

— DIN-Taschenbuch 128

Laborgeräte aus Glas

5. Auflage

Beuth

© 2020 Beuth Verlag GmbH
Berlin · Wien · Zürich
Saatwinkler Damm 42/43
13627 Berlin

Telefon: +49 30 2601-0
Telefax: +49 30 2601-1260
Internet: www.beuth.de
E-Mail: kundenservice@beuth.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

© für DIN-Normen DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin

Die im Werk enthaltenen Inhalte wurden von Verfasser und Verlag sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit des Inhalts wird gleichwohl nicht übernommen. Der Verlag haftet nur für Schäden, die auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens des Verlages zurückzuführen sind. Im Übrigen ist die Haftung ausgeschlossen.

ISBN 978-3-410-29583-9
ISBN (E-Book) 978-3-410-29584-6

Vorwort

Seit der vierten Auflage des DIN-Taschenbuchs 128 vor elf Jahren wurden zahlreiche Normen überarbeitet oder neu erstellt. Ursachen sind die kontinuierliche technische Weiterentwicklung, geänderte Anforderungen an Laborglas und den daraus gefertigten Geräten und der Ersatz von ausschließlich in Deutschland Anwendung findenden DIN-Normen durch europaweit geltende EN-Normen.

Diese fünfte Auflage des DIN-Taschenbuchs 128 „Laborgeräte aus Glas“ enthält 118 deutsche und europäische Normen, die für die Herstellung und Anwendung von Laborgeräten aus Glas von Bedeutung sind.

Die meisten der in diesem DIN-Taschenbuch veröffentlichten Normen wurden in Gremien im DIN-Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa) und im europäischen CEN/TC 332 „*Laborausrüstungen*“, dem Sekretariat von DIN, von zahlreichen Fachleuten erarbeitet. Zu diesen externen Mitarbeitern gehören Vertreter von Herstellern und Anwendern von Geräten aus Laborglas, Vertreter von Laboratorien, Forschungs- und Prüfeinrichtungen, sowie öffentlichen Anstalten. Ihnen allen sei bei dieser Gelegenheit für ihr Engagement und ihren Einsatz gedankt.

Weitere Normen zu Laboreinrichtungen finden sich im DIN-Taschenbuch 188 „*Laboreinrichtungen*“. Normen zu Laborgeräten wurden im DIN-Taschenbuch 347 „*Laborgeräte*“ zusammengefasst.

Sollten Sie Anmerkungen zu diesen Normen, Ideen für eigene Normen oder einfach Interesse an der Mitarbeit haben, so zögern Sie nicht, die Geschäftsstelle des DIN-Normenausschusses Laborgeräte und Laboreinrichtungen zu kontaktieren. Die Mitarbeit steht jedem offen und jeder ist herzlich willkommen.

Berlin, im Februar 2020

Peer Schrapers
Normenausschuss Laborgeräte
und Laboreinrichtungen bei DIN

Hinweis zur Nutzung von DIN-Taschenbüchern

Was sind DIN-Normen?

DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erarbeitet Normen und Standards als Dienstleistung für Wirtschaft, Staat und Gesellschaft. Die Hauptaufgabe von DIN besteht darin, gemeinsam mit Vertretern der interessierten Kreise konsensbasierte Normen markt- und zeitgerecht zu erarbeiten. Hierfür bringen rund 26 000 Experten ihr Fachwissen in die Normungsarbeit ein. Aufgrund eines Vertrages mit der Bundesregierung ist DIN als die nationale Normungsorganisation und als Vertreter deutscher Interessen in den europäischen und internationalen Normungsorganisationen anerkannt. Heute ist die Normungsarbeit von DIN zu fast 90 Prozent international ausgerichtet.

DIN-Normen können Nationale Normen, Europäische Normen oder Internationale Normen sein. Welchen Ursprung und damit welchen Wirkungsbereich eine DIN-Norm hat, ist aus deren Bezeichnung zu ersehen:

DIN (plus Zählnummer, z. B. DIN 4701)

Hier handelt es sich um eine Nationale Norm, die ausschließlich oder überwiegend nationale Bedeutung hat oder als Vorstufe zu einem internationalen Dokument veröffentlicht wird (Entwürfe zu DIN-Normen werden zusätzlich mit einem „E“ gekennzeichnet, Vornormen mit einem „SPEC“). Die Zählnummer hat keine klassifizierende Bedeutung.

Bei Nationalen Normen mit Sicherheitsfestlegungen aus dem Bereich der Elektrotechnik ist neben der Zählnummer des Dokumentes auch die VDE-Klassifikation angegeben (z. B. DIN VDE 0100).

DIN EN (plus Zählnummer, z. B. DIN EN 71)

Hier handelt es sich um die deutsche Ausgabe einer Europäischen Norm, die unverändert von allen Mitgliedern der europäischen Normungsorganisationen CEN/CENELEC/ETSI übernommen wurde.

Bei Europäischen Normen der Elektrotechnik ist der Ursprung der Norm aus der Zählnummer ersichtlich: von CENELEC erarbeitete Normen haben Zählnummern zwischen 50000 und 59999, von CENELEC übernommene Normen, die in der IEC erarbeitet wurden, haben Zählnummern zwischen 60000 und 69999, Europäische Normen des ETSI haben Zählnummern im Bereich 300000.

DIN EN ISO (plus Zählnummer, z. B. DIN EN ISO 306)

Hier handelt es sich um die deutsche Ausgabe einer Europäischen Norm, die mit einer Internationalen Norm identisch ist und die unverändert von allen Mitgliedern der europäischen Normungsorganisationen CEN/CENELEC/ETSI übernommen wurde.

DIN ISO, DIN IEC oder DIN ISO/IEC (plus Zählnummer, z. B. DIN ISO 720)

Hier handelt es sich um die unveränderte Übernahme einer Internationalen Norm in das Deutsche Normenwerk.

Weitere Ergebnisse der Normungsarbeit können sein:

DIN SPEC (Vornorm) (plus Zählnummer, z. B. DIN SPEC 1201)

Hier handelt es sich um das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens von DIN nicht als Norm herausgegeben wird. An DIN SPEC (Vornorm) knüpft sich die Erwartung, dass sie zum geeigneten Zeitpunkt und ggf. nach notwendigen Veränderungen nach dem üblichen Verfahren in eine Norm überführt oder ersatzlos zurückgezogen werden.

Beiblatt: DIN (plus Zählnummer) Beiblatt (plus Zählnummer), z. B. DIN 2137-6 Beiblatt 1. Beiblätter enthalten nur Informationen zu einer DIN-Norm (Erläuterungen, Beispiele, Anmerkungen, Anwendungshilfsmittel u. Ä.), jedoch keine über die Bezugsnorm hinausgehenden genormten Festlegungen. Das Wort Beiblatt mit Zählnummer erscheint zusätzlich im Nummernfeld zu der Nummer der Bezugsnorm.

Was sind DIN-Taschenbücher?

Ein besonders einfacher und preisgünstiger Zugang zu den DIN-Normen führt über die DIN-Taschenbücher. Sie enthalten die jeweils für ein bestimmtes Fach- oder Anwendungsgebiet relevanten Normen im Originaltext.

Die Dokumente sind in der Regel als Originaltextfassungen abgedruckt, verkleinert auf das Format A5.

(+ Zusatz für Variante DIN-DVS-Taschenbücher)

(+ Zusatz für Variante DIN-VDE-Taschenbücher)

Was muss ich beachten?

DIN-Normen stehen jedermann zur Anwendung frei. Das heißt, man kann sie anwenden, muss es aber nicht. DIN-Normen werden verbindlich durch Bezugnahme, z. B. in einem Vertrag zwischen privaten Parteien oder in Gesetzen und Verordnungen.

Der Vorteil der einzelvertraglich vereinbarten Verbindlichkeit von Normen liegt darin, dass sich Rechtsstreitigkeiten von vornherein vermeiden lassen, weil die Normen eindeutige Festlegungen sind. Die Bezugnahme in Gesetzen und Verordnungen entlastet den Staat und die Bürger von rechtlichen Detailregelungen.

DIN-Taschenbücher geben den Stand der Normung zum Zeitpunkt ihres Erscheinens wieder. Die Angabe zum Stand der abgedruckten Normen und anderer Regeln des Taschenbuchs finden Sie auf S. III. Maßgebend für das Anwenden jeder in einem DIN-Taschenbuch abgedruckten Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum. Den aktuellen Stand zu allen DIN-Normen können Sie im Webshop des Beuth Verlags unter www.beuth.de abfragen.

Wie sind DIN-Taschenbücher aufgebaut?

DIN-Taschenbücher enthalten die im Abschnitt „Verzeichnis abgedruckter Normen“ jeweils aufgeführten Dokumente in ihrer Originalfassung. Ein DIN-Nummernverzeichnis sowie ein Stichwortverzeichnis am Ende des Buches erleichtern die Orientierung.

Abkürzungsverzeichnis

Die in den Dokumentnummern der Normen verwendeten Abkürzungen bedeuten:

A	Änderung von Europäischen oder Deutschen Normen
Bbl	Beiblatt
Ber	Berichtigung
DIN	Deutsche Norm
DIN CEN/TS	Technische Spezifikation von CEN als Deutsche Vornorm
DIN CEN ISO/TS	Technische Spezifikation von CEN/ISO als Deutsche Vornorm
DIN EN	Deutsche Norm auf der Basis einer Europäischen Norm
DIN EN ISO	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Europäischen Norm, die auf einer Internationalen Norm der ISO beruht
DIN IEC	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Internationalen Norm der IEC
DIN ISO	Deutsche Norm, in die eine Internationale Norm der ISO unverändert übernommen wurde
DIN SPEC	Öffentlich zugängliches Dokument, das Festlegungen für Regelungsgegenstände materieller und immaterieller Art oder Erkenntnisse, Daten usw. aus Normungs- oder Forschungsvorhaben enthält und welches durch temporär zusammengestellte Gremien unter Beratung von DIN und seiner Arbeitsgremien oder im Rahmen von CEN-Workshops ohne zwingende Einbeziehung aller interessierten Kreise entwickelt wird ANMERKUNG: Je nach Verfahren wird zwischen DIN SPEC (Vornorm), DIN SPEC (CWA), DIN SPEC (PAS) und DIN SPEC (Fachbericht) unterschieden.
DIN SPEC (CWA)	CEN/CENELEC-Vereinbarung, die innerhalb offener CEN/CENELEC-Workshops entwickelt wird und den Konsens zwischen den registrierten Personen und Organisationen widerspiegelt, die für ihren Inhalt verantwortlich sind
DIN SPEC (Fachbericht)	Ergebnis eines DIN-Arbeitsgremiums oder die Übernahme eines europäischen oder internationalen Arbeitsergebnisses
DIN SPEC (PAS)	Öffentlich verfügbare Spezifikation, die Produkte, Systeme oder Dienstleistungen beschreibt, indem sie Merkmale definiert und Anforderungen festlegt
DIN VDE	Deutsche Norm, die zugleich VDE-Bestimmung oder VDE-Leitlinie ist
DVS	DVS-Richtlinie oder DVS-Merkblatt
E	Entwurf
EN ISO	Europäische Norm (EN), in die eine Internationale Norm (ISO-Norm) unverändert übernommen wurde und deren Deutsche Fassung den Status einer Deutschen Norm erhalten hat
ENV	Europäische Vornorm, deren Deutsche Fassung den Status einer Deutschen Vornorm erhalten hat
ISO/TR	Technischer Bericht (ISO Technical Report)
VDI	VDI-Richtlinie

DIN-Nummernverzeichnis

Hierin bedeuten:

- Neu aufgenommen gegenüber der 4. Auflage des DIN-Taschenbuches 128
- Geändert gegenüber der 4. Auflage des DIN-Taschenbuches 128
- (en) Von dieser Norm gibt es auch eine von DIN herausgegebene englische Übersetzung

Dokument	Seite	Dokument	Seite
DIN 12116 (en)	1	DIN 12561	129
DIN 12214	6	DIN 12563 □	131
DIN 12215	9	DIN 12576	138
DIN 12216	10	DIN 12581	140
DIN 12217	11	DIN 12591	142
DIN 12242-1	18	DIN 12593	143
DIN 12244-1	21	DIN 12594 (en)	145
DIN 12245	23	DIN 12596	153
DIN 12249	25	DIN 12600	156
DIN 12252	28	DIN 12602	160
DIN 12254	31	DIN 12604	162
DIN 12256	33	DIN 12605 □	164
DIN 12257	35	DIN 12621	168
DIN 12264 □	38	DIN 12622	171
DIN 12330	47	DIN 12664-2	173
DIN 12336	49	DIN 12672	176
DIN 12337	50	DIN 12687	182
DIN 12338	51	DIN 12688	185
DIN 12340	52	DIN 12689	187
DIN 12341	53	DIN 12699	190
DIN 12353	54	DIN 12702	194
DIN 12383	58	DIN 12750	200
DIN 12392	60	DIN 12770	202
DIN 12394	64	DIN 12770 Beiblatt 1	210
DIN 12404	67	DIN 12775 □	216
DIN 12420	68	DIN 12777 □	224
DIN 12463 □	72	DIN 12778 □	232
DIN 12473-1 □	80	DIN 12779 □	240
DIN 12480 □ (en)	88	DIN 12781	243
DIN 12485	94	DIN 12784	246
DIN 12540-1	96	DIN 12785	249
DIN 12541-1	99	DIN 12785 Beiblatt 1	277
DIN 12542	101	DIN 12789	282
DIN 12543	104	DIN 12790 □	284
DIN 12545	106	DIN 12791-1 □	296
DIN 12553 □	110	DIN 12791-2	308
DIN 12554 □	118	DIN 12791-3	312
DIN 12560	127	DIN 12793	318

Dokument	Seite	Dokument	Seite
DIN 12799 ☐	320	DIN EN ISO 13079 ● (en)	532
DIN 12803-1 ☐	328	DIN EN ISO 13130 ● (en)	551
DIN 12803-2 ☐	338	DIN EN ISO 13132 ● (en)	562
DIN 12807	345	DIN EN ISO 16496 ● (en)	572
DIN 12808	347	DIN EN ISO 24450 (en)	594
DIN 12847-1	350	DIN ISO 695	606
DIN 12847-2	352	DIN ISO 718	613
DIN EN 12585 (en)	356	DIN ISO 719	617
DIN EN ISO 384 ● (en)	366	DIN ISO 720	627
DIN EN ISO 385 (en)	388	DIN ISO 1773 (en)	635
DIN EN ISO 648 ● (en)	408	DIN ISO 1776	640
DIN EN ISO 835 (en)	418	DIN ISO 3507 (en)	648
DIN EN ISO 1042 (en)	438	DIN ISO 3585 (en)	665
DIN EN ISO 3819 ● (en)	447	DIN ISO 4794	670
DIN EN ISO 4142 (en)	457	DIN ISO 4798 (en)	673
DIN EN ISO 4788 (en)	466	DIN ISO 4800	677
DIN EN ISO 4796-1 ☐ (en)	479	DIN ISO 4802-1 (en)	688
DIN EN ISO 4796-2 ☐ (en)	490	DIN ISO 4802-2 (en)	708
DIN EN ISO 4796-3 (en)	498	DIN ISO 7550	728
DIN EN ISO 4797 ☐ (en)	505	DIN ISO 7991 (en)	733
DIN EN ISO 6556 ● (en)	517	DIN ISO 12772 (en)	741

Verzeichnis abgedruckter Normen

(nach steigenden DIN-Nummern geordnet)

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN 12116	2001-03	Prüfung von Glas – Beständigkeit gegen eine siedende wässrige Salzsäurelösung – Prüfverfahren und Klasseneinteilung
DIN 12214	1996-12	Laborgeräte aus Glas – Glasrohrenden und Deckel mit Laborplanflansch – Maße, Anforderungen
DIN 12215	1975-12	Laborgeräte aus Glas; Glasrohrenden für Schlauchanschlüsse, Oliven, Kapillarrohrenden
DIN 12216	1975-12	Laborgeräte aus Glas; Glasrohrenden mit Rundgewinde
DIN 12217	2002-06	Laborgeräte aus Glas – Rohre aus Borosilicatglas 3.3
DIN 12242-1	1980-07	Laborgeräte aus Glas; Kegelschliffe für austauschbare Verbindungen, Maße, Toleranzen
DIN 12244-1	1979-04	Laborgeräte aus Glas; Kugelschliffe für austauschbare Verbindungen, Maße, Toleranzen
DIN 12245	1979-04	Laborgeräte aus Glas; Kegelhülsen, Kegel 1:10, roh oder grob geschliffen, Maße, Toleranzen
DIN 12249	1977-05	Laborgeräte aus Glas; Verbindungsstücke mit Kegelschliffen
DIN 12252	1979-04	Laborgeräte aus Glas; Stopfen mit Kegelschliff
DIN 12254	1980-07	Laborgeräte aus Kunststoffen; Stopfen für Kegelschliffhülsen
DIN 12256	1977-05	Laborgeräte aus Glas; Dichtheitsprüfung von Kegelschliffverbindungen, Kugelschliffverbindungen und Kegelhähnen
DIN 12257	1981-11	Laborgeräte aus Glas; Übergangsstücke
DIN 12264	2020-03	Laborgeräte aus Glas – =Verbindungsstücke mit Kugelschliff
DIN 12330	1981-11	Laborgeräte aus Quarzglas (Kieselglas) und Quarzglas (Kieselglas); Becher aus Quarzglas (Kieselglas)..
DIN 12336	1970-03	Laborgeräte aus Glas; Abdampfschalen mit flachem Boden
DIN 12337	1970-05	Laborgeräte aus Glas; Kristallisierschalen ohne Ausguß
DIN 12338	1970-05	Laborgeräte aus Glas; Kristallisierschalen mit Ausguß
DIN 12340	1970-03	Laborgeräte aus Glas; Niedrige Dosen mit Falz
DIN 12341	1970-03	Laborgeräte aus Glas; Uhrglasschalen

