt a forduló pontot kell leolvasnunk a teodolit vízszintes skáláján. A fordulópontok megfigyelése és ezek súlyozott számtani középértéke adja a csillagászati északi irányt.

FELHASZNÁLÁS

- Metro alagút építés (Budapest, Prága, Varsó, Moszkva)
- Cern (Svájc) 27Km-es részecskegyorsító alagút építés
- Bányászat
- Katonai és polgári térképészet
- Tüzérség (hagyományos, rakéta)
- Hordozó rakéták inerciális rendszereinek kalibrálása
- Haditengerészet
- stb..



GI-B3 GIROTEODOLIT



- A Gi-B műszercsalád harmadik generációja a Gi-B3 félautomata giroteodolit.
- A legnagyobb darabszámban gyártott műszer. Kb. 2500-3000 db közé tehető a legyártott és átadott mennyiség.
- Annak ellenére, hogy polgári használatra szánt műszer volt, szigorúan tilos volt a szocialista táboron kívül értékesíteni.
- Nagyrészt a polgári és katonai térképészet használta, de alkalmazták bányákban, alagút fúrásoknál és néhány darabot a Varsói Szerződés tüzérsége is használt.
- Azimuth meghatározás pontossága: 5”-8” között volt, a mérési idő kb.40’, üzemi hőmérséklet -40°C és +50°C.

Gi-B3 komplett giroteodolit



FELÁLLÁS A MŰSZERREL



1. Pontra állás: (előtájolás)
- Tegyük az állványt a pont fölé
- Csavarozzuk a műszertalpat az állványra
- Tegyük a függély tartót a műszertalpra
- Zsinóros függélyel álljunk a pont fölé

2. A giroteodolittal való pontosítás:
- Tegyük a giroteodolitot az állványra
- A giro egység aljába tegyük a függély tartót
- A függélyt akasszuk a tartóba és pontosítsuk a pontra állást a műszer szintezésével és a műszertalp csúsztatásával.
- A pont fölött rögzítsük a műszertalpat

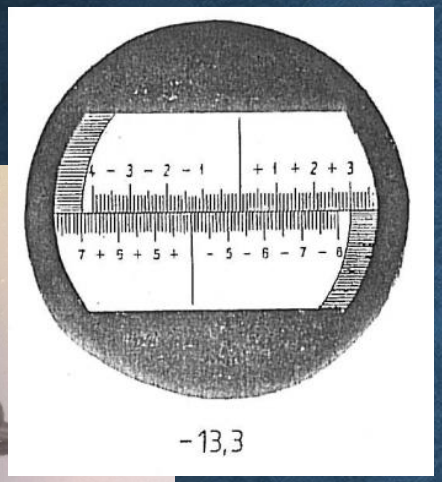
3. Csatlakoztassuk: a tápforrást a vezérlő egységez, majd a műszerkábel segítségével a vezérlő egységet a giroteodolithoz.

A MÉRÉS ELŐTTI MŰVELETEK



- tápcsatlakozás polaritásának ellenőrzése
- vezérlő egység bekapcsolása
- előtájolás a mágnese tájolóval
- giromotor tengelyének befordítása az előzetes É-D síkba
- giromotor felpörgetése és fékezése
- követőrendszer üzemkész állapotának ellenőrzése
- mérés előtti ,,O''pont meghatározása, esetleges állítása

AZ ÉSZAKI IRÁNY MEGHATÁROZÁSA

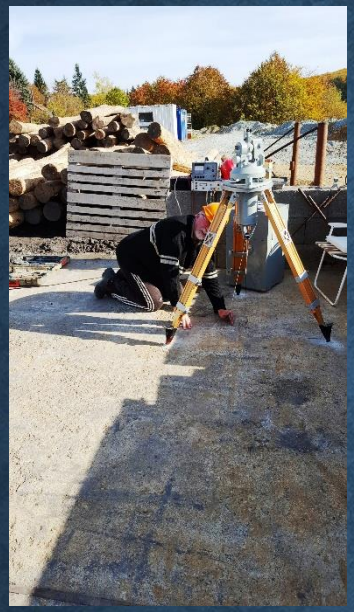




- pörgessük fel a giromotort üzemi fordulatszámra
- az autokollimátorban keressük meg a skála képet
- az erősítést szabályozó potenciométert állítsuk a legerősebb állásba
- az üzemi arretáló kerék segítségével indítsuk meg a lengést, a kereket „5’” állásig forgassuk
- az erősítés szabályozó potenciométert, olyan állásba állítsuk, hogy a követés egyenletes legyen
- az autokollimátorban figyeljük a skálaképeket és a teodolit vízszintes paránycsavarjával kövessük a lengés irányát
- a fordulópont közelében a lengés lassulni fog majd megáll egy rövid időre, ekkor kell koincidálni a skálaképeket és egy stoppert elindítani
- a teodolit vízszintes körén olvassuk le a fordulóponthoz tartozó aktuális szögértéket és írjuk be a jegyzőkönyvbe

