

Laborgeräte aus Glas

Geräte mit Vakuummantelisolierung

DIN
12492

ICS 71.040.20

Deskriptoren: Laborgerät, Glas, Glasbehälter, Vakuum, Isolierung

Laboratory glassware — Instruments with vacuum-jacket insulation

Verrerie de laboratoire — Instruments à double enveloppe isolant sous vide

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. August 1998.

Vorwort

Diese Norm enthält in den Abschnitten 5 und 7 sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Gesetzes über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz), insbesondere der Druckbehälterverordnung. Diese Norm wurde im Normenausschuß Laborgeräte und Laboreinrichtungen durch den Arbeitsausschuß „Glasgeräte und Apparate“, Arbeitskreis „Vakuummantelgeräte“, erstellt.

Anhang A ist normativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Laborgeräte aus Borosilicatglas 3.3, die zur thermischen Isolierung einen Vakuummantel haben. Sie legt sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen für die folgenden Geräte mit Vakuummantelisolierung fest:

- Dewargefäße mit einem Nutzvolumen von 100 ml bis 40 000 ml;
- Reaktionsgefäße mit Vakuummantel und einem Nutzvolumen von 100 ml bis 10 000 ml;
- Kolonnen mit Vakuummantel und einem Innendurchmesser von 5 mm bis 100 mm, einer Füllhöhe von max. 1 500 mm und für den Temperaturbereich von -50°C bis $+300^{\circ}\text{C}$.

Zusätzlich werden Maßempfehlungen gegeben.

Diese Norm gilt nicht für Geräte mit Vakuummantelisolierung, die bei einem Druck von mehr als 0,1 bar über dem Atmosphärendruck betrieben werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 12214

Laborgeräte aus Glas — Glasrohren und Deckel mit Laborplanflansch — Maße, Anforderungen

DIN 12217

Laborgeräte aus Glas — Rohre aus Borosilicatglas 3.3, Außendurchmesser 4 mm bis 100 mm

DIN 12242-1

Laborgeräte aus Glas — Kegelschliffe für austauschbare Verbindungen — Maße, Toleranzen

DIN 12244-1

Laborgeräte aus Glas — Kugelschliffe für austauschbare Verbindungen — Maße, Toleranzen

DIN ISO 718

Laborgeräte aus Glas — Temperaturschock und Temperaturwechselbeständigkeit — Prüfverfahren; Identisch mit ISO 718:1990

DIN ISO 3585

Borosilicatglas 3.3 — Eigenschaften; Identisch mit ISO 3585:1991

DIN ISO 3587

Apparate, Rohrleitungen und Fittings aus Glas — Rohrleitungen und Fittings, DN 15 bis DN 150, Verbindbarkeit und Austauschbarkeit

AD N4 : 1983-09

Druckbehälter aus nichtmetallischen Werkstoffen — Druckbehälter aus Glas; Alle AD-Merkblätter können vom Beuth Verlag GmbH, Berlin, bezogen werden

AD N4 Anlage 1 : 1985-06

Druckbehälter aus nichtmetallischen Werkstoffen — Beurteilung von Fehlern in Wandungen von Druckbehältern aus Glas

AD B0

Berechnung von Druckbehältern — AD Merkblatt B0

AD B1

Berechnung von Druckbehältern — Zylinder- und

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuß Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Kugelschalen unter innerem Überdruck — AD-Merkblatt B1

AD B2

Berechnung von Druckbehältern — Kegelförmige Mäntel unter innerem und äußerem Überdruck — AD-Merkblatt B2

AD B3

Berechnung von Druckbehältern — Gewölbte Böden unter innerem und äußerem Überdruck — AD-Merkblatt B3

AD B4

Berechnung von Druckbehältern — Tellerböden — AD-Merkblatt B4

AD B5

Berechnung von Druckbehältern — Ebene Böden und Platten nebst Verankerungen — AD-Merkblatt B5

AD B6

Berechnung von Druckbehältern — Zylinderschalen unter äußerem Überdruck — AD-Merkblatt B6

ZH 1/119 : 1993-10 oder GUV 16.17

Richtlinien für Laboratorien; Zu beziehen durch: Jedermann-Verlag Dr. Otto Pfeffer oHG, Postfach 10 31 40, 69021 Heidelberg

ISO 4790

Verschmelzungen von Glas mit Glas — Bestimmung von Spannungen

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen.