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN 12353	1981-11	Laborgeräte aus Quarzglas (Kieselglas) und Quarz- gut (Kieselgut); Kolben aus Quarzglas (Kieselglas); Rundkolben, Stehkolben und Erlenmeyerkolben
DIN 12383	1981-11	Laborgeräte aus Glas; Spitzkolben
DIN 12392	1978-08	Laborgeräte aus Glas; Reaktionskolben
DIN 12394	1981-06	Laborgeräte aus Glas; Destillationskolben
DIN 12404	1980-07	Laborgeräte aus Glas; Siedekapillaren
DIN 12420	1981-11	Laborgeräte aus Glas; Destillationsvorlage zum Wasserbestimmungsgerät
DIN 12463	2019-06	Laborgeräte aus Glas – Flaschen von 200 mm Höhe mit Normschliff
DIN 12473-1	2020-03	Laborgeräte aus Glas – Teil 1: Gasproberohre mit Einweg-Kegelhähnen
DIN 12480	2009-12	Laborgeräte aus Glas – Dreihalsflaschen – Woulff- sche Flaschen
DIN 12485	1970-03	Laborgeräte aus Glas; Gasentwicklungsapparate nach Kipp
DIN 12540-1	1977-05	Laborgeräte aus Glas; Kegelhähne, Kegel 1:10, Austauschbarkeitsbedingungen
DIN 12541-1	1977-05	Laborgeräte aus Glas; Einweg-Kegelhähne
DIN 12542	1979-04	Laborgeräte aus Quarzglas (Kieselglas) und Quarz- gut (Kieselgut); Einweg-Kegelhähne aus Quarzglas (Kieselglas), austauschbar, Kegel 1 : 10
DIN 12543	1979-05	Laborgeräte aus Quarzglas (Kieselglas) und Quarz- gut (Kieselgut); Dreiweg-Kegelhähne aus Quarz- glas (Kieselglas) mit T-Bohrung, austauschbar, Ke- gel 1 : 10
DIN 12545	1977-05	Laborgeräte aus Glas; Kegelhähne für Vakuum
DIN 12553	2020-03	Laborgeräte aus Glas; Zweiweg-Kegelhähne mit Parallelbohrungen
DIN 12554	2020-03	Laborgeräte aus Glas; Dreiweg-Kegelhähne mit T-Bohrung
DIN 12560	1977-05	Laborgeräte aus Glas; Kegelhähne mit Winkelboh- rung für Büretten (seitliche Bürettenhähne)
DIN 12561	1977-05	Laborgeräte aus Glas; Kegelhähne mit gerader Bohrung für Büretten (gerade Bürettenhähne)
DIN 12563	2020-02	Laborgeräte aus Glas – Dreiweg-Kegelhähne mit Winkelbohrung 120°
DIN 12576	1976-03	Laborgeräte aus Glas; Liebigkühler mit Kegelschlif- fen, Ausführung nach West

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN 12581	1976-03	Laborgeräte aus Glas; Kugelmühler mit Kegelschliffen, Allihnkühler
DIN 12591	1976-03	Laborgeräte aus Glas; Dimrothkühler mit Kegelschliffen
DIN 12593	1976-03	Laborgeräte aus Glas; Intensivkühler mit Kegelschliffen
DIN 12594	1998-08	Laborgeräte aus Glas – Schliffbauteile
DIN 12596	1984-01	Laborgeräte aus Glas; Gas-Waschflaschen; Form nach Drechsel
DIN 12600	1990-04	Volumenmeßgeräte für Laboratoriumszwecke; Konformitätsprüfung und Konformitätsbescheinigung
DIN 12602	1977-05	Laborgeräte aus Glas; Extraktoren nach Soxhlet, mit Kegelschliffen
DIN 12604	1977-05	Laborgeräte aus Glas; Heiß-Extraktoren mit Kegelschliffen
DIN 12605	2013-03	Laborgeräte aus Glas – Wägegläser
DIN 12621	1971-07	Laborgeräte aus Glas; Farbige Kennzeichnung von Pipetten, Anordnung, Maße, Kennfarben
DIN 12622	1981-02	Laborgeräte aus Glas; Kennzeichnung der Glasart bei Glasgeräten
DIN 12664-2	1981-01	Laborgeräte aus Glas; Meßkolben mit einer Marke, Meßkolben mit Gewindeanschluß
DIN 12672	2001-10	Laborgeräte aus Glas oder Kunststoff – Sedimentiergefäße nach Imhoff
DIN 12687	1976-11	Laborgeräte aus Glas; Vollpipetten auf Einguß mit einer Marke
DIN 12688	1976-11	Laborgeräte aus Glas; Vollpipetten auf Einguß mit zwei Marken
DIN 12689	1976-11	Laborgeräte aus Glas; Meßpipetten auf Einguß
DIN 12699	1975-04	Laborgeräte aus Glas; Enzymtest-Meßpipetten, schnellablaufend, Wartezeit 15 Sekunden, Klasse AS
DIN 12702	1978-10	Laborgeräte aus Glas; Gasvolumetrische Meßgeräte, Gasbüretten, Azotometer, Eudiometer, Nitrometer
DIN 12750	1969-02	Laborgeräte aus Glas; Blutmischpipetten für Blutkörperchenzählung
DIN 12770	1982-08	Laborgeräte aus Glas; Flüssigkeits-Glasthermometer; Allgemeine Bestimmungen
DIN 12770 Beiblatt 1	1982-08	Laborgeräte aus Glas; Flüssigkeits-Glasthermometer; Allgemeine Hinweise, Erläuternde Angaben

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN 12775	2019-12	Laborgeräte aus Glas – Laborthermometer, Skalenerwerte 0,1 °C, 0,2 °C und 0,5 °C
DIN 12777	2019-12	Laborgeräte aus Glas – Anschütz-Thermometersatz
DIN 12778	2019-12	Laborgeräte aus Glas – Laborthermometer, Skalenerwerte 1 °C und 2 °C
DIN 12779	1978-10	Laborgeräte aus Glas; Laborthermometer, schnellanzeigend (Destillationsthermometer)
DIN 12781	1978-04	Laborgeräte aus Glas; Labor-Stockthermometer
DIN 12784	1984-06	Laborgeräte aus Glas; Thermometer mit Kernschliff
DIN 12785	1977-04	Laborgeräte aus Glas; Laborthermometer für besondere Zwecke
DIN 12785 Beiblatt 1	1978-03	Laborgeräte aus Glas; Laborthermometer für besondere Zwecke, Erläuternde Angaben
DIN 12789	1972-01	Laborgeräte aus Glas; Beckmannthermometer, Einstell-Einschlußthermometer
DIN 12790	2019-12	Laborgeräte aus Glas – Aräometer – Grundlagen für Bau und Justierung
DIN 12791-1	2019-12	Laborgeräte aus Glas – Dichte-Aräometer – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN 12791-2	1978-08	Laborgeräte aus Glas; Dichte-Aräometer, Normgrößen, Bezeichnung
DIN 12791-3	1983-06	Laborgeräte aus Glas; Dichte-Aräometer; Gebrauch und Prüfung
DIN 12793	1977-02	Laborgeräte aus Glas; Sucharäometer für Vormessung und rohe Betriebsmessung
DIN 12799	2019-12	Laborgeräte aus Glas – Allgebrauchs-Stabthermometer
DIN 12803-1	2019-12	Laborgeräte aus Glas – Alkoholometrie – Teil 1: Allgemeine Bestimmungen für Alkoholometer
DIN 12803-2	2019-12	Laborgeräte aus Glas – Alkoholometrie – Teil 2: Alkoholometer für die Volumenkonzentration
DIN 12807	1975-04	Laborgeräte aus Glas; Pyknometer nach Bingham.
DIN 12808	1975-04	Laborgeräte aus Glas; Pyknometer nach Jaulmes
DIN 12847-1	1984-05	Laborgeräte aus Glas; Zellenzählkammern; Allgemeine Anforderungen
DIN 12847-2	2000-05	Laborgeräte aus Glas – Zellenzählkammern – Zählnetze

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 12585	1999-03	Apparate, Rohrleitungen und Fittings aus Glas – Rohrleitungen und Fittings DN 15 bis DN 1000 – Verbindbarkeit und Austauschbarkeit; Deutsche Fassung EN 12585:1998
DIN EN ISO 384	2016-05	Laborgeräte aus Glas oder Kunststoff – Grundlagen für Gestaltung und Bau von Volumenmessgeräten (ISO 384:2015); Deutsche Fassung EN ISO 384:2015
DIN EN ISO 385	2005-07	Laborgeräte aus Glas – Büretten (ISO 385:2005); Deutsche Fassung EN ISO 385:2005
DIN EN ISO 648	2009-01	Laborgeräte aus Glas – Vollpipetten (ISO 648:2008); Deutsche Fassung EN ISO 648:2008
DIN EN ISO 835	2007-07	Laborgeräte aus Glas – Messpipetten (ISO 835:2007); Deutsche Fassung EN ISO 835:2007
DIN EN ISO 1042	1999-08	Laborgeräte aus Glas – Meßkolben (ISO 1042:1998); Deutsche Fassung EN ISO 1042:1999
DIN EN ISO 3819	2016-05	Laborgeräte aus Glas – Becher (ISO 3819:2015); Deutsche Fassung EN ISO 3819:2015
DIN EN ISO 4142	2003-01	Laborgeräte aus Glas – Reagenzgläser (ISO 4142:2002); Deutsche Fassung EN ISO 4142:2002
DIN EN ISO 4788	2005-08	Laborgeräte aus Glas – Messzylinder und Mischzylinder (ISO 4788:2005); Deutsche Fassung EN ISO 4788:2005
DIN EN ISO 4796-1	2016-11	Laborgeräte aus Glas – Flaschen – Teil 1: Flaschen mit Gewindehals (ISO 4796-1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 4796-1:2016
DIN EN ISO 4796-2	2001-07	Laborgeräte aus Glas – Flaschen – Teil 2: Flaschen mit konischem Hals (ISO 4796-2:2000); Deutsche Fassung EN ISO 4796-2:2000
DIN EN ISO 4796-3	2001-07	Laborgeräte aus Glas – Flaschen – Teil 3: Tubusflaschen (ISO 4796-3:2000); Deutsche Fassung EN ISO 4796-3:2000
DIN EN ISO 4797	2016-05	Laborgeräte aus Glas – Erlenmeyer-, Rund- und Stehkolben mit Kegelschliff (ISO 4797:2015); Deutsche Fassung EN ISO 4797:2015
DIN EN ISO 6556	2013-02	Laborgeräte aus Glas – Saugflaschen (ISO 6556:2013); Deutsche Fassung EN ISO 6556:2013
DIN EN ISO 13079	2011-10	Laborgeräte aus Glas und Kunststoff – Westergren-Rohre für die Erythrozyten-Sedimentationsgeschwindigkeit (ISO 13079:2011); Deutsche Fassung EN ISO 13079:2011

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN ISO 13130	2011-10	Laborgeräte aus Glas – Exsikkatoren (ISO 13130:2011); Deutsche Fassung EN ISO 13130:2011
DIN EN ISO 13132	2011-10	Laborgeräte aus Glas – Petrischalen (ISO 13132:2011); Deutsche Fassung EN ISO 13132:2011
DIN EN ISO 16496	2016-10	Laborgeräte aus Glas – Geräte mit Vakuummantelisolierung (ISO 16496:2016); Deutsche Fassung EN ISO 16496:2016
DIN EN ISO 24450	2006-02	Laborgeräte aus Glas – Erlenmeyer-, Rund- und Stehkolben, weithalsig (ISO 24450:2005); Deutsche Fassung EN ISO 24450:2005
DIN ISO 695	1994-02	Glas; Beständigkeit gegen eine siedende wäßrige Mischlauge; Prüfverfahren und Klasseneinteilung; Identisch mit ISO 695:1991
DIN ISO 718	1993-02	Laborgeräte aus Glas; Temperaturschock und Temperaturwechselbeständigkeit; Prüfverfahren; Identisch mit ISO 718:1990
DIN ISO 719	1989-12	Glas; Wasserbeständigkeit von Glasgrieß bei 98 °C; Prüfverfahren und Klasseneinteilung; Identisch mit ISO 719:1985
DIN ISO 720	1989-12	Glas; Wasserbeständigkeit von Glasgrieß bei 121 °C; Prüfverfahren und Klasseneinteilung; Identisch mit ISO 720:1985
DIN ISO 1773	1999-05	Laborgeräte aus Glas – Erlenmeyer-, Rund- und Stehkolben, enghalsig (ISO 1773:1997)
DIN ISO 1776	1988-05	Glas; Beständigkeit gegen Salzsäure bei 100 °C; Flammenspektrometrische Verfahren; Identisch mit ISO 1776, Ausgabe 1985
DIN ISO 3507	2002-02	Laborgeräte aus Glas – Pyknometer (ISO 3507:1999)
DIN ISO 3585	1999-10	Borosilicatglas 3.3 – Eigenschaften (ISO 3585:1998)
DIN ISO 4794	1983-01	Laborgeräte aus Glas; Verfahren zur Prüfung der chemischen Beständigkeit von Farben zur Farbkennzeichnung
DIN ISO 4798	1999-05	Laborgeräte aus Glas – Filtriertrichter (ISO 4798:1997)
DIN ISO 4800	2002-08	Laborgeräte aus Glas – Scheidetrichter und Tropftrichter (ISO 4800:1998)

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN ISO 4802-1	2017-02	Glasartikel – Wasserbeständigkeit der inneren Oberfläche von Glasbehältern – Teil 1: Bestimmung nach der Titrationsmethode und Klasseneinteilung (ISO 4802-1:2016)
DIN ISO 4802-2	2017-02	Glasartikel – Wasserbeständigkeit der inneren Oberfläche von Glasbehältern – Teil 2: Bestimmung durch Flammenspektrometrie und Klasseneinteilung (ISO 4802-2:2016)
DIN ISO 7550	1992-02	Laborgeräte aus Glas; Einmal-Kapillarpipetten auf Einguß; Identisch mit ISO 7550:1985
DIN ISO 7991	1998-02	Glas – Bestimmung des mittleren thermischen Längenausdehnungskoeffizienten (ISO 7991:1987)
DIN ISO 12772	2007-06	Laborgeräte aus Glas – Einmal-Mikrohämato-krit-Kapillaren (ISO 12772:1997)

Druckfehlerberichtigung

Folgende Druckfehlerberichtigung wurde in den DIN-Mitteilungen + elektronorm zu den in diesem DIN-Taschenbuch enthaltenen Normen veröffentlicht.

Die abgedruckte Norm entspricht der Originalfassung und wurde nicht korrigiert. In Folgeausgaben wird der aufgeführte Druckfehler berichtigt.

DIN 12672:2001-10

Laborgeräte aus Glas oder Kunststoff – Sedimentiergefäße nach *Imhoff*

Im Abschnitt 6 muss in der Aufzählung statt „6.1.1“ die Benummerung „b)“ angegeben werden. Die folgende Benummerung ist entsprechend weiterzuführen.

Service-Angebote des Beuth Verlags

DIN und Beuth Verlag

Der Beuth Verlag ist eine Tochtergesellschaft von DIN Deutsches Institut für Normung e. V. – gegründet im April 1924 in Berlin.

Neben den Gründungsgesellschaftern DIN und VDI (Verein Deutscher Ingenieure) haben im Laufe der Jahre zahlreiche Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Technik ihre verlegerische Arbeit dem Beuth Verlag übertragen. Seit 1993 sind auch das Österreichische Normungsinstitut (ON) und die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) Teilhaber der Beuth Verlag GmbH.

Nicht nur im deutschsprachigen Raum nimmt der Beuth Verlag damit als Fachverlag eine führende Rolle ein: Er ist einer der größten Technikverlage Europas. Von den Synergien zwischen DIN und Beuth Verlag profitieren heute 150 000 Kunden weltweit.

Normen und mehr

Die Kernkompetenz des Beuth Verlags liegt in seinem Angebot an Fachinformationen rund um das Thema Normung. In diesem Bereich hat sich in den letzten Jahren ein rasanter Medienwechsel vollzogen – über die Hälfte aller DIN-Normen werden mittlerweile als PDF-Datei genutzt. Auch neu erscheinende DIN-Taschenbücher sind als E-Books beziehbar.

Als moderner Anbieter technischer Fachinformationen stellt der Beuth Verlag seine Produkte nach Möglichkeit medienübergreifend zur Verfügung. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei den Online-Entwicklungen. Im Webshop unter www.beuth.de sind bereits heute mehr als 250 000 Dokumente recherchierbar. Die Hälfte davon ist auch im Download erhältlich und kann vom Anwender innerhalb weniger Minuten am PC eingesehen und eingesetzt werden.

