Sphärometer

03017.00

Betriebsanleitung

1 ZWECK UND BESCHREIBUNG

Das Sphärometer dient zur Messung des Krümmungsradius von Kugelflächen. Außerdem können mit dem Gerät die Dicken von Platten sowie Niveauunterschiede auf Flächen auf bequeme Weise bestimmt werden.

Das Gerät besitzt einen Dreifuß mit drei Meßspitzen, die ein gleichseitiges Dreieck bilden. Im Mittelpunkt dieses Dreiecks befindet sich der Taster einer Meßuhr, dessen Abstand zu der durch die drei Meßspitzen definierten Ebene an der Meßuhr abgelesen werden kann. Die Meßgenauigkeit ist besser als 10^{-2} mm.

2 HANDHABUNG

Auf jedem Schenkel des Dreifußes stehen vier Gewindebohrungen zur Aufnahme der drei Meßspitzen zur Verfügung. Die Meßspitzen müssen alle den gleichen Abstand vom zentralen Taster der Meßuhr haben. Man schraubt sie zur Erzielung einer großen Meßgenauigkeit soweit außen wie möglich ein. Dabei sind die Grenzen zu berücksichtigen, die durch die Größe der zu untersuchenden Fläche gesetzt werden.
Die Meßuhr rastet im Dreifuß in zwei genau definierten Positionen ein: Die obere Position der Meßuhr dient zur Messung konvexer Oberflächen; in diesem Fall gelten die schwarzen Ziffern auf der Skale der Meßuhr. Schiebt man die Meßuhr im Dreifuß nach unten, bis sie einrastet, so können unter Verwendung der roten Ziffern konkave Flächen gemessen werden. Nachdem man die an die jeweilige Meßaufgabe angepasste Position gewählt hat, ist in jedem Fall die Nullpunkteinstellung zu überprüfen.
Zur Nullpunkteinstellung stellt man das Sphärometer auf eine ebene Unterlage (z.B. Glasplatte 08204.00) und dreht die Skale der Meßuhr mit Hilfe des Rändelringes so, daß ihr Nullpunkt unter dem Zeiger liegt. Während der Ablesung ist jeder vertikale Druck auf das Sphärometer zu vermeiden.

Nach dieser Vorbereitung stellt man das Gerät auf die zu messende Oberfläche und liest den Niveauunterschied h ab. Eine Umdrehung des großen Zeigers entspricht 1 mm (1 Teilstrich entspricht 10^{-2} mm). Die Anzahl der Umdrehungen wird von dem kleinen Zeiger angezeigt. Der maximale Meßweg betträgt 10 mm.

Aus der gemessenen Niveaudifferenz h erhält man den Krümmungsradius R einer Kugelfläche gemäß

$$R = \frac{1}{2} \cdot \frac{a^2}{h} + \frac{h}{2}.$$

Dabei ist a der Abstand der Meßspitzen vom Zentrum des Systems. Für die vier möglichen Positionen der Meßspitzen die von innen nach außen mit 1 bis 4 bezeichnet sind ergeben sich die folgenden Werte:

Pos	a/mm
1	15,0
2	25,0
3	32,5
4	40,0

PHYWE SYSTEME GMBH · Robert-Bosch-Breite 10 · D-37079 · Göttingen · Telefon (05 51) 6 04-0 · Telefax (05 51) 60 41 07