3.1 Dewargefäß

Behälter aus Glas, der zur thermischen Isolierung einen Vakuummantel hat und zur Temperierung von Stoffen im Temperaturbereich von -200 °C bis $+200\text{ °C}$ verwendet wird.

ANMERKUNG: Zu Anwendungsbeschränkungen von Dewargefäßen siehe 8.1.

3.2 Kryogegefäß

Vakuummantelisolierter Behälter aus anderen als Glaswerkstoffen.

3.3 Kolonne

Zylinderförmige Säule für die thermische Stofftrennung im Laboratorium, Technikum oder Betrieb.

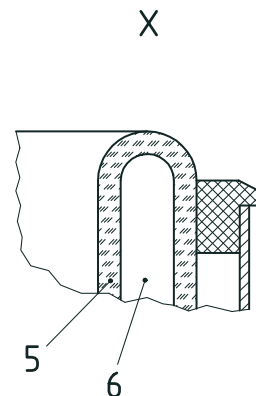
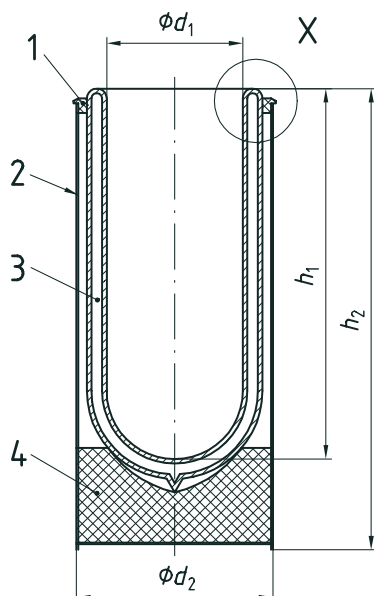
4 Maße

Alle Maße in Millimeter.

Die Ausführung braucht der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen; die in den Tabellen 1 bis 5 angegebenen Maße sind Vorzugsmaße, andere Maße sind zulässig, soweit sie dem Anwendungsbereich dieser Norm (siehe Abschnitt 1) entsprechen.

4.1 Dewargefäße

Dewargefäße können zylinderförmig, kugelförmig oder schalenförmig nach den Bildern 1 bis 3 ausgeführt werden. Weitere Bauformen, zum Beispiel mit flachem Boden oder mit angerolltem sowie angesetztem Flansch, sind möglich. Die Maße der Tabellen 1 bis 3 sollten eingehalten werden.



- 1 Profilgummi weich
- 2 Schutzmantel
- 3 Dewargefäß
- 4 Schaumstoffpolster
- 5 Glaskörper
- 6 evakuierter Raum

Bild 1: Beispiel für zylinderförmiges Dewargefäß

Tabelle 1: Maße für zylinderrörmige DewargefäÙe

Nennvolumen ml	Innendurchmesser d_1		Innenhöhe h_1		Mantel- durchmesser $d_2^{1)}$ $\approx$	Gesamthöhe $h_2^{1)}$ $\approx$
		Grenz- abmaÙe		Grenz- abmaÙe		
200	40	± 3	170	± 3	66	220
500	57		210		82	265
800	67		240		90	300
1000	77		235		106	300
1000	100		150		128	190
1500	90		245		125	305
1500	100		240		130	300
2000	90		340		125	395
2000	100		290		130	350
2000	138	± 4	170	± 4	168	220
2500	110		290		140	350
3000	138		230		170	285
4000	138		310		170	365
7000	200	± 5	270	± 5	240	375
10 000	200		360		240	465
14 000	200		500		240	600
21 000	250	± 6	480	± 6	295	580
28 000	250		625		295	720
40 000	290		650		340	745

¹⁾ Die Maße d_2 und h_2 sind ungefähre RichtmaÙe für Fertigung und Einsatz.