Von der Pflege individuell zusammengestellter Normensammlungen für Unternehmen bis hin zu maßgeschneiderten Recherchedaten bietet der Beuth Verlag ein breites Spektrum an Dienstleistungen an.

So erreichen Sie uns

Beuth Verlag GmbH
Saatwinkler Damm 42/43
13627 Berlin
Telefon 030 2601-0
Telefax 030 2601-1260
kundenservice@beuth.de
www.beuth.de

Ihre Ansprechpartner in den verschiedenen Bereichen des Beuth Verlags finden Sie auf der Seite „Kontakt“ unter www.beuth.de.

Stichwortverzeichnis

Die hinter den Stichwörtern stehenden Nummern sind DIN-Nummern der abgedruckten Normen.

Abdampfschale, Glas, Laborgerät
[DIN 12336](#)

Abmessung, Anforderung, Glasgerät,
Laborgerät [DIN ISO 1773](#)

Abmessung, Glaserzeugnis, Glasrohr
[DIN EN 12585](#)

Abmessung, Kennzeichnung, Laborgerät
[DIN 12392](#)

Alkoholometer, Laborgerät
[DIN 12803-1](#), [DIN 12803-2](#)

Anforderung, Blutuntersuchung, Laborge-
rät [DIN 12847-1](#)

Anforderung, Glas, Laborgerät
[DIN ISO 4798](#)

Anforderung, Glasgerät, Laborgerät,
Abmessung [DIN ISO 1773](#)

Aräometer, Labor, Laborgerät
[DIN 12790](#)

Aräometer, Laborgerät [DIN 12791-1](#),
[DIN 12791-2](#), [DIN 12793](#)

Bauart, Glasflasche, Kennzeichnung,
Kolben, Laborgerät [DIN EN ISO 4797](#)

Becher, Glas, Laborgerät
[DIN EN ISO 3819](#)

Behälter, Glasbehälter, Prüfverfahren,
Titration, Wasserbeständigkeit
[DIN ISO 4802-1](#)

Behälter, Glasbehälter, Prüfverfahren,
Wasserbeständigkeit [DIN ISO 4802-2](#)

Blutmischpipette, Laborgerät [DIN 12750](#)

Blutuntersuchung, Laborgerät, Anforde-
rung [DIN 12847-1](#)

Blutuntersuchung, Laborgerät, Zählnetz
[DIN 12847-2](#)

Borosilicatglas, Eigenschaft, Glas
[DIN ISO 3585](#)

Bürette, Glas, Laborgerät
[DIN EN ISO 385](#)

Destillation, Labor [DIN 12420](#)

Destillationsgerät, Laborgerät [DIN 12394](#)

Dichtheit, Laborgerät [DIN 12256](#)

Dose, Laborgerät [DIN 12340](#)

Eigenschaft, Glas, Borosilicatglas
[DIN ISO 3585](#)

Enzymtest, Laborgerät, Messpipette
[DIN 12699](#)

Exsikkator, Laborgerät
[DIN EN ISO 13130](#)

Extraktor, Laborgerät [DIN 12602](#),
[DIN 12604](#)

Flasche, Glas, Laborgerät
[DIN 12480](#), [DIN EN ISO 6556](#)

Gas, Gasentwickler, Glas, Laboreinrich-
tung, Laborgerät [DIN 12485](#)

Gasentwickler, Glas, Laboreinrichtung,
Laborgerät, Gas [DIN 12485](#)

Gasproberohr, Laborgerät [DIN 12473-1](#)

Gaswaschflasche, Labor [DIN 12596](#)

Glas, Borosilicatglas, Eigenschaft
[DIN ISO 3585](#)

Glas, Isolierung, Laborgerät
[DIN EN ISO 16496](#)

Glas, Kennzeichnung, Laborgerät
[DIN 12622](#)

Glas, Kühler, Laborgerät [DIN 12576](#),
[DIN 12581](#), [DIN 12591](#), [DIN 12593](#)

Glas, Labor, Laboreinrichtung, Laborgerät,
Wägegglas [DIN 12605](#)

Glas, Laboreinrichtung, Laborgerät, Gas,
Gasentwickler [DIN 12485](#)

Glas, Laborgerät [DIN 12214](#),
[DIN 12244-1](#), [DIN 12245](#), [DIN 12252](#),
[DIN 12257](#), [DIN 12330](#), [DIN 12353](#),
[DIN 12383](#), [DIN 12791-3](#), [DIN ISO 4794](#)

Glas, Laborgerät, Abdampfschale
[DIN 12336](#)

Glas, Laborgerät, Anforderung
[DIN ISO 4798](#)

Glas, Laborgerät, Becher
[DIN EN ISO 3819](#)

Glas, Laborgerät, Bürette
[DIN EN ISO 385](#)

Glas, Laborgerät, Flasche
[DIN 12480](#), [DIN EN ISO 6556](#)

Glas, Laborgerät, Messzylinder
[DIN EN ISO 4788](#)

Glas, Laborgerät, Prüfung [DIN ISO 718](#)

Glas, Laborgerät, Reagenzglas
[DIN EN ISO 4142](#)

Glas, Laborgerät, Rohr [DIN 12217](#)

Glas, Laugenbeständigkeit [DIN ISO 695](#)

Glas, Prüfung [DIN 12116](#)

Glas, Prüfung, Säurebeständigkeit
[DIN ISO 1776](#)

Glas, Prüfung, Wasserbeständigkeit
[DIN ISO 719](#), [DIN ISO 720](#)

Glas, Prüfverfahren [DIN ISO 7991](#)

Glasbehälter, Prüfverfahren, Titration,
Wasserbeständigkeit, Behälter
[DIN ISO 4802-1](#)

Glasbehälter, Prüfverfahren, Wasserbe-
ständigkeit, Behälter [DIN ISO 4802-2](#)

Glaserzeugnis, Glasrohr, Abmessung
[DIN EN 12585](#)

Glasflasche, Kapazität, Kennzeichnung,
Laborgerät, Volumen [DIN EN ISO 4796-1](#)

Glasflasche, Kennzeichnung, Kolben,
Laborgerät, Bauart [DIN EN ISO 4797](#)

Glasflasche, Laborgerät [DIN 12463](#),
[DIN EN ISO 4796-2](#), [DIN EN ISO 4796-3](#)

Glasgerät, Kapillare, Laborgerät
[DIN ISO 12772](#)

Glasgerät, Laborgerät, Abmessung, An-
forderung [DIN ISO 1773](#)

Glasgerät, Laborgerät, Schliffbauteil
[DIN 12594](#)

Glaskolben, Laborgerät
[DIN EN ISO 24450](#)

Glasrohr, Abmessung, Glaserzeugnis
[DIN EN 12585](#)

Glasrohr, Laborgerät [DIN 12215](#),
[DIN 12216](#)

Isolierung, Laborgerät, Glas
[DIN EN ISO 16496](#)

Kapazität, Kennzeichnung, Laborgerät,
Volumen, Glasflasche [DIN EN ISO 4796-1](#)

Kapillare, Laborgerät, Glasgerät
[DIN ISO 12772](#)

Kegelhahn, Labor [DIN 12543](#)

Kegelhahn, Laborgerät [DIN 12540-1](#),
[DIN 12541-1](#), [DIN 12542](#), [DIN 12553](#),
[DIN 12554](#), [DIN 12560](#), [DIN 12561](#),
[DIN 12563](#)

Kegelhahn, Laborgerät, Vakuum
[DIN 12545](#)

Kegelschliff, Laborgerät [DIN 12242-1](#)

Kennzeichnung, Kolben, Laborgerät, Bauart, Glasflasche [DIN EN ISO 4797](#)

Kennzeichnung, Laborgerät, Abmessung
[DIN 12392](#)

Kennzeichnung, Laborgerät, Glas
[DIN 12622](#)

Kennzeichnung, Laborgerät, Pipette
[DIN 12621](#)

Kennzeichnung, Laborgerät, Volumen, Glasflasche, Kapazität
[DIN EN ISO 4796-1](#)

Kolben, Laborgerät [DIN 12664-2](#)

Kolben, Laborgerät, Bauart, Glasflasche, Kennzeichnung [DIN EN ISO 4797](#)

Kristallisierschale, Laborgerät
[DIN 12337](#), [DIN 12338](#)

Kühler, Laborgerät, Glas [DIN 12576](#),
[DIN 12581](#), [DIN 12591](#), [DIN 12593](#)

Labor, Destillation [DIN 12420](#)

Labor, Gaswaschflasche [DIN 12596](#)

Labor, Kegelhahn [DIN 12543](#)

Labor, Laboreinrichtung, Laborgerät, Wägegglas, Glas [DIN 12605](#)

Labor, Laborgerät, Aräometer [DIN 12790](#)

Labor, Laborgerät, Thermometer
[DIN 12775](#), [DIN 12777](#), [DIN 12778](#),
[DIN 12799](#)

Labor, Stopfen [DIN 12254](#)

Labor, Thermometer [DIN 12770](#),
[DIN 12779](#), [DIN 12781](#), [DIN 12785](#),
[DIN 12789](#)

Labor, Volumenmessgerät

[DIN EN ISO 384](#)

Laboratorium, Messgerät, Volumenmessgerät [DIN 12600](#)

Laboreinrichtung, Laborgerät, Gas, Gasentwickler, Glas [DIN 12485](#)

Laboreinrichtung, Laborgerät, Wägegglas, Glas, Labor [DIN 12605](#)

Laborgerät, Abdampfschale, Glas
[DIN 12336](#)

Laborgerät, Abmessung, Anforderung, Glasgerät [DIN ISO 1773](#)

Laborgerät, Abmessung, Kennzeichnung
[DIN 12392](#)

Laborgerät, Alkoholometer [DIN 12803-1](#),
[DIN 12803-2](#)

Laborgerät, Anforderung, Blutuntersuchung [DIN 12847-1](#)

Laborgerät, Anforderung, Glas
[DIN ISO 4798](#)

Laborgerät, Aräometer [DIN 12791-1](#),
[DIN 12791-2](#), [DIN 12793](#)

Laborgerät, Aräometer, Labor [DIN 12790](#)

Laborgerät, Bauart, Glasflasche, Kennzeichnung, Kolben [DIN EN ISO 4797](#)

Laborgerät, Becher, Glas
[DIN EN ISO 3819](#)

Laborgerät, Blutmischpipette [DIN 12750](#)

Laborgerät, Bürette, Glas
[DIN EN ISO 385](#)

Laborgerät, Destillationsgerät [DIN 12394](#)

Laborgerät, Dichtheit [DIN 12256](#)

Laborgerät, Dose [DIN 12340](#)

Laborgerät, Exsikkator
[DIN EN ISO 13130](#)

Laborgerät, Extraktor [DIN 12602](#),
[DIN 12604](#)

Laborgerät, Flasche, Glas
[DIN 12480](#), [DIN EN ISO 6556](#)

Laborgerät, Gas, Gasentwickler, Glas,
Laboreinrichtung [DIN 12485](#)

Laborgerät, Gasproberohr [DIN 12473-1](#)

Laborgerät, Glas [DIN 12214](#),
[DIN 12244-1](#), [DIN 12245](#),
[DIN 12252](#), [DIN 12257](#), [DIN 12330](#),
[DIN 12353](#), [DIN 12383](#), [DIN 12791-3](#),
[DIN ISO 4794](#)

Laborgerät, Glas, Isolierung
[DIN EN ISO 16496](#)

Laborgerät, Glas, Kennzeichnung
[DIN 12622](#)

Laborgerät, Glas, Kühler [DIN 12576](#),
[DIN 12581](#), [DIN 12591](#), [DIN 12593](#)

Laborgerät, Glasflasche [DIN 12463](#),
[DIN EN ISO 4796-2](#), [DIN EN ISO 4796-3](#)

Laborgerät, Glasgerät, Kapillare
[DIN ISO 12772](#)

Laborgerät, Glaskolben
[DIN EN ISO 24450](#)

Laborgerät, Glasrohr [DIN 12215](#),
[DIN 12216](#)

Laborgerät, Kegelhahn [DIN 12540-1](#),
[DIN 12541-1](#), [DIN 12542](#), [DIN 12553](#),
[DIN 12554](#), [DIN 12560](#), [DIN 12561](#),
[DIN 12563](#)

Laborgerät, Kegelschliff [DIN 12242-1](#)

Laborgerät, Kolben [DIN 12664-2](#)

Laborgerät, Kristallisierschale
[DIN 12337](#), [DIN 12338](#)

Laborgerät, Medizintechnik, Prüfgerät,
Westergrenrohr [DIN EN ISO 13079](#)

Laborgerät, Messgerät [DIN 12702](#)

Laborgerät, Messkolben
[DIN EN ISO 1042](#)

Laborgerät, Messpipette [DIN 12689](#)

Laborgerät, Messpipette, Enzymtest
[DIN 12699](#)

Laborgerät, Messzylinder, Glas
[DIN EN ISO 4788](#)

Laborgerät, Petrischale
[DIN EN ISO 13132](#)

Laborgerät, Pipette [DIN ISO 7550](#)

Laborgerät, Pipette, Kennzeichnung
[DIN 12621](#)

Laborgerät, Pipette, Vollpipette
[DIN EN ISO 648](#)

Laborgerät, Prüfung, Glas [DIN ISO 718](#)

Laborgerät, Pyknometer [DIN 12807](#),
[DIN 12808](#), [DIN ISO 3507](#)

Laborgerät, Reagenzglas, Glas
[DIN EN ISO 4142](#)

Laborgerät, Rohr, Glas [DIN 12217](#)

Laborgerät, Scheidetrichter, Trichter,
Tropftrichter [DIN ISO 4800](#)

Laborgerät, Schliffbauteil, Glasgerät
[DIN 12594](#)

Laborgerät, Sedimentierglas [DIN 12672](#)

Laborgerät, Siedekapillare [DIN 12404](#)

Laborgerät, Thermometer [DIN 12784](#)

Laborgerät, Thermometer, Labor
[DIN 12775](#), [DIN 12777](#), [DIN 12778](#),
[DIN 12799](#)

Laborgerät, Uhrglasschale [DIN 12341](#)

Laborgerät, Vakuum, Kegelhahn
[DIN 12545](#)

Laborgerät, Verbindungsstück [DIN 12249](#),
[DIN 12264](#)

Laborgerät, Vollpipette [DIN 12687](#),
[DIN 12688](#)

Laborgerät, Volumen, Glasflasche, Kapazität, Kennzeichnung [DIN EN ISO 4796-1](#)

Laborgerät, Wägegias, Glas, Labor, Laboreinrichtung [DIN 12605](#)

Laborgerät, Zählnetz, Blutuntersuchung
[DIN 12847-2](#)

Laugenbeständigkeit, Glas [DIN ISO 695](#)

Medizintechnik, Prüfgerät, Westergrenrohr, Laborgerät [DIN EN ISO 13079](#)

Messgerät, Laborgerät [DIN 12702](#)

Messgerät, Volumenmessgerät, Laboratorium [DIN 12600](#)

Messkolben, Laborgerät
[DIN EN ISO 1042](#)

Messpipette, Enzymtest, Laborgerät
[DIN 12699](#)

Messpipette, Laborgerät [DIN 12689](#)

Messpipette, Pipette, Volumen
[DIN EN ISO 835](#)

Messzylinder, Glas, Laborgerät
[DIN EN ISO 4788](#)

Petrischale, Laborgerät
[DIN EN ISO 13132](#)

Pipette, Kennzeichnung, Laborgerät
[DIN 12621](#)

Pipette, Laborgerät [DIN ISO 7550](#)

Pipette, Vollpipette, Laborgerät
[DIN EN ISO 648](#)

Pipette, Volumen, Messpipette
[DIN EN ISO 835](#)

Prüfgerät, Westergrenrohr, Laborgerät,

Medizintechnik [DIN EN ISO 13079](#)

Prüfung, Glas [DIN 12116](#)

Prüfung, Glas, Laborgerät [DIN ISO 718](#)

Prüfung, Säurebeständigkeit, Glas
[DIN ISO 1776](#)

Prüfung, Wasserbeständigkeit, Glas
[DIN ISO 719](#), [DIN ISO 720](#)

Prüfverfahren, Glas [DIN ISO 7991](#)

Prüfverfahren, Titration, Wasserbeständigkeit, Behälter, Glasbehälter
[DIN ISO 4802-1](#)

Prüfverfahren, Wasserbeständigkeit, Behälter, Glasbehälter [DIN ISO 4802-2](#)

Pyknometer, Laborgerät [DIN 12807](#),
[DIN 12808](#), [DIN ISO 3507](#)

Reagenzglas, Glas, Laborgerät
[DIN EN ISO 4142](#)

Rohr, Glas, Laborgerät [DIN 12217](#)

Säurebeständigkeit, Glas, Prüfung
[DIN ISO 1776](#)

Scheidetrichter, Trichter, Tropftrichter, Laborgerät [DIN ISO 4800](#)

Schliffbauteil, Glasgerät, Laborgerät
[DIN 12594](#)

Sedimentierglas, Laborgerät [DIN 12672](#)

Siedekapillare, Laborgerät [DIN 12404](#)

Stopfen, Labor [DIN 12254](#)

Thermometer, Labor [DIN 12770](#),
[DIN 12779](#), [DIN 12781](#), [DIN 12785](#),
[DIN 12789](#)

Thermometer, Labor, Laborgerät
[DIN 12775](#), [DIN 12777](#), [DIN 12778](#),
[DIN 12799](#)

Thermometer, Laborgerät [DIN 12784](#)

Titration, Wasserbeständigkeit, Behälter, Glasbehälter, Prüfverfahren
[DIN ISO 4802-1](#)

Trichter, Tropftrichter, Laborgerät, Scheidetrichter [DIN ISO 4800](#)

Tropftrichter, Laborgerät, Scheidetrichter, Trichter [DIN ISO 4800](#)

Uhrglasschale, Laborgerät [DIN 12341](#)

Vakuum, Kegelhahn, Laborgerät
[DIN 12545](#)

Verbindungsstück, Laborgerät
[DIN 12249](#), [DIN 12264](#)

Vollpipette, Laborgerät [DIN 12687](#),
[DIN 12688](#)

Vollpipette, Laborgerät, Pipette
[DIN EN ISO 648](#)

Volumen, Glasflasche, Kapazität, Kennzeichnung, Laborgerät
[DIN EN ISO 4796-1](#)

Volumen, Messpipette, Pipette
[DIN EN ISO 835](#)

Volumenmessgerät, Labor
[DIN EN ISO 384](#)

Volumenmessgerät, Laboratorium, Messgerät [DIN 12600](#)

Wägeglas, Glas, Labor, Laboreinrichtung, Laborgerät [DIN 12605](#)

Wasserbeständigkeit, Behälter, Glasbehälter, Prüfverfahren [DIN ISO 4802-2](#)

Wasserbeständigkeit, Behälter, Glasbehälter, Prüfverfahren, Titration
[DIN ISO 4802-1](#)

Wasserbeständigkeit, Glas, Prüfung
[DIN ISO 719](#), [DIN ISO 720](#)

Westergrenrohr, Laborgerät, Medizintechnik, Prüfgerät [DIN EN ISO 13079](#)

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt fest

- a) ein Verfahren zur Bestimmung der Beständigkeit von Glas gegen eine siedende wässrige Salzsäurelösung.
- b) eine Klasseneinteilung von Glas aufgrund der Säurebeständigkeit nach dem in dieser Norm beschriebenen Verfahren.

