



## Auslaufbecher Modelle 243



testing equipment for quality management

**ERICHSEN**

### Technische Beschreibung und Betriebsanleitung

**DIN 53 211**  
**ISO 2431**  
**DIN EN ISO 2431**

**ASTM D 1200**  
**SNV 37 110**  
**SIS 18 41 15**

**Zur einfachen**  
**Bestimmung**  
**der Viskosität**

## Zweck und Anwendung

Auslaufbecher sind nach wie vor die wichtigsten Messgeräte zur einfachen und schnellen Bestimmung der Konsistenz von Flüssigkeiten im Labor und in der Produktion.

Sie sind jedoch nur für niedrigviskose Flüssigkeiten geeignet, nicht aber für hochviskose Substanzen, wie Pasten etc. Genaueste Ergebnisse werden bei Flüssigkeiten mit Newtonschem Verhalten erzielt.

## Ausführung

Bei den Auslaufbechern handelt es sich um Hohlzylinder, die in einer fest eingebauten Düse enden. Zum Auffangen überschüssiger Flüssigkeit dient eine Überlaufrinne.

Im allgemeinen werden die Auslaufbecher selbst aus eloxiertem Aluminium hergestellt, während die Düsen generell aus Edelstahl bestehen. Lediglich das Modell 243/I wird in der preiswerten Phenolharz-Ausführung (mit Edelstahldüse) geliefert.

## Messprinzip

Zur Bestimmung der Viskosität wird die Zeit in Sekunden ermittelt, in der ein vorgegebenes Flüssigkeitsvolumen durch die Düse eines Auslaufbechers fließt.

## Durchführung der Prüfung

Generell kann der Prüfungsablauf wie folgt beschrieben werden:

- ◆ Stativ mit Dosenlibelle nivellieren
- ◆ Auslaufbecher in das Stativ bzw. in den Temperiermantel einhängen
- ◆ Düse verschließen
- ◆ Flüssigkeit einfüllen
- ◆ Überschüssiges Material mit der Glasplatte über den Becherrand schieben und den Becher mit der Glasplatte verschließen
- ◆ Düse öffnen
- ◆ Glasplatte waagrecht abziehen und gleichzeitig die Stoppuhr in Gang setzen
- ◆ Beim ersten Abriss des Flüssigkeitsstrahls Stoppuhr drücken und Zeit notieren

Weitere Einzelheiten sind in den verschiedenen Normen beschrieben. Bei den angegebenen Auslaufzeiten ist zu beachten, dass die Becher nur für diese Bereiche untersucht und kalibriert sind.

Besonders wichtig ist außerdem, dass die Temperaturvorschriften sehr genau eingehalten werden, denn bereits kleinste Differenzen können hier zu erheblichen Veränderungen und entsprechenden Messfehlern führen. Insbesondere genügt es nicht, nur das Messgut zu temperieren; vielmehr muss auch der Auslaufbecher (ggf. unter Verwendung eines Temperiermantels) auf Solltemperatur gehalten werden. Zur Überprüfung ist unbedingt auch die Temperatur des auslaufenden Strahls zu messen, da nur hier die tatsächliche Temperatur der Flüssigkeit ablesbar ist. Vergleichbare und reproduzierbare Ergebnisse sind nur bei regelmäßiger Temperaturkontrolle zu erzielen.

## Wartung und Pflege

Nach der Messung ist eine sorgfältige Reinigung des Bechers, insbesondere der Düse erforderlich, wobei jedoch keine harten oder scharfen Gegenstände verwendet werden sollten.

### **Achtung:**

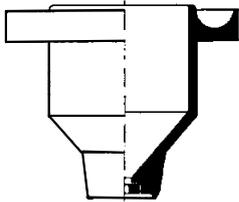
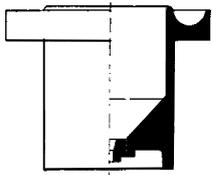
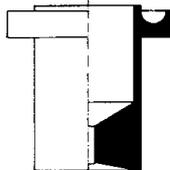
Bei Lackrückständen in der Düse ist deren Maßhaltigkeit und damit die Messgenauigkeit des Bechers nicht mehr gewährleistet.

### **Referenzklasse:**

Alle Varianten der Modellreihen 243/III und 243/VII sowie das Modell 243/II mit Düsen-Ø 4 mm werden mit einem Herstellerprüfzertifikat M nach DIN 55 350-18 ausgeliefert, das u.a. folgende Angaben enthält:

Auslaufzeit mit Angabe der prozentualen Abweichung vom Sollwert, Art des Kalibrieröls, Prüftemperatur, eingesetzte Prüfmittel mit Kalibrierstand, Produktkennzeichnung, Datum, Name des Prüfers.

Im mittleren Anwendungsbereich wird die Auslaufzeit mit einem rückführbar kalibrierten Testöl bestimmt. Die Abweichung vom Sollwert darf max. 3% betragen.