AZ ÉSZAKI IRÁNY MEGHATÁROZÁSA







-négy perc elteltével keressük meg a skálaképeket és kövessük a lengést, várjuk meg az újabb forduló pontot, majd ezt is olvassuk le és írjuk a mérési lapra az aktuális értéket, még várjunk meg két fordulópontot és ezeket is írjuk le

-arretáljuk a lengőrészt és fékezzük le a giromotort

- irányozzuk meg két távcsőállásban a céltárgyat, melynek az azimutjára vagyunk kíváncsiak, írjuk az eredményt a mérési lapra

-a motor leállása után mérjük meg a mérés utáni „0” pontot és írjuk a jegyzőkönyvbe.

- arretáljuk a lengőrészt

- ezzel gyakorlatilag a méréseket befejeztük

- már csak a mérés kiértékelése van hátra

KIÉRTÉKELÉS, AZIMUT SZÁMÍTÁS

Measurement record of the Gi-B3 gyrotheodolite

Date	2026.04.10	Time	11:45	C:-5,2	Station point: Nagy Erdő	Number of measurement:
Ser.No.	310923	Enviromental data:			Target direktion	
Observe	Tóth	borult, 24°C				
Recorder	Tóth				1.Azimuth calculation	2.Azimuth calculation

Period time		Turning points of the swing motor							
9'29"	n_1	125-34-46			I_{left}	226-34-12	I_{Left}	
	n_2	128-31-24	127-13-05		I_{Right}	034-34-18	I_{Right}	
	n_3	125-36-16	127-13-50	127-13-58	I_1	226-34-15	I_2	
	n_4	125-29-44	127-03-00	127-13-55	N_0	127-13-46	N_0	
	n_5				I_1-N_0	099-20-29	I_2-N_0	
	n_6				Δ_1	90-54-24	Δ_2	
					A_1	190-14-53	A_2	

N_0'	127-13-56
ΔN_2	000-00-10
N_0	127-13-46

Zero point determination

a_1	Before	46,2			Free swinging time	1'19"
a_2		-42,4	1,9			
a_3		45,4	1,5	1,7		
a_4		-42,0	1,7	1,6	1,6	
a_1	After	-36,6				
a_2		40,0	1,7			
a_3		-35,6	2,2	2,0		
a_4		39,2	1,8	2	2,0	

$\Delta N_2 - C \times a$

-10,4

Formulas:

$$A = (I - N_0) + \Delta$$

$$\Delta = A - (I - N_0)$$

$$N_0 = N_0' + \Delta N_2$$

$$\Delta N_2 \quad C \times a$$

ELCSOMAGOLÁS





-a mérés befejeztével áramtalanítsuk a vezérlő egységet

- vegyük ki a műszerkábelt a giro egységből (a szállítási arretáló kereket ütközésig becsavarjuk),majd forgassuk be a teodolitot és a giro egységet szállítási (csomagolási) helyzetbe

- helyezzük a szállítóládába és rögzítjük a lefogató egység segítségével, majd lezárjuk a ládát

- a vezérlőegységet és a tartozékokat értelemszerűen elcsomagoljuk

- a műszerállványt az állványzsákba tesszük ide kerül még a műszerkábel és a tápkábel is

VÉGSZÓ

- Óriási anyagi és szellemi kapacitás csoportosult egy helyen

- Ebben a termékkörben a MOM világhírnévre tett szert

- A girokhoz kapcsolódó szabadalmak száma több tucatra tehető

- Ekkora mennyiséget egy cégnél a világon sehol sem gyártottak (összességében kb. 6 000) db

- A gyártás megszűnésének fő okai: az igények csökkenése a Varsói szerződés felbomlása és a MOM ellehetetlenítése volt.

- Nem csak a girok gyártása szűnt meg, hanem szinte minden geodéziai termék gyártása befejeződött az országunkban

- Jelenleg is használnak –döntően külföldön- a MOM girok különböző fajtáit, előfordul javítási igény is. A javításokat egy kis hazai cég szokta vállalni, régi MOM kollégák bevonásával.

- Köszönöm a figyelmüket