Das Verfahren nach dieser Norm ist auch für die Prüfung der Säurebeständigkeit von Glaskeramik anwendbar.

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 12331, *Laborgeräte aus Glas — Becher.*

DIN 12576, *Laborgeräte aus Glas — Liebigkühler mit Kegelschliffen — Ausführung nach West.*

DIN 12581, *Laborgeräte aus Glas — Kugelmühler mit Kegelschliffen — Allihnkühler.*

DIN ISO 719, *Glas — Wasserbeständigkeit von Glasgrieß bei 98 °C — Prüfverfahren und Klasseneinteilung; Identisch mit ISO 719:1985.*

DIN ISO 720, *Glas — Wasserbeständigkeit von Glasgrieß bei 121 °C — Prüfverfahren und Klasseneinteilung; Identisch mit ISO 720:1985.*

DIN ISO 1776, *Glas — Beständigkeit gegen Salzsäure bei 100 °C — Flammenspektrometrische Verfahren; Identisch mit ISO 1776:1985.*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen; Identisch mit ISO 3696:1987.*

3 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Eintauchen von zwei Probestücken mit jeweils einer Gesamtoberfläche von 75 cm² bis 100 cm² in eine siedende wässrige Salzsäurelösung $c(\text{HCl}) = 6 \text{ mol/l}$ für 6 h. Berechnung des halben oberflächenbezogenen Gewichtsverlustes des Glases.

Die Beständigkeit ist reziprok zum gemessenen halben oberflächenbezogenen Gewichtsverlust des Glases.

4 Chemikalien

Sofern nichts anderes angegeben ist, sind für die Prüfung nur Chemikalien von anerkannter analytischer Reinheit zu verwenden.

4.1 destilliertes Wasser oder Wasser gleicher Reinheit (Wasser der Qualität 3 nach DIN ISO 3696)

4.2 2-Propanol

4.3 Salzsäure, $c(\text{HCl}) = 6 \text{ mol/l}$

4.4 Salzsäure, $c(\text{HCl}) \approx 2 \text{ mol/l}$

4.5 Flusssäure, $c(\text{HF}) \approx 22 \text{ mol/l}$ (das entspricht ungefähr 400 g HF/l Lösung)

5 Geräte

Neben üblichem Laborgerät:

5.1 Prüfgefäß, bestehend aus Planschliffbecher mit einem Nennvolumen von 3 000 ml und Planschliffdeckel mit drei aufgesetzten Normschliff-Hülsen und zwei passenden Normschliff-Stopfen mit Haken. Die Teile müssen aus Glas der Grieß-Wasserbeständigkeitsklasse HGA 1 nach DIN ISO 720 bestehen.

5.2 Kühler, nach Allihn oder Liebig-West mit Normschliff, passend zur Normschliff-Hülse des Deckels, der den Anforderungen nach DIN 12581 oder DIN 12576 entspricht und aus Glas der Grieß-Wasserbeständigkeitsklasse HGA 1 nach DIN ISO 720 besteht, eingesetzt in Normschliff-Hülse des Deckels.

5.3 Waage, mit Fehlergrenzen von 0,1 mg.

5.4 Exsikkator, mit einem geeigneten Trocknungsmittel.

5.5 Messgeräte, mit denen Längen und Durchmesser auf 1 % bestimmt werden können.

5.6 Wärmekammer, die für eine Temperatur von 110 °C geeignet ist.

5.7 Becher, mit 1 l Fassungsvermögen, der die Anforderungen nach DIN 12331 erfüllt.

5.8 Silberdraht oder Körbchen aus Polytetrafluorethylen(PTFE)-Netz mit einer Mindest-Maschenweite von 5 mm.

5.9 Zange, deren Spitzen erforderlichenfalls mit geeignetem Werkstoff, z. B. Kunststoff, Silber oder Platin, überzogen sind.

5.10 Heizplatte, elektrisch, mit einer Heizfläche von mindestens 150 mm Durchmesser und einer Heizleistung von mindestens 2 kW. Abdeckung mit einer Glaskeramikplatte zum Schutz der Kochfläche vor Säurespritzern.

5.11 Becher, mit 1 l Fassungsvermögen aus flusssäurebeständigem Kunststoff.

6 Vorbereitung und Anzahl der Proben

6.1 Allgemeine Anforderungen

Von jedem Glas sind zwei Probestücke (im Folgenden als "Proben" bezeichnet) in leicht ausmessbarer Form wie Quadrate, Rechtecke oder an den Enden offene Zylinder zu prüfen.

Jede Probe sollte eine Gesamtoberfläche (Oberfläche und Seitenflächen) von 75 cm² bis 100 cm² haben. Schnittflächen sind zu polieren, scharfe Kanten und Aussplitterungen sind durch Abrunden der Ecken (facettieren) zu entfernen. Die Proben dürfen an keiner Stelle feuerpoliert werden.

Die Proben können als Glas "im Anlieferungszustand" und/oder als Glas "als Werkstoff" geprüft werden.

6.2 Glas "im Anlieferungszustand"

Die Ergebnisse der Prüfung "im Anlieferungszustand" zeigen die Säurebeständigkeit der Oberfläche eines Glasartikels nach dem Produktionsprozess, welcher üblicherweise eine Heißformgebung beinhaltet. Die chemische Zusammensetzung dieser Oberfläche ist meistens unterschiedlich zu der des Grundglases, so dass sich eine andere Säurebeständigkeit ergibt.

Die durch die Probenpräparation entstandenen frisch geschnittenen Oberflächen dürfen 20 % der Gesamtoberfläche der Probe nicht überschreiten. Andernfalls müssen die Proben mit dem in 6.3.3 beschriebenen Ätzverfahren behandelt und als Glas "als Werkstoff" betrachtet werden.

6.3 Glas "als Werkstoff"

6.3.1 Allgemeines

Für die Prüfung "als Werkstoff" (W) müssen die Originaloberflächen komplett entfernt werden. Dies kann entweder durch Polieren oder durch Abätzen der Proben erreicht werden. Wenn das Glas in Form eines kompakten Stücks oder eines Blocks angeliefert wurde, müssen daraus Proben gesägt und anschließend poliert werden. Die Kanten der Proben sind abzurunden. Bei dieser Art der Probenpräparation sind neue Oberflächen geschaffen worden, womit ein Abätzen entfällt.

Das Abätzen der Proben wird angewendet bei Proben mit nicht planen Oberflächen wie z. B. Rohre, Becher usw.

6.3.2 Schleifen und Polieren der Proben für die Prüfung Glas "als Werkstoff"

Rauhe Oberflächen (z. B. nach dem Sägen) müssen feingeschliffen werden.

Der Feinschliff muss unter Verwendung von losem Aluminiumoxid- oder Siliziumcarbid-Schleifmittel mit folgenden Korngrößen und der folgenden Korngrößenverteilung durchgeführt werden:

- Fraktion 10,5 µm bis 15 µm: ≈ 50 %
- Fraktion >15 µm bis 18 µm: < 5 %
- Fraktion > 18 µm: 0 %
- Fraktion < 10,5 µm: Rest

Nach dem Schleifen erfolgt das Polieren der Proben. Die Politur muss unter Verwendung von Ce-IV-Oxid-Poliermittel mit einer Korngröße < 2 µm und Polyurethan-Polierscheiben durchgeführt werden. Die Rotationsgeschwindigkeit des Werkzeugs muss zwischen 50 min⁻¹ und 250 min⁻¹ und die der Probe zwischen 20 min⁻¹ und 100 min⁻¹ betragen. Der Anpressdruck (zur Politur, nicht für die Planität) muss zwischen 10 kPa und 40 kPa liegen. Die Politur muss innerhalb von 30 min abgeschlossen sein.

Scharfe Ecken sind durch leichtes Polieren abzurunden (facettieren).

6.3.3 Abätzen

Die Proben sind vollständig in eine Mischung aus einem Volumenanteil Flusssäure (4.5) und neun Volumenanteilen Salzsäure (4.4) einzutauchen. Die Proben sind darin bei Raumtemperatur 10 min zu belassen. Während die Proben in ihrer Lage gehalten werden, ist die Mischung vorsichtig auszugießen. Dann sind die Proben fünfmal mit destilliertem Wasser (4.1) zu spülen.

7 Durchführung

7.1 Anzahl der Proben in einem Prüfgefäß

In jedem Prüfgefäß dürfen nur zwei Proben des gleichen Glases gleichzeitig geprüft werden.

7.2 Verfahren

Die Gesamtoberfläche jeder Probe (Oberflächen und Seitenkanten) ist auf 2 % zu messen und zu berechnen; der erhaltene Wert ist zu notieren.

Jede Probe ist dreimal mit destilliertem Wasser (4.1) und dann mit 2-Propanol (4.2) zu spülen; dabei ist sie (ebenso wie bei den nachfolgenden Vorgängen) unter Verwendung der Zange (5.9) oder in den Körbchen aus Polytetrafluorethylen(PTFE)-Netz (5.8) zu halten: Dann lässt man die Probestücke 60 min in der Wärmekammer (5.6) bei $(110 \pm 3)^\circ\text{C}$ trocknen, überführt sie in den Exsikkator (5.4) und lässt sie auf Raumtemperatur abkühlen. Dann ist jede Probe auf 0,1 mg zu wiegen. Das Gewicht m_1 jeder Probe ist zu notieren.

1500 ml der Salzsäurelösung (4.3) sind in jedes Prüfgefäß (5.1) zu überführen. Jedes Prüfgefäß ist auf eine Heizplatte (5.10) zu stellen, der Kühler aufzusetzen und der Wassenumlauf durch den Kühlmantel herzustellen. Die Temperatur ist so lange zu erhöhen, bis die Flüssigkeit in jedem Prüfgefäß siedet (etwa 108°C); zum Vermeiden von Stoßen (Siedeverzug) sind Siedehilfen, z. B. Siedesteine zuzusetzen. Deckel und Kühler sind von den Prüfgefäßen abzuheben, die Proben mit Silberdrahtschlingen oder in den Körbchen aus Polytetrafluorethylen(PTFE)-Netz (5.8) an die Haken der Prüfgefäßdeckel zu hängen, und dann die Proben in die siedende Prüflösung so einzutauchen, dass alle Proben vollkommen bedeckt sind. Es ist sicherzustellen, dass kein Kontakt zwischen den Proben selbst und mit der Wand des Prüfgefäßes besteht und dass der Deckel korrekt auf dem Prüfgefäßkörper aufsitzt, sodass während der Heizdauer kein Flüssigkeitsverlust durch Verdampfung eintritt.

In den Prüfgefäßen ist die Siedetemperatur für $6\text{ h} \pm 2\text{ min}$ vom Eintauchen der Proben an aufrechtzuerhalten.

Die Proben sind der siedenden Lösung zu entnehmen und dann kurz dreimal in den Becher (5.7), der etwa 800 ml Wasser enthält, einzutauchen. Sie sind dann dreimal mit destilliertem Wasser (4.1) und schließlich mit 2-Propanol (4.2) zu waschen. Die Proben sind in der Wärmekammer (5.6) 60 min bei $(110 \pm 3)^\circ\text{C}$ zu trocknen, in den Exsikkator (5.4) zu überführen und auf Raumtemperatur abzukühlen. Jede Probe ist einzeln auf 0,1 mg zu wiegen. Das Gewicht m_2 jeder Probe ist zu notieren. Der Gewichtsverlust jeder Probe ist zu berechnen. Die Oberfläche der geprüften Proben ist auf sichtbare Veränderungen hin zu begutachten.

8 Auswertung

8.1 Berechnung

Mit jedem der erhaltenen Ergebnisse ist der auf die Gesamtoberfläche bezogene halbe Gewichtsverlust jeder Probe ρ_A in mg/dm^2 nach folgender Zahlenwertgleichung zu berechnen und anzugeben:

$$\rho_A = \frac{100 (m_1 - m_2)}{2A}$$

Dabei ist

m_1 Anfangsgewicht der Probe in Milligramm

m_2 Endgewicht der Probe in Milligramm

A Gesamtoberfläche der Probe in Quadratzentimeter

ANMERKUNG Grund für die Benutzung nur des halben Oberflächen-Gewichtsverlustes: Bei einer Revision von DIN 12116:1960-11 wurde die Behandlungszeit, um besser messbare Gewichtsverluste zu erreichen, von 3 h auf 6 h heraufgesetzt. Um die früher festgelegten Grenzen der Säureklassen beibehalten zu können und den Anschluss an die Ergebnisse nach der alten Norm zu behalten, wurde ab diesem Zeitpunkt nur die Hälfte des gemessenen Oberflächen-Gewichtsverlustes berücksichtigt. Versuchsreihen hatten bestätigt, dass eine Verdoppelung der Zeit von 3 h auf 6 h praktisch auch eine Verdoppelung des Oberflächen-Gewichtsverlustes zur Folge hatte.

8.2 Klasseneinteilung

Glas, das 6 h nach dem in dieser Norm beschriebenen Verfahren geprüft wurde, ist entsprechend dem auf die Gesamtoberfläche bezogenen halben Gewichtsverlust in mg/dm^2 nach den Angaben in Tabelle 1 zu klassifizieren.

Tabelle 1 — Grenzwerte bei der Prüfung der Säurebeständigkeit

Säurebeständigkeitsklasse	Bezeichnung	Halber Oberflächengewichtsverlust ρ_A nach 6 h mg/dm^2
S1	säurebeständig	0 bis 0,7
S2	schwach säurelöslich	über 0,7 bis 1,5
S3	mäßig säurelöslich	über 1,5 bis 15
S4	stark säurelöslich	über 15

8.3 Bezeichnung

Zur Angabe der Säurebeständigkeit von Glas nach der Klasseneinteilung dieser Norm werden die folgenden Bezeichnungen empfohlen:

Beispiel 1 Für ein Glas "im Anlieferungszustand" mit einem auf die Gesamtoberfläche bezogenen halben Gewichtsverlust von $1,2 \text{ mg/dm}^2$ (Säurebeständigkeitsklasse S2):

Glas, Säurebeständigkeitsklasse DIN 12116 – S2

Beispiel 2 Für ein Glas "als Werkstoff" (W) mit einem auf die Gesamtoberfläche bezogenen halben Gewichtsverlust von $1,2 \text{ mg/dm}^2$ (Säurebeständigkeitsklasse S2):

Glas, Säurebeständigkeitsklasse DIN 12116 – S2 W

9 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- Hinweis auf diese Norm;
- Kennzeichnung der Proben;
- Angabe, ob die Prüfung an Glas "im Anlieferungszustand" oder an Glas "als Werkstoff" durchgeführt worden ist. Bei der Prüfung an Glas "als Werkstoff" ist anzugeben, ob die Proben poliert oder abgeätzt wurden.
- Gesamtoberfläche der geprüften Proben in cm^2 auf 1 cm^2 ;
- auf die Gesamtoberfläche bezogener halber Gewichtsverlust des Glases in mg/dm^2 , Mittelwert;
- Säurebeständigkeitsklasse (Bezeichnung);
- Während der Prüfung festgestellte Besonderheiten;
- Datum der Prüfung.

