



# DICHTE- KUGEL Modell 475



testing equipment for quality management

**ERICHSEN**  
since 1910

## Technische Beschreibung und Betriebsanleitung

**DIN 53 217, Teil 2  
VDA 621-113  
ISO 2811, Teil 2**

**Zur einfachen  
Bestimmung der  
Dichte von  
Flüssigkeiten**

## Zweck und Anwendung

Die **Dichte-Kugel, Modell 475**, dient zur schnellen und einfachen Bestimmung der Dichte von Anstrich- und Beschichtungsstoffen sowie sonstigen (nichtpastösen) Flüssigkeiten.

## Prinzip der Prüfung

Jeder Körper erfährt beim Eintauchen in eine Flüssigkeit einen Auftrieb, aus dem sich bei bekanntem Volumen des Tauchkörpers die Dichte der Flüssigkeit errechnen lässt.

## Ausführung und Funktion

Die Dichte-Kugel, Modell 475, besteht aus einem kugelförmigen Tauchkörper (Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4305) und einem Haltestab mit Verjüngung.

Folgende Ausführungen des Gerätes sind lieferbar:

- ♦ **Modell 475/I**, mit einem Volumen von 100 ml ± 0,1 %, (bei 20° C), incl. HPZ
- ♦ **Modell 475/II**, wie vor, jedoch mit Konformitätsbewertung (anstatt Eichschein, gemäß neuem Eichgesetz ab 01.01.2016) und Prüfzeugnis
- ♦ **Modell 475/III**, mit einem Volumen von 10 ml ± 0,1 % (bei 20° C),, inkl. HPZ
- ♦ **Modell 475/IV** wie Modell 475/III, jedoch mit Konformitätsbewertung (anstatt Eichschein, gemäß neuem Eichgesetz ab 01.01.2015) und Prüfzeugnis

Die Tauchkörper können mit Hilfe einer schwenkbaren Haltevorrichtung an einer Laborwaage oder an einem schweren Tischstativ mit Schwenkarm befestigt werden.

## Durchführung und Auswertung der Prüfung

Das Probematerial wird in ein Becherglas gefüllt, das so groß sein muss, dass die Dichte-Kugel bis zur Mitte der Verjüngung am Haltestab eingetaucht werden kann. Dichte-Kugel und Probematerial werden in einem Klimaraum oder mit Hilfe eines Wasserbades auf eine Temperatur von 20 ± 0,5 °C gebracht. Dann wird das Becherglas mit dem Probematerial auf eine Laborwaage gestellt. Der Haltestab der Dichte-Kugel wird so eingespannt, dass eine bequeme Auf- und Abwärts-bewegung der Kugel von Hand möglich ist.

Das Becherglas mit Inhalt muss mit einer Genauigkeit von ± 10 mg bei Modell 475/I bzw. ± 1 mg bei Modell 475/III gewogen werden. Während das Probengefäß auf der Waage verbleibt, wird die Kugel durch langsames Absenken von Hand bis zur Mitte der Verjüngung in die Flüssigkeit getaucht und die Wägung wiederholt.

Die Dichte  $\rho$  der Probe in g/ml bei der Prüftemperatur  $t$  wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$\rho = \frac{W_2 - W_1}{V} + \rho_L$$

$W_1$ : Wägewert des mit der Probe gefüllten Wägegefäßes in g vor dem Eintauchen des Tauchkörpers

$W_2$ : Anzeige der Waage in g nach dem Eintauchen des Tauchkörpers

$V$ : Volumen des Tauchkörpers bis zur Mitte der Verjüngung des Haltestabes in ml

$\rho_L$ : Dichte der Luft = 0,0012 g/ml

Die ermittelte Dichte ist mit einer Genauigkeit von 0,001 g/ml sowie der Bezugstemperatur anzugeben.

### Anmerkung:

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass Luftblasen in der Prüfflüssigkeit durch Ruhelassen oder vorsichtiges Rühren entfernt werden. Luftblasen an der Kugel können durch Drehen abgeschleudert werden.

Für die Prüfung sehr schnell sedimentierender Systeme ist die Dichte-Kugel nicht geeignet: Hier sollte zur Bestimmung der Dichte ein Pyknometer, Modell 290, verwendet werden.

### Wichtiger Hinweis:

Aufgrund des relativ hohen Gewichts der Dichtekugeln (die Kugeln werden aus Vollmaterial gedreht) sollte der Haltestab mit der Kugel stets senkrecht gehalten werden, um die Verjüngung zwischen Haltestab und Kugel nicht unnötig zu belasten. Aus dem gleichen Grund ist es unbedingt zu vermeiden, die zuvor gemessene Flüssigkeit von der Kugel abzuschütteln, oder die Kugel, z. B. beim Reinigen mit einem Pinsel, seitlich zu belasten!

### Referenzklasse:

Alle Varianten des Modells 475 werden mit einem Herstellerprüfzertifikat M nach DIN 55 350-18 ausgeliefert, das u.a. folgende Angaben enthält:

Prüftemperatur, Kugelvolumen, eingesetzte Prüfmittel mit Kalibrierstand, Produktkennzeichnung, Datum, Name des Prüfers.

Es wird nachgewiesen, dass die Abweichung des Kugelvolumens vom Sollwert kleiner als 0,1% ist. Die Dichte-Kugeln können auch mit Konformitätsbewertung geliefert werden.

Bestellinformationen	
Best.-Nr.	Produkt Bezeichnung
0010.01.31	Dichte-Kugel, <b>Modell 475/I</b> , Inhalt 100 ml ± 0,1 % (bei 20°C)
0010.03.31	Dichte-Kugel, <b>Modell 475/II</b> , wie Best.-Nr. 0010.01.31, jedoch mit Konformitätsbewertung (anstatt Eichschein, gemäß neuem Eichgesetz ab 01.01.2015) mit Prüfzeugnis
0010.02.31	Dichte-Kugel, <b>Modell 475/III</b> , Inhalt 10 ml ± 0,1 % (bei 20°C)
0010.04.31	Dichte-Kugel, <b>Modell 475/IV</b> , wie Best.-Nr. 0010.02.31, jedoch mit Konformitätsbewertung (anstatt Eichschein, gemäß neuem Eichgesetz ab 01.01.2015) mit Prüfzeugnis

Zubehör	
Best.-Nr.	Produkt Bezeichnung
0020.02.32	Haltevorrichtung
0020.01.32	Tischstativ mit Schwenkarm

Technische Änderungen vorbehalten.  
Gr. 3 – TBD/BAD 475 – VIII/2015