	MODELL NR. (Material)	NORM	DÜSEN-Ø/NR.	MESSBEREICH
	243/I (Phenolharz)	In Anlehnung an DIN 53 211	2 mm 3 mm 4 mm 6 mm 8 mm	22 - 55 mm <sup>2</sup> /s 45 - 300 mm <sup>2</sup> /s 90 - 682 mm <sup>2</sup> /s 300 - 1200 mm <sup>2</sup> /s 500 - 2000 mm <sup>2</sup> /s
	243/II (Alu eloxiert)	In Anlehnung an DIN 53 211	2 mm 3 mm 6 mm 8 mm	22 - 55 mm <sup>2</sup> /s 45 - 300 mm <sup>2</sup> /s 300 - 1200 mm <sup>2</sup> /s 500 - 2000 mm <sup>2</sup> /s
	243/II/4 (Alu eloxiert)	DIN 53 211 SNV 37 110 SIS 184 115	4 mm	90 - 682 mm <sup>2</sup> /s
	243/III (Alu eloxiert)	ASTM D 1200 *	Nr. 2 (2,5 mm) Nr. 3 (3,4 mm) Nr. 4 (4,1 mm) Nr. 5 (5,2 mm)	32 - 118 mm <sup>2</sup> /s 31 - 215 mm <sup>2</sup> /s 59 - 367 mm <sup>2</sup> /s 217 - 1185 mm <sup>2</sup> /s
	243/VII (Alu eloxiert)	ISO 2431 DIN EN ISO 2431	3 mm 4 mm 5 mm 6 mm	7 - 42 mm <sup>2</sup> /s 34 - 135 mm <sup>2</sup> /s 91 - 325 mm <sup>2</sup> /s 188 - 684 mm <sup>2</sup> /s

\* Die in der ASTM D 1200 maximal zulässige Toleranz beträgt  $\pm 10\%$  der Auslaufzeit.

**Das Modell 243/III wird jedoch immer mit einer maximalen Toleranz von  $\pm 6,5\%$  gefertigt!**

## Zubehör

### Stativ

in Dreifuß-Ausführung, passend zu allen vorge-nannten Auslaufbechern, mit Dosenlibelle.

### Temperiermantel

lieferbar zu den Modellen 243/II, 243/III und 243/VII.

### Thermometer

nach DIN 12 755,  
Skala 0 - 50° C, Ablesegenauigkeit 0,2° C.

### Digitale Stoppuhr

mit Kalibrierzertifikat; 7-stelliges LC-Display,  
max. Anzeigebereich: 9 Std., 59 Min., 59,99 Sek.;  
Ziffernhöhe: 8 mm, Zweiknopfbedienung.

### Viskositätsnomogramm, Modell 458

zum Ablesen der verschiedenen Visko-sitätsskalen, wie z. B. DIN, Ford, ISO usw. in absoluter Viskosität, sowie für Temperatur-Korrekturen von Messwerten.

### ViscoSoft® 460-FC

Software für genormte Auslaufbecher zur schnellen Umrechnung zwischen Viskosität und Auslaufzeit.

### CUPTIMER 243 T

Opto-elektronisches Messgerät zur exakten Erfassung der Auslaufzeit bei der Viskositäts-bestimmung mit genormten Auslaufbechern.

## Bestellinformationen

<u>Bezeichnung</u>	<u>Düsen-Ø/Nr.</u>	<u>Bestell-Nr.</u>	<u>Bemerkung</u>
Modell 243/I	2 mm	0024.01.31	
Modell 243/I	4 mm	0024.02.31	aus Phenolharz,
Modell 243/I	3 mm	0024.05.31	auf Anfrage
Modell 243/I	6 mm	0024.03.31	mit Hersteller-Prüfzertifikat M
Modell 243/I	8 mm	0024.04.31	lieferbar
Modell 243/II	2 mm	0064.01.31	aus Aluminium eloxiert,
Modell 243/II	3 mm	0064.05.31	auf Anfrage mit
Modell 243/II	6 mm	0064.03.31	Hersteller-Prüfzertifikat M
Modell 243/II	8 mm	0064.04.31	lieferbar
Modell 243/II	4 mm	0064.02.31	aus Aluminium eloxiert, mit Hersteller-Prüfzertifikat M
dto.		0249.01.32	mit DKD-Prüfzeugnis
Temperiermantel		0483.01.32	zu Modell 243/II
Modell 243/III	Nr. 2	0060.01.31	
Modell 243/III	Nr. 3	0060.01.31	mit Hersteller-Prüfzertifikat M
Modell 243/III	Nr. 4	0060.03.31	
Modell 243/III	Nr. 5	0060.04.31	
Temperiermantel		0483.01.32	zu Modell 243/III
Modell 243/VII	3 mm	0061.01.31	
Modell 243/VII	4 mm	0061.02.31	aus Aluminium eloxiert,
Modell 243/VII	5 mm	0061.04.31	mit Hersteller-Prüfzertifikat M
Modell 243/VII	6 mm	0061.03.31	
Modell 243/VII	3 mm	0250.01.32	
Modell 243/VII	4 mm	0250.02.32	mit DKD-Prüfzeugnis
Modell 243/VII	5 mm	0250.09.32	
Modell 243/VII	6 mm	0250.03.32	
Temperiermantel		0483.01.32	zu Modell 243/VII
Stativ m. Dosenlibelle		0478.01.32	
Thermometer		570911341	
Digital-Stoppuhr		560911241	mit Kalibrierzertifikat
Ersatz-Glasplatte		610911941	

**Zur Information über TAUCHAUSLAUFBECHER verweisen wir auf unsere Druckschrift Nr. 321/322/343.**

Technische Änderungen vorbehalten.  
Gr. 2 – TBD/BAD 243 – VIII/2015