	Laborgeräte aus Glas Glasrohrenden und Deckel mit Laborplanflansch Maße, Anforderungen	DIN 12214
--	---	----------------------------

ICS 71.040.20

Deskriptoren: Laborgerät, Rohrende, Glasgerät

Laboratory glassware –

Glass tube ends and covers with laboratory flat flange –

Dimensions, requirements

Verrerie de laboratoire –

Embouts de tuyaux et couvercles en verre à joint rodé plan de laboratoire –

Dimensions, exigences

Vorwort

Diese Norm wurde im Normenausschuß Laborgeräte und Laboreinrichtungen durch den Arbeitsausschuß "Glasgeräte und Apparate" erstellt.

Anhang A ist informativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Glasrohrenden und Deckel mit Planflanschen zur Verwendung im Labor und im Technikum.

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 12217

Laborgeräte aus Glas – Rohre aus Borosilicatglas 3.3;
 Außendurchmesser 4 mm bis 100 mm

DIN ISO 3585

Borosilicatglas 3.3 – Eigenschaften; Identisch mit
 ISO 3585 : 1991

3 Maße, Bezeichnung

Alle Maße in Millimeter.

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

Fortsetzung Seite 2 und 3

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

Tabelle 1: Maße von Glasrohren

Nennweite DN	d_1 $\pm 1,5$	d_2 $\pm 1,5$	d_3 $\pm 1,5$	Bei Flanschen mit Ringnut			h_1 ± 2	s ± 1
				d_4 $+ 0,5$	b $\pm 0,5$	h_2 0 -1		
35	60	35	42	46	3,0	2,0	100	3,2
60	100	63	70	75	4,6	2,3	50	5,0
100	138	100	106	110	4,6	3,1	60	5,0
120	158	122	130	132	5,0	3,2	60	6,0
150	184	148	155	155	6,0	3,5	75	6,0
200	242	205	215	214,4	6,0	3,5	75	7,5

3.1 Glasrohren mit Laborplanflansch

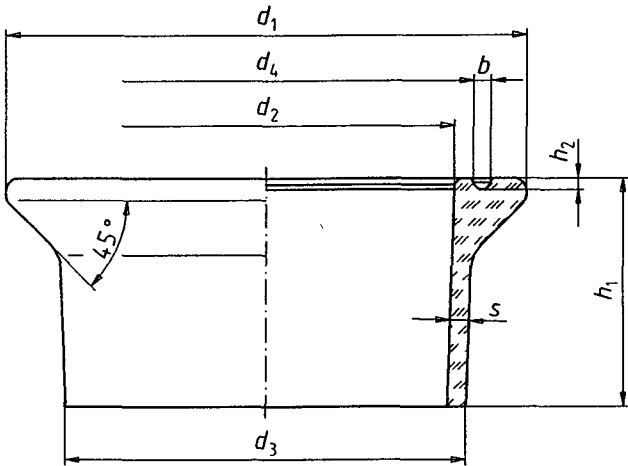


Bild 1: Glasrohrende mit Laborplanflansch und Ringnut

Bezeichnung eines Glasrohrendes mit Laborplanflansch von Nennweite DN 120 mit Ringnut (R):

Glasrohr DIN 12214 – DN 120 – R

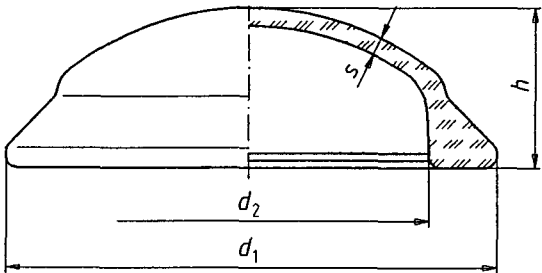
Glasrohren mit Laborplanflansch ohne Ringnut sind gesondert zu vereinbaren. In der Bezeichnung entfällt dann der Buchstabe R.

Tabelle 2: Maße von Deckeln

Nennweite DN	d_1 $\pm 1,5$	d_2 $\pm 1,5$	h $\pm 1,5$	s
60	100	63	42	$4,5^{+1,5}_{-0,5}$
100	138	100	44	$5,0^{+1,5}_{-0,5}$
100	138	100	65	$5,5^{+2}_{-1}$
120	158	122	70	$6,0^{+2}_{-1}$
150	184	148	70	$6,0^{+2}_{-1}$
200	242	205	94	$4,5^{+1,5}_{-0,5}$

3.2 Deckel mit Laborplanflansch

Flache Form (F)



Hohe Form (H)

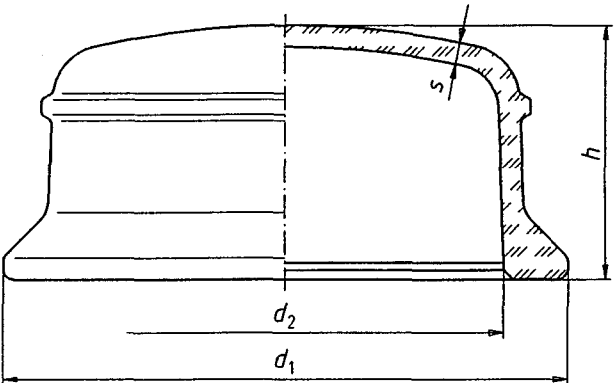


Bild 2: Ausführungsformen von Deckeln

Deckel der Nennweite DN 60 werden in flacher Form gefertigt, Deckel der Nennweite DN 100 in flacher oder in hoher Form und Deckel der Nennweiten DN 120, DN 150 und DN 200 in hoher Form.

Bezeichnung eines Deckels mit Laborplanflansch von Nennweite DN 100 in flacher Ausführungsform (F):

Deckel DIN 12214 – DN 100 – F

4 Anforderungen

Die Glasrohren und Deckel werden aus Borosilicatglas 3.3 nach DIN ISO 3585 gefertigt. Die Dichtflächen der Laborplanflansche sind blank oder fein geschliffen mit einem Mittenrauhwert von $R_a \leq 3,0 \mu m$. Die Dichtfläche des Glasrohrendes kann mit einer Ringnut zur Aufnahme eines O-Rings (siehe Anhang A) versehen werden.

Anhang A (informativ)

Maße für O-Ringe und Rohre

Die Tabelle A.1 enthält passende O-Ringe für die Laborplanflansche mit Ringnut und passende Rohre aus Borosilicatglas 3.3, bei der Größe DN 35 nach DIN 12217, zum Anschmelzen an das abgesprengte Rohrende. Aus Gründen der Druckbeständigkeit wurden für das abgesprengte Rohrende und das anzuschmelzende Rohr die dickwandigen Ausführungen gewählt.

Zur Sicherung der Laborplanflanschverbindungen können marktübliche Schnellverschlüsse und Sicherungen eingesetzt werden.

Tabelle A.1: Maße von O-Ringen und Rohr zum Ansetzen

Nennweite DN	O-Ringe		Rohr zum Ansetzen	
	<i>ID</i>	<i>S</i>	<i>d</i>	<i>s</i>
35	46	3,0	42	3,2
60	75	4,0	70	5,0
100	110	4,0	105 (110)	5,0
120	133	4,0	130	5,0
150	155	5,0	155 (160)	5,0
200	215	5,0	215	7,0
<i>ID</i> Innendurchmesser <i>S</i> Querschnittsdurchmesser <i>d</i> Außendurchmesser <i>s</i> Wanddicke Die in Klammern gesetzten Rohrdurchmesser können ebenfalls verwendet werden.				

Laborgeräte aus Glas
Glasrohrenden für Schlauchanschlüsse
 Oliven, Kapillarrohrenden

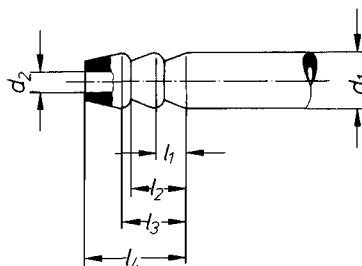
DIN
12 215

Laboratory glassware; glass tube ends for hose connections; olives, capillary tube ends
 Verrerie de laboratoire; embouts de tuyaux en verre pour tube en caoutchuc; olives, embouts de tubes capillaires

Maße in mm

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

D Olive
 (Schlauchtülle)



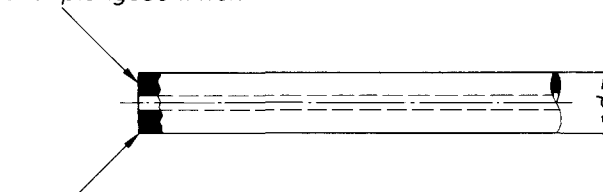
Bezeichnung einer Olive (D) von Durchmesser $d_1 = 11$ mm (Kurzzeichen: D11):

Olive D11 DIN 12 215

Kurzzeichen	d_1	d_2	l_1	l_2	l_3	l_4
D6	6	2	3,5	5,5	7	10
D8	8	3	4	8	9	14,5
D11	11	5	4	8	9	15

C Kapillarrohrende

*gerade abgeschnitten, leicht verschmolzen
 oder plangeschliffen*



*Kante durch leichtes Verschmelzen
 oder Abschleifen gebrochen*

Bezeichnung eines Kapillarrohrendes (C) von Durchmesser $d = 6$ mm (Kurzzeichen: C6):

Kapillarrohrende C6 DIN 12 215

Kurzzeichen	d
C6	6
C8	8

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

Frühere Ausgaben: 5.54

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

Änderung Dezember 1975:
 Norm völlig überarbeitet.

Laborgeräte aus Glas
Glasrohren mit Rundgewinde

DIN
12 216

Laboratory glassware; glass tube ends with round thread
Verrerie de laboratoire; embouts de tuyaux en verre, à filet rond

Maße in mm

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

Form E
mit engem Rohr

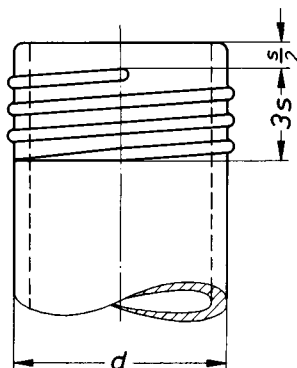


Bild 1.

Form W
mit weitem Rohr

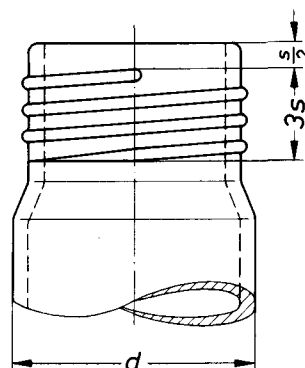


Bild 2.

Rundgewinde nach DIN 168	Form E		Form W	
	Rohr- durchmesser d	Wanddicke	Rohr- durchmesser d	Wanddicke
GL 14	12	1,5	14	1,5
GL 18	16	1,8	18	1,8
GL 25	22	1,8	26	2
GL 32	28	2	32	2
GL 45	42	2,3	46	2,3

Ausführung:

Das Gewinde soll ohne Einlauf beginnen und bis zum Auslauf drei ganze Gewindegänge haben (siehe Bilder). Oberhalb des Gewindes soll das Glasrohr auf der Länge eines halben Gewindeganges (s = Steigung nach DIN 168) zylindrisch sein.

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

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

	Laborgeräte aus Glas Rohre aus Borosilicatglas 3.3	DIN 12217
--	--	----------------------------

ICS 71.040.20

Ersatz für
DIN 12217:1975-04

Laboratory glassware — Tubes made of borosilicate glass 3.3

Verrerie de laboratoire — Tubes en verre borosilicaté 3.3

Vorwort

Diese Norm wurde im Normenausschuss „Laborgeräte und Laboreinrichtungen“ durch den Arbeitsausschuss „Glasgeräte und Apparate“ erstellt. Sie hat hinsichtlich Anforderungen und Prüfungen eine ähnliche Struktur wie die Internationale Norm ISO 4803:1978, „Laboratory glassware – Borosilicate glass tubing“. Es sind jedoch zusätzliche Nennmaße und engere Grenzabmaße festgelegt.

Änderungen

Gegenüber DIN 12217:1975-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Rohre mit Außendurchmesser von 33 mm und von 105 mm bis 300 mm aufgenommen;
- Anforderungen an die Geradheit, Rundheit und den Wanddickenunterschied aufgenommen;
- Prüfungen für die Maßanforderungen festgelegt;
- Toleranzen für Rohraußendurchmesser und Wanddicken verringert;
- Inhalt der Norm an die entsprechende Internationale Norm ISO 4803:1978 angepasst (siehe Vorwort).

Frühere Ausgaben

DIN 12217: 1975-04

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNL a) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Rohre aus Borosilicatglas 3.3 nach DIN ISO 3585 mit einem Außendurchmesser von 4 mm bis 300 mm. Die Rohre werden zur Fertigung von Laborglasgeräten verwendet. Diese Norm legt Maße, Werkstoff, Bezeichnung, Kennzeichnung, Anforderungen und Prüfungen fest.

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 (einschließlich Änderungen).

DIN ISO 1101, *Technische Zeichnungen – Form- und Lagetolerierung – Form-, Richtungs-, Orts- und Lauf toleranzen; Allgemeines, Definitionen, Symbole, Zeichnungseintragungen.*

DIN ISO 3585, *Borosilicatglas 3.3 – Eigenschaften (ISO 3585:1998).*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten für die Begriffe Geradheit und Rundheit die Definitionen nach DIN ISO 1101.

4 Maße, Bezeichnung

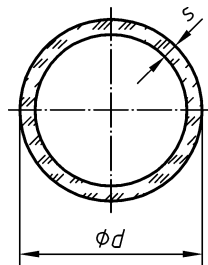


Bild 1 — Rohr mit Bemaßung

Bezeichnung eines Rohres aus Borosilicatglas 3.3 mit Außendurchmesser $d = 32$ mm und Wanddicke $s = 2$ mm:

Glasrohr DIN 12217 – 32 x 2

Tabelle 1 — Außendurchmesser und Wanddicken

Maße in Millimeter

Rohraußendurchmesser		Wanddicke (mit Grenzabmaßen)		
Nennmaße	d	dünnwandig	s	
	Grenzabmaße		mittelwandig	dickwandig
4 5	$\pm 0,15$	$0,80 \pm 0,04$	—	—
6 7 8 9	$\pm 0,15$	$1,00 \pm 0,04$	$1,50 \pm 0,10$	—
10	$\pm 0,15$	$1,00 \pm 0,04$	$1,50 \pm 0,10$	$2,20 \pm 0,15$
11 12 13 14	$\pm 0,20$	$1,00 \pm 0,04$	$1,50 \pm 0,10$	$2,20 \pm 0,15$
15 16 17 18 19	$\pm 0,20$	$1,20 \pm 0,05$	$1,80 \pm 0,10$	$2,50 \pm 0,15$
20 22 24	$\pm 0,25$	$1,20 \pm 0,05$	$1,80 \pm 0,10$	$2,50 \pm 0,15$
26 28	$\pm 0,25$	$1,40 \pm 0,05$	$2,00 \pm 0,10$	$2,80 \pm 0,15$
30 32	$\pm 0,45$	$1,40 \pm 0,10$	$2,00 \pm 0,15$	$2,80 \pm 0,20$
33	$\pm 0,45$	—	$2,00 \pm 0,15$	—
34 36 38	$\pm 0,45$	$1,40 \pm 0,10$	$2,00 \pm 0,15$	$2,80 \pm 0,20$
40 42 44 46 48	$\pm 0,80$	$1,60 \pm 0,10$	$2,30 \pm 0,20$	$3,20 \pm 0,30$

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Rohraußendurchmesser		Wanddicke (mit Grenzabmaßen)		
Nenn- maße	d	s		
	Grenzab- maße	dünnwandig	mittelwandig	dickwandig
50 52 54 56 58	$\pm 0,80$	$1,80 \pm 0,15$	$2,50 \pm 0,20$	$3,50 \pm 0,30$
60 65 70 75	$\pm 1,20$	$2,20 \pm 0,20$	$3,20 \pm 0,30$	$4,20 \pm 0,40$
80 85 90 95 100	$\pm 1,50$	$2,50 \pm 0,20$	$3,50 \pm 0,30$	$5,00 \pm 0,50$
105	$\pm 1,80$	—	$5,00 \pm 0,70$	—
110 120	$\pm 1,80$	$3,00 \pm 0,50$	$5,00 \pm 0,70$	$7,00 \pm 0,80$
130	$\pm 1,80$	—	$5,00 \pm 0,70$	—
150	$\pm 2,00$	$3,00 \pm 0,60$	$5,00 \pm 0,70$	$7,00 \pm 0,90$
155	$\pm 2,00$	—	$5,00 \pm 0,70$	—
160	$\pm 2,00$	—	$5,00 \pm 0,80$	—
180	$\pm 2,20$	$5,00 \pm 0,80$	$7,00 \pm 1,00$	$9,00 \pm 1,20$
200	$\pm 2,60$	$5,00 \pm 0,90$	$7,00 \pm 1,10$	$9,00 \pm 1,20$
215	$\pm 2,60$	^a	$7,00 \pm 1,10$	—
250	$\pm 3,10$	$5,00 \pm 0,90$	$7,00 \pm 1,10$	$9,00 \pm 1,30$
300	$\pm 3,80$	$5,00 \pm 1,00$	$7,00 \pm 1,20$	$9,00 \pm 1,40$
^a Dünnwandiges Rohr bei Bedarf ($5,00 \pm 1,00$) mm.				

