

Heliometrul este un ecuatorial cu obiectivul tăiat în două după un diametru, una din aceste jumătăți fiind mobilă cu ajutorul unei manete, pe care observatorul o are la îndemână și mișcărilor ei fiind măsurate cu un șurub divizat.

Cât timp cele două jumătăți formează o lentilă completă, adică centrele celor două jumătăți se confundă într-unul singur, imaginea unei stele s este unică; punând în mișcare una din jumătățile obiectivului, imaginea stelei formată de prima jumătate (imobilă) va rămâne imobilă, va apărea însă o a doua imagine datorită jumătății mobile.

Dacă o altă stea s_1 va fi în calea acestei imagini mobile, suprapunând stelei s_1 imaginea mobilă a stelei s , vom avea depărtarea unghilară a celor două stele, măsurând pe șurubul divizat al jumătății mobile cantitatea cu care ea s-a mișcat.

Trebuie ca mișcarea jumătății obiectivului să fie paralelă cu dreapta care unește stelele; pentru asta, obiectivul întreg poate fi învârtit în jurul axei lunetei așa ca să i se poată da orice orientare; dificultatea observațiilor constă în aprecierea poziției în care imaginile au venit în coincidență.

- Curs de Astronomie teoretică, Coculescu N., 1929

Heliometrul, inventat de francezul Bouguer (1698-1758) și construit prima oară de germanul Fraunhofer, este un ecuatorial obișnuit al cărui obiectiv a fost tăiat în două părți egale în lungul unui diametru. Una din jumătăți (sau amândouă) poate fi mișcată în lungul diametrului de secțiune cu ajutorul unui șurub micrometric cu care i se pot măsura și mișcărilor. Întregul obiectiv poate fi rotit în jurul axei optice și un cerc de poziție dă orientarea diametrului de secțiune. Când cele două jumătăți ale obiectivului sunt așezate față în față, așa încât centrele lor să coincidă, obținem pentru o stea o imagine unică. Dacă însă deplasăm puțin jumătatea mobilă a obiectivului, imaginea stelei se dedublează: o imagine, formată de jumătatea fixă a obiectivului rămâne imobilă, iar o altă imagine, formată de jumătatea mobilă, se mișcă și ea în sensul mișcării acelei jumătăți, adică paralel cu direcția secțiunii obiectivului. În aceste condiții, dacă observăm o stea dublă, putem, prin încercări succesive, să orientăm secțiunea și să deplasăm jumătatea mobilă a obiectivului în așa fel ca să aducem în coincidență imaginea, deplasată, a uneia din cele două stele cu imaginea, rămasă fixă, a celeilalte stele. Orientarea secțiunii obiectivului ne dă atunci unghiul de poziție, iar deplasarea jumătății mobile ne dă distanța dintre cele două stele.

Heliometrul este un instrument foarte precis și a fost imaginat mai cu seamă în vederea măsurării diametrului discului solar. În ziua de azi însă s-a renunțat la construirea heliometrelor, întrucât, când cineva posedă un bun obiectiv, prea greu s-ar hotărî să-l taie în două.

- Distanțele cerești și structura Universului, Demetrescu G., 1924