5 Werkstoff

Die Rohre müssen aus Borosilicatglas 3.3 nach DIN ISO 3585 gefertigt sein. Sie müssen frei sein von schädlichen Spannungen und ihre Verwendbarkeit darf weder durch Streifen noch durch andere Glasfehler beeinträchtigt sein.

6 Anforderungen und Prüfungen

6.1 Rohraußendurchmesser

Als Rohraußendurchmesser d (siehe Bild 1) ist der größte Abstand von zwei Punkten auf der Rohroberfläche in einer Ebene senkrecht zur Rohrlängsachse zu messen. Die Rohre müssen die Maße nach Tabelle 1 an jeder Messstelle am Rohr einhalten.

Prüfung: Der Rohraußendurchmesser kann zum Beispiel zwischen zwei parallelen Schneiden senkrecht zur Rohrlängsachse ermittelt werden.

6.2 Wanddicke

Als Wanddicke s ist die kürzeste Verbindungsstrecke zwischen innerer und äußerer Rohroberfläche in einer Ebene senkrecht zur Rohrlängsachse zu messen. Die Rohre müssen die Maße nach Tabelle 1 an jeder Messstelle am Rohr einhalten.

Prüfung: Die Messung der Wanddicke kann zum Beispiel zwischen zwei halbkugelförmigen Messpunkten erfolgen, wobei der Radius des inneren Messpunktes kleiner sein muss, als der innere Radius des Rohres.

6.3 Wanddickenunterschied

Als Wanddickenunterschied ist die Differenz zwischen größter und kleinster Wanddicke in einer Messebene zu messen. An jedem Rohrquerschnitt darf der Unterschied zwischen der größten und der kleinsten Wanddicke nicht größer sein als 12 % der in Tabelle 1 angegebenen Wanddicke, ohne dabei die Wanddickentoleranz zu überschreiten.

Prüfung: nach 6.2

6.4 Rundheit

Die Rundheitstoleranz t (siehe DIN ISO 1101) in einer Messebene darf höchstens betragen:

- bei Rohren mit einem Außendurchmesser bis 180 mm 0,7 % vom jeweiligen Nennmaß des Außendurchmessers;
- bei Rohren mit einem Außendurchmesser von 200 mm bis 300 mm 1 % vom jeweiligen Nennmaß des Außendurchmessers.

Prüfung: Bei Drehung des Rohres 360° um seine Längsachse ist die Differenz zwischen dem größten und dem kleinsten Wert mit einem geeigneten Messgerät, das senkrecht zur Rohrlängsachse positioniert ist, zu bestimmen.

6.5 Länge

Die Länge der Rohre sollte (1500^{+10}_0) mm betragen.

6.6 Geradheit

Die Geradheitstoleranz darf die in Tabelle 2 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 2 — Grenzabweichung von der Geradheit

Rohraußendurchmesser d	Grenzabweichung t zu Auflagenabstand a	Auflagenabstand a
4 bis 5	5/1500	1500
6 bis 28	1,5/1000	1000
30 bis 95	2,5/1400	1400
100 bis 180	3,0/1400	
200 bis 300	3,5/1400	

Prüfung:

Rohre mit einem Rohraußendurchmesser von 4 mm und 5 mm müssen nach Bild 2 auf eine ebene, glatte Fläche aufgelegt werden, so dass sie mit den Rohrenden an einem planen Anschlag anliegen. In Rohrmittle ist die Geradheitstoleranz t als Abstand des Rohres vom Anschlag zu messen. Die Auflagefläche muss dabei etwa 10° gegen die Horizontale geneigt sein; dies ermöglicht einerseits bündigen Kontakt des Rohres mit dem Anschlag, andererseits schließt es Veränderung der messdruckfrei ermittelten Geradheitstoleranz durch das Eigengewicht des Rohres aus.

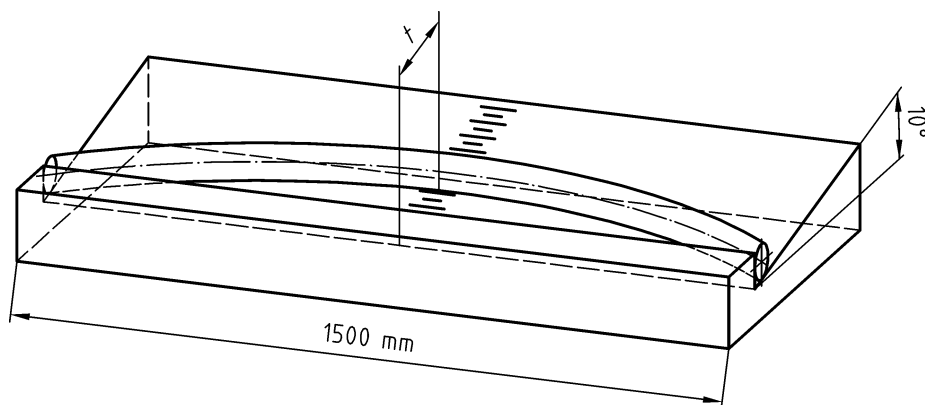


Bild 2 — Bestimmung der Geradheit bei Rohr von Außendurchmesser 4 mm und 5 mm

Rohre ab einem Rohraußendurchmesser von 6 mm sind nach Bild 3 mittig auf zwei Auflagen aufzulegen. Der Auflagenabstand ist nach Tabelle 2 zu wählen. Das Rohr ist 360° um seine Längsachse zu drehen und der Durchschlag in der Rohrmittle zu messen. Die Geradheitstoleranz t ergibt sich als die Hälfte des Messwertes $2t$.

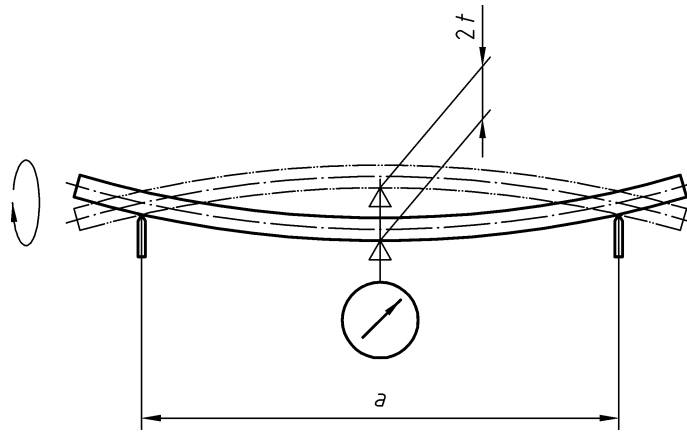


Bild 3 — Bestimmung der Geradheit bei Rohr ab Außendurchmesser 6 mm

7 Lieferart

Die Rohre sollten in Längen von (1500^{+10}_0) mm geliefert werden. Die Enden müssen verschmolzen oder innerhalb der Längentoleranz abgesprengt sein.

8 Verpackung und Kennzeichnung

Die Rohre sollten in Sammelverpackungen geliefert werden, die sie ausreichend gegen Transport- und Lagerschäden schützen.

Auf der Sammelverpackung sollten an gut sichtbarer Stelle

- die Maße einschließlich Grenzabmaße
- und Name oder Warenzeichen des Herstellers

angebracht sein.

Die Konformität der Rohre mit den Anforderungen dieser Norm darf durch den Aufdruck „DIN 12217“ auf der Sammelverpackung angegeben werden.

Laborgeräte aus Glas
Kegelschliffe für austauschbare Verbindungen
 Maße, Toleranzen

DIN
12 242
 Teil 1

Laboratory glassware; interchangeable conical ground joints; dimensions, tolerances
 Verrie de laboratoire; assemblages coniques rodés interchangeables; dimensions, tolérances

Ersatz für DIN 12 242

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 383 – 1976, siehe Erläuterungen.

Maße in mm

1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt für die Paßflächen von austauschbaren Verbindungen mit Kegel 1 : 10, Kegelschliffe auch Normschliffe (NS) genannt, und legt deren Maße und Toleranzen fest.

Anmerkung: Die in der Tabelle aufgeführten Maße sind auch anwendbar

- für die Paßflächen klarer Kegelverbindungen aus Glas, ohne Schliff, Kegel 1 : 10 (auch klare Präzisionsverbindungen genannt)
- für die Paßflächen von Kegelverbindungen aus anderen Werkstoffen.

2 Mitgeltende Normen

- DIN 7178 Teil 1 Kegeltoleranz- und Kegelpaßsystem für Kegel von Verjüngung $C = 1 : 3$ bis $1 : 500$ und Längen von 6 bis 630 mm; Kegeltoleranzsystem
- DIN 12 256 Laborgeräte aus Glas; Dichtheitsprüfung von Kegelschliffverbindungen, Kegelschliffverbindungen und Kegelhähnen

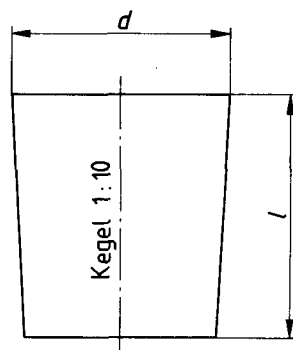
Fortsetzung Seite 2
 Erläuterungen Seite 3

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

Frühere Ausgaben:
 DIN DENOG 20: 10.27
 DIN DENOG 25: 07.29, 04.33
 DIN 12 242: 10.43, 07.46, 11.54, 09.71

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Änderung Juli 1980:
 DIN 12 242 geändert in DIN 12 242 Teil 1. Norm redaktionell überarbeitet; Toleranzen geändert. Kegelhähnen gestrichen.

3 Maße, Bezeichnung**H Hülsenschliff** (Innenkegel)**K Kernschliff** (Außenkegel)**V Kegelschliffverbindung**Paßfläche fein geschliffen, Mittenrauwert $R_a \leq 1 \mu\text{m}$

Bezeichnung eines Hülsenschliffs (H) der Nenngröße NS 29/32:

Hülsenschliff DIN 12 242 – HNS 29/32

Bezeichnung einer Kegelschliffverbindung (V) der Nenngröße NS 29/32:

Verbindung DIN 12 242 – V 29/32

Tabelle 1.

Nenngröße ¹⁾	d	Hülsen- schliff μm zul. Abw. ⁵⁾	Kern- schliff μm zul. Abw. ⁵⁾	l ^{2) 3)}		Kegelwinkeltoleranzen ⁴⁾	
					zul. Abw.	AT_D μm	Kegelwinkel- Toleranzqualität
NS 5/13	5	$-\frac{0}{75}$	$+\frac{75}{0}$	13	$+\frac{2}{0}$	2,5 bis 4	AT 5
NS 7/16	7,5	$-\frac{0}{90}$	$+\frac{90}{0}$	16	$+\frac{2}{0}$	2,5 bis 4	
NS 10/19	10	$-\frac{0}{90}$	$+\frac{90}{0}$	19	$+\frac{2}{0}$	3,2 bis 5	
(NS 12/21)	12,5	$-\frac{0}{110}$	$+\frac{110}{0}$	21	$+\frac{2}{0}$	3,2 bis 5	
NS 14/23	14,5	$-\frac{0}{110}$	$+\frac{110}{0}$	23	$+\frac{2}{0}$	3,2 bis 5	
NS 19/26	18,8	$-\frac{0}{130}$	$+\frac{130}{0}$	26	$+\frac{2}{0}$	4 bis 6,3	
NS 24/29	24	$-\frac{0}{130}$	$+\frac{130}{0}$	29	$+\frac{2}{0}$	4 bis 6,3	
NS 29/32	29,2	$-\frac{0}{130}$	$+\frac{130}{0}$	32	$+\frac{2}{0}$	6,3 bis 10	AT 6
NS 34/35	34,5	$-\frac{0}{160}$	$+\frac{160}{0}$	35	$+\frac{2}{0}$	6,3 bis 10	
NS 45/40	45	$-\frac{0}{160}$	$+\frac{160}{0}$	40	$+\frac{2}{0}$	6,3 bis 10	
NS 60/46	60	$-\frac{0}{190}$	$+\frac{190}{0}$	46	$+\frac{3}{0}$	8 bis 12,5	
NS 71/51	71	$-\frac{0}{190}$	$+\frac{190}{0}$	51	$+\frac{3}{0}$	8 bis 12,5	
NS 85/55	85	$-\frac{0}{220}$	$+\frac{220}{0}$	55	$+\frac{3}{0}$	8 bis 12,5	
(NS 100/60)	100	$-\frac{0}{220}$	$+\frac{220}{0}$	60	$+\frac{3}{0}$	8 bis 12,5	

¹⁾ Durch Fettdruck hervorgehobene Größen sind bevorzugt anzuwenden; eingeklammerte Größen möglichst vermeiden.²⁾ Die obere Begrenzung des Maßes l liegt stets in der Ebene des Nennmaßes von d . In den Endbereichen ($0,05 \cdot l$) darf sich der Toleranzraum der Kegel in Form eines Abfallens an den Enden der Kerne und einer Aufweitung der Hülsen fertigungsbedingt geringfügig verändern.³⁾ $l \approx 6 \cdot \sqrt{d}$ ⁴⁾ Nach DIN 7178 Teil 1⁵⁾ Siehe Erläuterungen**4 Dichtheit**Bei Prüfung nach DIN 12 256 darf die Leckrate $1 \cdot 10^{-3} \text{ mbar} \cdot l/\text{s}$ nicht überschreiten.

Erläuterungen

Die von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebene Internationale Norm ISO 383 – 1976 beschreibt vier Reihen von Kegelschliffen aus Glas, die sich bei jeweils gleichen Nenndurchmessern durch das Verhältnis Nenndurchmesser/Schlifflänge unterscheiden.

Diese vier Reihen werden als k 2 – k 4 – k 6 – k 8 bezeichnet, wobei die Nennlängen der Paßflächen aus der Formel $l = k\sqrt{d}$ abgeleitet sind. Darin ist k ein Faktor, der mit der Reihenbezeichnung übereinstimmt.

Vorzugsreihe ist nach ISO 383 die Reihe k 6, die auch in der vorigen Ausgabe von DIN 12 242 als einzige genormt war.

Die Tabelle 2 (aus dem im Jahre 1980 zurückgezogenen Beiblatt zu DIN 12 242 übernommen) zeigt alle in ISO 383 beschriebenen Nenngrößen, darunter auch solche der Reihe k 6, die in die vorliegende Norm nicht mit aufgenommen wurden (40/38 und 50/42). Diese sind in Deutschland ungebräuchlich.

Die Toleranz für den Kegelwinkel ist in ISO 383 mit $(1 \pm 0,006) : 10$ angegeben. Dabei wird darauf hingewiesen, daß die Fertigungstechnik an sich wohl engere Toleranzen erlaubt, daß aber bis heute keine Möglichkeit besteht, Kegelschliffe aus Glas genau zu messen.

In der vorliegenden Norm wurden die Kegel­durchmesser­toleranzen nach den z. Z. in Deutschland bestehenden Erfahrungen festgelegt.

Die in DIN 12 242 (Ausgabe September 1971) beschriebenen Kegel­lehren haben sich für die Messung von Kegel­schliffen aus Glas nicht durchsetzen können.

Versuche zur genauen Messung von Kegelkernen und Kegel­hülsen aus Glas laufen z. Z. bei der Forschungsgemeinschaft für technisches Glas, Wertheim, und beim Institut für Meßtechnik im Maschinenbau, Hannover.

Tabelle 2.

Nenn- durchmesser	Großer Kegel- durchmesser d	Kegellänge			
		k 2	k 4	k 6	k 8
5	5	–	9	13	18
7	7,5	–	11	16	22
10	10	–	13	19	25
(12)	12,5	–	14	(21)	28
14	14,5	–	15	23	30
19	18,8	9	17	26	35
21	21,5	–	19	28	37
24	24	10	20	29	39
29	29,2	11	22	32	43
34	34,5	12	23	35	47
40	40	13	–	38	–
45	45	13	–	40	–
50	50	14	–	42	–
60	60	–	–	46	–
71	71	–	–	51	–
85	85	–	–	55	–
100	100	–	–	60	–

Es ist beabsichtigt, Meßmethoden für Kegelschliffe aus Glas nach Abschluß dieser Versuche in einem Folgeteil zu beschreiben.

Die asymmetrischen Toleranzen für Hülsen- und Kernschliff sollen sicherstellen, daß die Oberkante des Kernschliffes zwar höher, aber keinesfalls tiefer liegen kann als die des Hülsenschliffes. Dies ist notwendig, um einen sicheren Sitz von Haltevorrichtungen (Klammern, Spangen u. a.) zu bewirken.

Laborgeräte aus Glas

Kugelschliffe für austauschbare Verbindungen

Maße Toleranzen

DIN**12 244**

Teil 1

Laboratory glassware; interchangeable spherical ground joints

Ersatz für DIN 12 244

Verrerie de laboratoire; assemblages sphériques rodés interchangeables

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 641-1975, siehe Erläuterungen.

Maße in mm

1 Geltungsbereich

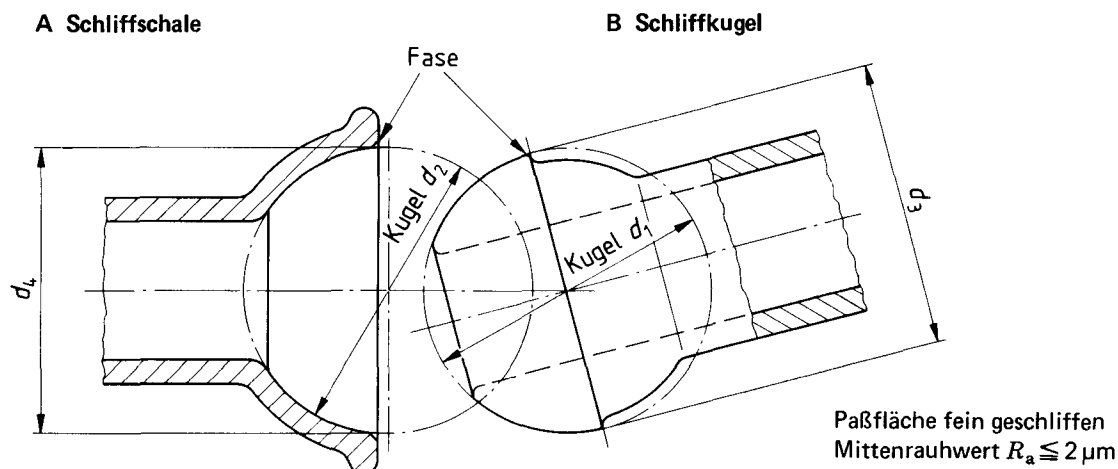
Diese Norm gilt für Maße und Toleranzen von Kugelschliffen aus Glas, die als Verbindungselemente für Laborgeräte Verwendung finden.

2 Mitgeltende Normen

DIN 12 256 Laborgeräte aus Glas; Dichtheitsprüfung von Kegelschliffverbindungen, Kugelschliffverbindungen und Kegelhähnen

3 Maße, Bezeichnung

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

V Kugelschliffverbindung

Bezeichnung einer Schliffkugel (B) der Nenngröße S 40:

Schliffkugel DIN 12 244 – B S 40

Bezeichnung einer Kugelschliffverbindung (V) der Nenngröße S 40:

Verbindung DIN 12 244 – VS 40

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

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

Frühere Ausgaben:
DIN 12 244: 07.63

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

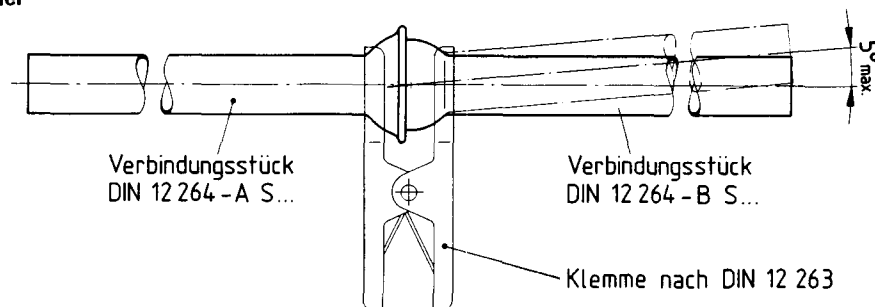
Änderung April 1979:
DIN 12 244 geändert in DIN 12 244 Teil 1. Norm
redaktionell überarbeitet, Kurzzeichen geändert,
siehe Erläuterungen.

Nenngröße	d_1		d_2		d_3 *)	d_4	
		zul. Abw. μm		zul. Abw. μm	min.		zul. Abw. μm
S 13	12,700	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -11 \end{smallmatrix}$	12,706	$\begin{smallmatrix} +18 \\ 0 \end{smallmatrix}$	12,5	12,5	± 20
S 19	19,050	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$	19,057	$\begin{smallmatrix} +21 \\ 0 \end{smallmatrix}$	18,9	18,9	± 20
S 29	28,575	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -13 \end{smallmatrix}$	28,582	$\begin{smallmatrix} +21 \\ 0 \end{smallmatrix}$	28,35	28,3	± 20
S 35	34,925	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -16 \end{smallmatrix}$	34,934	$\begin{smallmatrix} +25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	34,65	34,6	± 20
S 40	38,100	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -16 \end{smallmatrix}$	38,109	$\begin{smallmatrix} +25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	37,8	37,7	± 25
S 41	41,275	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -16 \end{smallmatrix}$	41,284	$\begin{smallmatrix} +25 \\ 0 \end{smallmatrix}$	40,95	40,9	± 25
S 51	50,800	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -19 \end{smallmatrix}$	50,810	$\begin{smallmatrix} +30 \\ 0 \end{smallmatrix}$	49,4	49,3	± 25
S 64	63,500	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -19 \end{smallmatrix}$	63,510	$\begin{smallmatrix} +30 \\ 0 \end{smallmatrix}$	62,95	62,9	± 30
Fettgedruckte Größen sind zu bevorzugen							
*) d_3 max. $< d_2$							

4 Dichtheit

Bei der Prüfung nach DIN 12 256 darf die Leckrate $1 \cdot 10^{-2}$ mbar · l/s nicht überschreiten (siehe Erläuterungen).

Anwendungsbeispiel



Erläuterungen

Die Maße der in dieser Norm beschriebenen Kugelschliffe entsprechen den Festlegungen der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 641-1975. In Anlehnung an diese Norm wurden die Kurzzeichen für die Nenngrößen, die in DIN 12 244, Ausgabe Juli 1963, aus dem Nenndurchmesser der Kugel und der lichten Weite zusammengesetzt waren (z. B. S 40/25), durch Weglassen der lichten Weite vereinfacht (z. B. S 40).

Da die Zuordnung von Kugelschliff-Größen und Rohranschlüssen in DIN 12 264 festgelegt ist, gilt diese Vereinfachung auch für den Fall, daß für eine Kugelschliff-Größe zwei verschiedene Rohranschlüsse Verwendung finden (z. B. S 13/2 – S 13/5).

Die festgelegten Toleranzen sollen sicherstellen, daß die geforderte Dichtheit von Kugelschliffverbindungen auch bei einer Neigung der beiden Achsen von 5° gegeneinander noch erreicht werden kann (siehe Anwendungsbeispiel).

Bei einer Neigung von mehr als 5° muß mit einem Ansteigen der Leckrate gerechnet werden.

Laborgeräte aus Glas
Kegelhülsen Kegel 1:10
 roh oder grob geschliffen
 Maße Toleranzen

DIN
12 245

Laboratory glassware; conical sockets, taper 1 : 10, blank or roughly ground; dimensions, tolerances
 Verrerie de laboratoire; manchons coniques, conicité 1 : 10, nontraités, ou grossièrement rodés;
 dimensions, tolérances

Maße in mm

1 Geltungsbereich

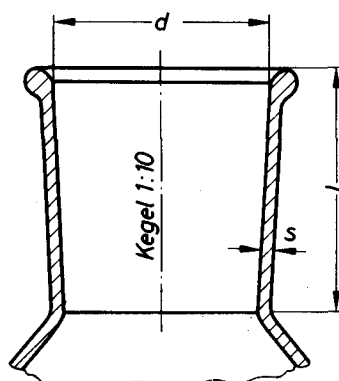
Diese Norm gilt für die Paßflächen von rohen oder grob geschliffenen Kegelhülsen 1 : 10 und deren Maße und Toleranzen.

Anmerkung: Obwohl die Kegelhülsen der Reihe 1 in den Nennmaßen mit den Kegelschliffen nach DIN 12 242 Teil 1 *) übereinstimmen, kann daraus nicht geschlossen werden, daß daraus die entsprechenden Hüfenschliffe gefertigt werden können. Für Schliffbetten zur Herstellung von Hüfenschliffen ist eine Norm in Vorbereitung.

2 Maße, Bezeichnung

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

A Kegelhülse



Bezeichnung einer Kegelhülse (A) $d = 29,2$ mm und $l = 32$ mm (Nenngröße 29/32):

Kegelhülse DIN 12 245 – A29/32

	d zul. Abw.	s min.	Reihe 1 $l^{1)}$		Reihe 2 $l^{2)}$	
			Nenngröße	± 2	Nenngröße	± 2
14,5	$\pm 1,5$	1,75	14/23	23	14/15	15
18,8	± 2	1,75	19/26	26	—	—
24	± 2	2	24/29	29	24/20	20
29,2	± 2	2	29/32	32	29/22	22
34,5	± 2	2,25	34/35	35	34/24	24
45	± 2	2,5	45/40	40	45/27	27
60	± 3	3	60/46	46	—	—
1) $l \approx 6 \sqrt{d}$ 2) $l \approx 4 \sqrt{d}$						

*) Z. Z. noch Entwurf

Fortsetzung Seite 2

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

Weitere Normen

DIN 12035	Laborgeräte aus Glas; Enghals-Standflaschen ohne Stopfen
DIN 12037	Stutzenflaschen aus Glas; (Tubusflaschen)
DIN 12038	Laborgeräte aus Glas; Weithals-Standflaschen ohne Stopfen
DIN 12242 Teil 1	(z. Z. noch Entwurf) Laborgeräte aus Glas; Kegelschliffe für austauschbare Verbindungen; Maße, Toleranzen
DIN 12480	Laborgeräte, Dreihalsflaschen (Woulffsche Flaschen)
DIN 12481	Laborgeräte aus Glas; Dreihalsflaschen mit Bodentubus (Woulffsche Flaschen)
DIN 12491	Laborgeräte aus Glas; Vakuum-Exsikkatoren

Laborgeräte aus Glas

Verbindungsstücke mit Kegelschliffen

DIN
12 249

Laboratory glassware; connections with standard ground joints

Verrerie de laboratoire; connections à rodages interchangeable normalisés

Maße in mm

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

1 Maße, Bezeichnung**Form B**

Verbindungsstück mit Kegelschliffkern

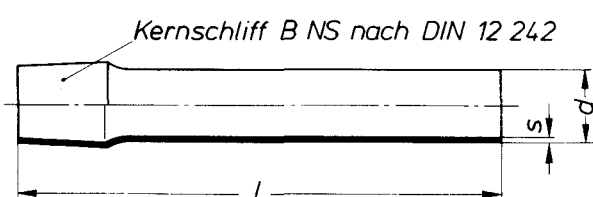


Bild 1.

Bezeichnung eines Verbindungsstückes Form B mit Kegelschliff NS 29/32:

Verbindungsstück DIN 12 249 – B 29/32

Form D

Verbindungsstück mit zwei Kegelschliffkernen

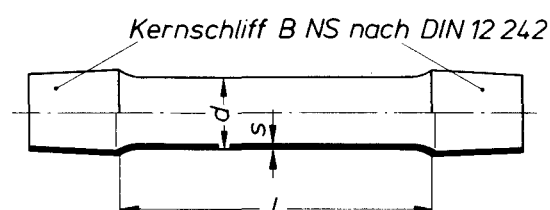


Bild 3.

Bezeichnung eines Verbindungsstückes Form D mit zwei Kegelschliffen NS 29/32:

Verbindungsstück DIN 12 249 – D 29/32

Form C

Verbindungsstück mit zwei Kegelschliffhülsen

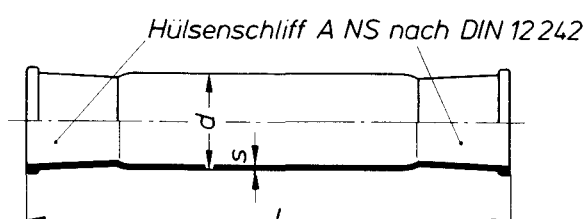


Bild 2.

Bezeichnung eines Verbindungsstückes Form C mit zwei Kegelschliffen NS 29/32:

Verbindungsstück DIN 12 249 – C 29/32

Form E

Verbindungsstück mit Kegelschliffhülse

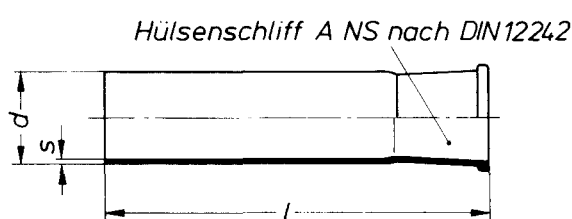


Bild 4.

Bezeichnung eines Verbindungsstückes Form E mit Kegelschliff NS 29/32:

Verbindungsstück DIN 12 249 – E 29/32

Fortsetzung Seite 2 und 3
Erläuterungen Seite 3

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

Form F

Verbindungsstück mit Kegelschliffkern mit Abtropfspitze

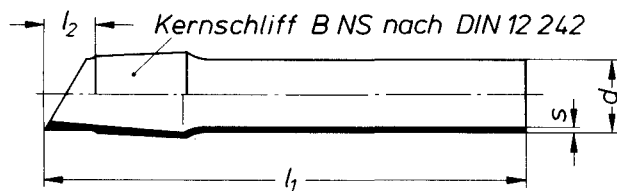


Bild 5.

Bezeichnung eines Verbindungsstückes Form F mit Kegelschliff NS 29/32 und Abtropfspitze:

Verbindungsstück DIN 12 249 – F 29/32

Form G

Verbindungsstück mit Kegelschliffkern mit Verlängerung

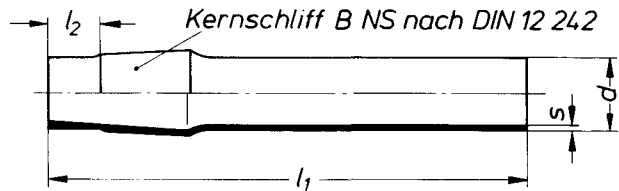


Bild 6.

Bezeichnung eines Verbindungsstückes Form G mit Kegelschliff NS 29/32 und Verlängerung:

Verbindungsstück DIN 12 249 – G 29/32

Kegel- schliff nach DIN 12 242	Form B						Form C						Form D					
	<i>d</i>		<i>l</i>		<i>s</i>		<i>d</i>		<i>l</i>		<i>s</i>		<i>d</i>		<i>l</i>		<i>s</i>	
		zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.
NS 5/13	4	± 0,4	120	± 10	0,8	± 0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
NS 7/16	6	± 0,4	120	± 10	1,5	± 0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
NS 10/19	8	± 0,4	120	± 10	1,5	± 0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
(NS 12/21)	11	± 0,4	120	± 10	1,5	± 0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
NS 14/23	13	± 0,4	120	± 10	1,5	± 0,2	18	± 0,4	135	± 2	1,8	± 0,2	13	± 0,4	90	± 5	1,5	± 0,2
NS 19/26	17	± 0,4	120	± 15	1,8	± 0,2	22	± 0,5	140	± 2	1,8	± 0,2	17	± 0,4	90	± 5	1,8	± 0,2
NS 24/29	22	± 0,5	150	± 15	1,8	± 0,2	28	± 0,5	170	± 5	2	± 0,2	22	± 0,5	110	± 10	1,8	± 0,2
NS 29/32	26	± 0,5	150	± 15	2	± 0,2	33	± 1	170	± 5	2	± 0,2	26	± 0,5	110	± 10	2	± 0,2
NS 34/35	30	± 0,8	150	± 15	2	± 0,2	40	± 1	180	± 5	2,3	± 0,3	30	± 0,8	120	± 10	2	± 0,2
NS 45/40	40	± 1	150	± 15	2,3	± 0,3	50	± 1	200	± 10	2,5	± 0,3	40	± 1	150	± 15	2,3	± 0,3
NS 60/46	56	± 1	180	± 20	2,5	± 0,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
NS 71/51	65	± 1,5	200	± 20	3,2	± 0,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
NS 85/55	80	± 1,8	200	± 20	3,5	± 0,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Durch Fettdruck hervorgehobene Größen sind Vorzugsgrößen, eingeklammerte Größen sind zu vermeiden.

Kegelschliff nach DIN 12 242	Form E						Form F und Form G							
	<i>d</i>		<i>l</i>		<i>s</i>		<i>d</i>		<i>l</i> ₁		<i>l</i> ₂	<i>s</i>		
		zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.		zul. Abw.	max.		zul. Abw.	
NS 5/13	8	± 0,4	120	± 10	0,8	± 0,1	–	–	–	–	–	–	–	
NS 7/16	10	± 0,4	120	± 10	1,5	± 0,2	–	–	–	–	–	–	–	
NS 10/19	13	± 0,4	120	± 10	1,5	± 0,2	–	–	–	–	–	–	–	
(NS 12/21)	15	± 0,4	120	± 10	1,8	± 0,2	11	± 0,4	120	± 10	10	1,5	± 0,2	
NS 14/23	17	± 0,4	120	± 10	1,8	± 0,2	13	± 0,4	120	± 10	10	1,5	± 0,2	
NS 19/26	22	± 0,5	125	± 10	1,8	± 0,2	17	± 0,4	120	± 15	12	1,8	± 0,2	
NS 24/29	28	± 0,5	135	± 15	2	± 0,2	22	± 0,5	150	± 15	15	1,8	± 0,2	
NS 29/32	33	± 1	135	± 15	2	± 0,2	26	± 0,5	150	± 15	18	2	± 0,2	
NS 34/35	40	± 1	150	± 15	2,3	± 0,3	30	± 0,8	150	± 15	20	2	± 0,2	
NS 45/40	50	± 1	150	± 15	2,5	± 0,3	40	± 1	150	± 15	20	2,3	± 0,3	
NS 60/46	65	± 1,5	180	± 20	3,2	± 0,4	56	± 1	180	± 20	25	2,5	± 0,3	
NS 71/51	75	± 1,5	200	± 20	3,2	± 0,4	65	± 1,5	200	± 20	25	3,2	± 0,4	
NS 85/55	90	± 1,8	200	± 20	3,5	± 0,4	80	± 1,8	200	± 20	30	3,5	± 0,4	

Durch Fettdruck hervorgehobene Größen sind zu bevorzugen, eingeklammerte Größen sind zu vermeiden.

2 Werkstoff

Durchsichtiges Glas der hydrolytischen Klasse 1, 2 oder 3 nach DIN 12 111, vorzugsweise Borosilicatglas 3.3 nach DIN ISO 3585, frei von schädlichen Spannungen und frei von Glasfehlern, die Aussehen oder Haltbarkeit beeinträchtigen.

3 Ausführung

Nach DIN 12 242

Kanten verschmolzen

Schliffränder leicht gefast, siehe Bild 7



Bild 7.

Erläuterungen

Maße und Ausführung der Verbindungsstücke wurden überarbeitet und auf den neuesten Stand gebracht. Das Verbindungsstück Form A und die Sonderausführungen nach Bild 1 bis Bild 5 wurden aus Rationalisierungsgründen gestrichen.

Das Verbindungsstück Form E wurde neu aufgenommen.

Laborgeräte aus Glas

Stopfen mit Kegelschliff

DIN
12 252

Laboratory glassware; interchangeable ground stoppers

Verrerie de laboratoire; bouchons rodées interchangeables

Maße in mm

1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt für massive (A), halbhohle (B) und hohle (C) Stopfen aus Glas mit Kegelschliff Kegel 1 :10; Reihe 1 mit Kernschliff nach DIN 12 242 Teil 1; Reihe 2 mit Kernschliff der Reihe k4 nach ISO 383 (ISO = International Organization for Standardization).

Anmerkung: Die Kegelschliffgröße 45/27 entspricht formal der Reihe k4.

2 Mitgeltende Normen

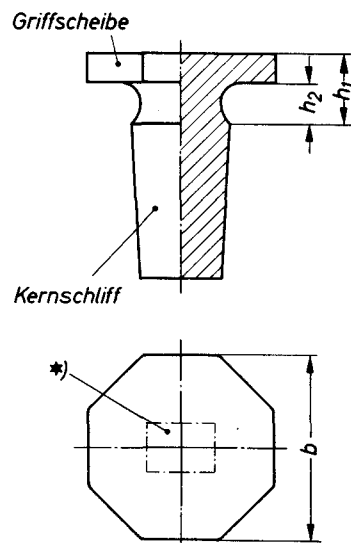
DIN 12 111 Prüfung von Glas; Gießverfahren zur Prüfung der Wasserbeständigkeit von Glas als Werkstoff bei 98 °C und Einteilung der Gläser in hydrolytische Klassen

DIN 12 242 Teil 1 (z. Z. noch Entwurf) Laborgeräte aus Glas; Kegelschliffe für austauschbare Verbindungen, Maße, Toleranzen

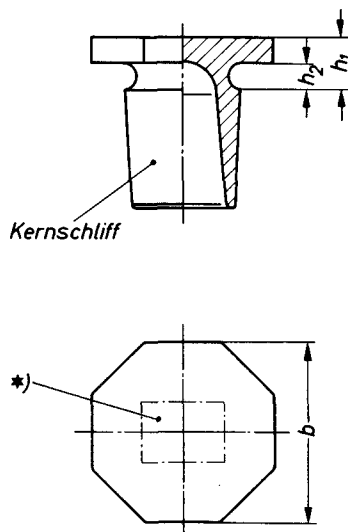
3 Maße, Bezeichnungen

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

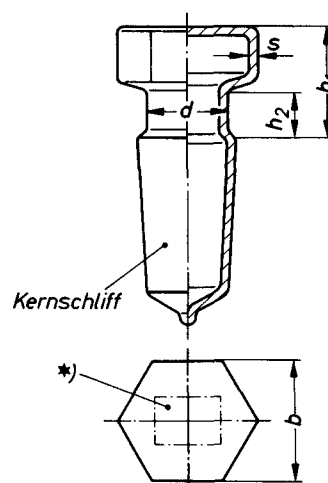
Form A
massiv



Form B
halbhohl



Form C
hohl



Bezeichnung eines Stopfens Form C mit Kernschliff BNS 14/23 (C 14/23):
 Stopfen DIN 12 252 – C 14/23

*) Feld für Kennzeichnung

Fortsetzung Seite 2 und 3
 Erläuterungen Seite 3

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

Kernschliff	Reihe 1 1)	NS 5/13	NS 7/16	NS 10/19	NS 12/21	NS 14/23	NS 19/26	NS 24/29
	Reihe 2 2)	—	—	—	—	14/15	—	24/20
Form A	$h_1 \pm 2$	—	9	9	10	10	11	11
	$h_2 \pm 1$	—	3	4	4	4	5	5
	b	—	18^{+2}_0	22^{+3}_0	24^{+3}_0	28^{+3}_0	32^{+4}_0	41^{+5}_0
Form B	h_1	—	—	—	—	—	—	—
	h_2	—	—	—	—	—	—	—
	b	—	—	—	—	—	—	—
Form C	h_1	11 ± 2	$11,5 \pm 2$	$12,5 \pm 2$	$14,5 \pm 2$	$16,5 \pm 2$	$20,5 \pm 4$	$23,5 \pm 4$
	$h_2^{+2}_{-1}$	6	6,5	7,5	8	9	12	13
	d	4 ± 1	6 ± 1	8 ± 1	10 ± 1	12 ± 2	15 ± 2	20 ± 2
	b	10^{+2}_0	$10,5^{+2}_0$	$12,5^{+2}_0$	14^{+2}_0	18^{+2}_0	23^{+3}_0	28^{+3}_0
	$s \text{ min.}$	0,8	0,8	1	1	1,5	1,5	2

Kernschliff	Reihe 1	NS 29/32	NS 34/35	NS 45/40	NS 60/46		NS 85/55	
	Reihe 2	29/22	34/23	45/27	—		—	
Form A	$h_1 \pm 2$	—	—	—	—		—	
	$h_2 \pm 1$	—	—	—	—		—	
	b	—	—	—	—		—	
Form B	h_1	13 ± 2	13 ± 2	14 ± 2	15 ± 2		20 ± 4	
	h_2	6 ± 1	6 ± 1	6 ± 1	6 ± 1		9 ± 2	
	b	50^{+5}_0	54^{+5}_0	68^{+5}_0	85^{+8}_0		110^{+11}_0	
Form C	h_1	26 ± 4	27 ± 4	$30,5 \pm 4$	—		—	
	$h_2^{+2}_{-1}$	14	15	16	—		—	
	d	25 ± 3	28 ± 3	40 ± 3	—		—	
	b	35^{+4}_0	40^{+4}_0	50^{+5}_0	—		—	
	$s \text{ min.}$	2	2,5	2,5	—		—	

1) Kernschliff BNS nach DIN 12242 Teil 1 (z. Z. noch Entwurf).

2) Kernschliff bis auf Größe 45/27 nach ISO 383; Größe 45/27 ist in ISO 383 nicht enthalten, entspricht aber formal der Reihe k4 (siehe auch Erläuterungen zu DIN 12242 Teil 1 (z. Z. noch Entwurf)).

4 Werkstoff

Durchsichtiges Glas der hydrolytischen Klasse 1, 2 oder 3 nach DIN 12 111, Form C vorzugsweise Borosilicatglas 3.3 nach DIN ISO 3585, frei von schädlichen Spannungen und frei von Glasfehlern, die Aussehen oder Haltbarkeit beeinträchtigen.

5 Kennzeichnung

Auf den Stopfen ist das Kurzzeichen der Kegelschliff-Größe, z. B. NS 14/23, dauerhaft zu vermerken.

Weitere Normen

DIN ISO 3585 Apparate, Rohrleitungen und Fittings aus Glas; Borosilicatglas 3.3, Eigenschaften
 DIN 12 254 (z. Z. noch Entwurf) Laborgeräte aus Kunststoffen; Stopfen für Kegelschliffhülsen

Erläuterungen

Gegenüber der Ausgabe Oktober 1960 wurde die vorliegende Norm in folgenden Punkten geändert:

- Im Geltungsbereich wurde auf den Zusammenhang der Reihe 1 und DIN 12 242 Teil 1 (z. Z. noch Entwurf) sowie der Reihe 2 und der Schliffreihe k4 nach ISO 383 hingewiesen.
- Die Bezeichnung wurde an die verbesserte Terminologie angepaßt.
- Die Maße wurden nach der gegenwärtigen Fertigung geändert; überflüssige Maßfestlegungen wurden weggelassen.
- Borosilicatglas 3.3 wurde als Vorzugswerkstoff für die Form C aufgeführt.
- Form D und E wurden aus Rationalisierungsgründen gestrichen.
- Angaben über Kunststoff-Stopfen wurden herausgenommen; hierfür gilt DIN 12 254 (z. Z. noch Entwurf).

Laborgeräte aus Kunststoffen

Stopfen für Kegelschliffhülsen

DIN
12 254

Plastics laboratory ware; stoppers

Matières en plastiques pour laboratoire; bouchons

Maße in mm

1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Stopfen aus Kunststoffen (K), z. B. Polypropylen oder Polyethylen, die wegen ihrer Formgebung dicht und fest in Hülsenschliffe nach DIN 12 242 Teil 1 passen.

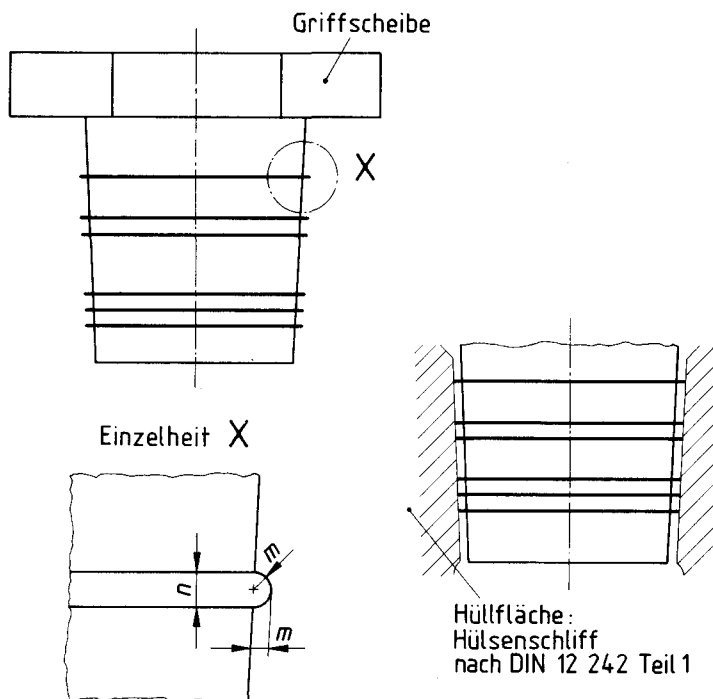
2 Mitgeltende Normen

DIN 12 242 Teil 1 Laborgeräte aus Glas; Kegelschliffe für austauschbare Verbindungen; Maße, Toleranzen

3 Maße, Bezeichnung

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

K Stopfen aus Kunststoff



Bezeichnung eines Kunststoff-Stopfens (K), von Nenngröße 29/32:

Stopfen DIN 12 254 – K 29/32

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

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

Nenngröße	Für Hülsenschliff ¹⁾ DIN 12 242 –	m $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,02 \end{smallmatrix}$	n $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,05 \end{smallmatrix}$
7/16	HNS 7/16	0,12	0,24
10/19	HNS 10/19	0,15	0,30
12/21	HNS 12/21	0,15	0,30
14/23	HNS 14/23	0,15	0,30
19/26	HNS 19/26	0,20	0,40
24/29	HNS 24/29	0,25	0,50
29/32	HNS 29/32	0,25	0,50
¹⁾ Siehe Erläuterungen			

Anzahl und Abstand der Dichtringe nach Wahl des Herstellers.

4 Ausführung

Formgebung und Werkstoffwahl sollen sicherstellen, daß beim Verschließen mit einem Kunststoffstopfen dieselbe Dichtigkeit erreicht wird, wie bei einer Kegelschliffverbindung aus Glas. Die zum senkrechten Herausziehen des Stopfens aus der Hülse benötigte Kraft soll bis Nenngröße 14/23 mindestens 20 N, ab Nenngröße 19/26 mindestens 40 N betragen.

5 Kennzeichnung

Auf dem Stopfen ist das Kurzzeichen der passenden Kegelschliff-Größe nach DIN 12 242 Teil 1, z. B. NS 29/32, dauerhaft zu vermerken.

Erläuterungen

Die vorliegende Norm beschreibt die wichtigsten Eigenschaften von Stopfen aus Kunststoff für Hülsenschliffe.

Dabei ist besonders zu beachten, daß die Maße der Stopfen selbst nur soweit definiert sind, wie dies die Funktion erfordert.

Darüber hinaus ist festgelegt, daß die Stopfen in entsprechenden Hülsenschliffen nach DIN 12 242 Teil 1 dicht und fest sitzen sollen.

Laborgeräte aus Glas

Dichtheitsprüfung von Kegelschliffverbindungen, Kugelschliffverbindungen und Kegelhähnen

DIN
12 256

Laboratory glassware; tightness test of conical joints, spherical joints and stopcocks

Verrerie de laboratoire; essais d'étanchéité pour les joints coniques, les joints sphériques et les robinets

Maße in mm

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

1 Geltungsbereich

Diese Norm gilt für die Dichtheitsprüfung von Kegelschliffen nach DIN 12 242, Kugelschliffen nach DIN 12 224 und Kegelhähnen nach DIN 12 541, DIN 12 545, DIN 12 553, DIN 12 554, DIN 12 555, DIN 12 560, DIN 12 561 und DIN 12 563.

2 Prüfung

Das Prüfgerät (siehe Bild) wird horizontal befestigt und etwa 25 mm hoch mit Malonsäure-Diäthylester gefüllt.

2.1 Durchführung der Prüfung

Die zu untersuchenden, sorgfältig gereinigten und entfetteten Schliffpaare oder Hähne werden mit Hilfe von Gummistopfen oder Gummischlauch-Verbindungen an die Apparatur angeschlossen.

Schliffpaare werden mit einem Gummistopfen verschlossen. Man evakuiert dann das Gerät, z.B. mit Hilfe einer Wasserstrahlpumpe auf einen Druck von weniger als 30 mbar. Dabei ist der Hahn an der Apparatur geöffnet.

Zur Zeitersparnis empfiehlt es sich, ein Puffervolumen von z.B. 5 l zwischen Pumpe und Prüfgerät ständig evakuiert zu halten.

In die Leitung zwischen Pumpe und Prüfgerät sollte ferner ein Dreiweg-Kegelhahn mit Winkelbohrung 120° (z.B. DIN 12 563 – DHB 4 NS) eingebaut sein, um das Belüften nach der Messung zu erleichtern. Ist der erforderliche Druck erreicht – zweckmäßig mit einem geeigneten Manometer festgestellt – schließt man den Hahn am Prüfgerät.

Man beobachtet die Flüssigkeitssäule und mißt die für deren Anstieg von Meßmarke 0 bis Meßmarke 1 benötigte Zeit. Anschließend kann das System belüftet werden.

2.2 Auswertung der Messung

Das Prüfgerät hat ein Volumen von 0,1 l.

Die Neigung der Meßkapillare ist so bemessen, daß ein Anstieg der Flüssigkeitssäule von Meßmarke 0 bis Meßmarke 1 (siehe Bild) einen Druckanstieg von 1 mbar anzeigt. Angegeben wird die Leckrate Q des Hahnes oder Schliffpaares:

$$Q = \frac{\Delta p \cdot V}{t} \text{ in mbar} \cdot \text{l/s}$$

worin bedeuten:

Δp ist der Druckanstieg während der Messung in mbar

V ist das Volumen in l des ganzen Systems

t ist die Meßdauer in s

Da das Prüfgerät selbst ein Volumen von 0,1 l hat, gilt für die Berechnung:

$$Q = \frac{\Delta p \cdot V}{t \cdot 10} \text{ in mbar} \cdot \text{l/s}$$

Wegen des Eigenvolumens der Prüflinge ist bei Schliffpaaren das Ergebnis der Messungen mit Korrekturfaktoren f nach Tabelle 1 zu multiplizieren, wobei

$$f = (V_{\text{Gerät}} + V_{\text{Schliffpaar}}) \cdot 10$$

Tabelle 1. **Kegelschliffpaare (Verbindungsstücke mit Kegelschliff nach DIN 12 249)**

NS	5/13	7/16	10/19	12/21	14/23	19/26	24/29
f	1,04	1,05	1,1	1,16	1,23	1,47	1,75

NS	29/32	34/35	45/40	60/46	71/51	85/55
f	2,05	2,93	4,23	8,26	11,86	17,2

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

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

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Tabelle 2. Kugelschliffpaare (Verbindungsstücke mit Kugelschliff nach DIN 12 264)

S	13	19	29	35	40	41 *)	51	64
f	1,01	1,12	1,42	1,74	2,5	2,7	3,5	4,7

*) In DIN 12 264 nicht enthalten.

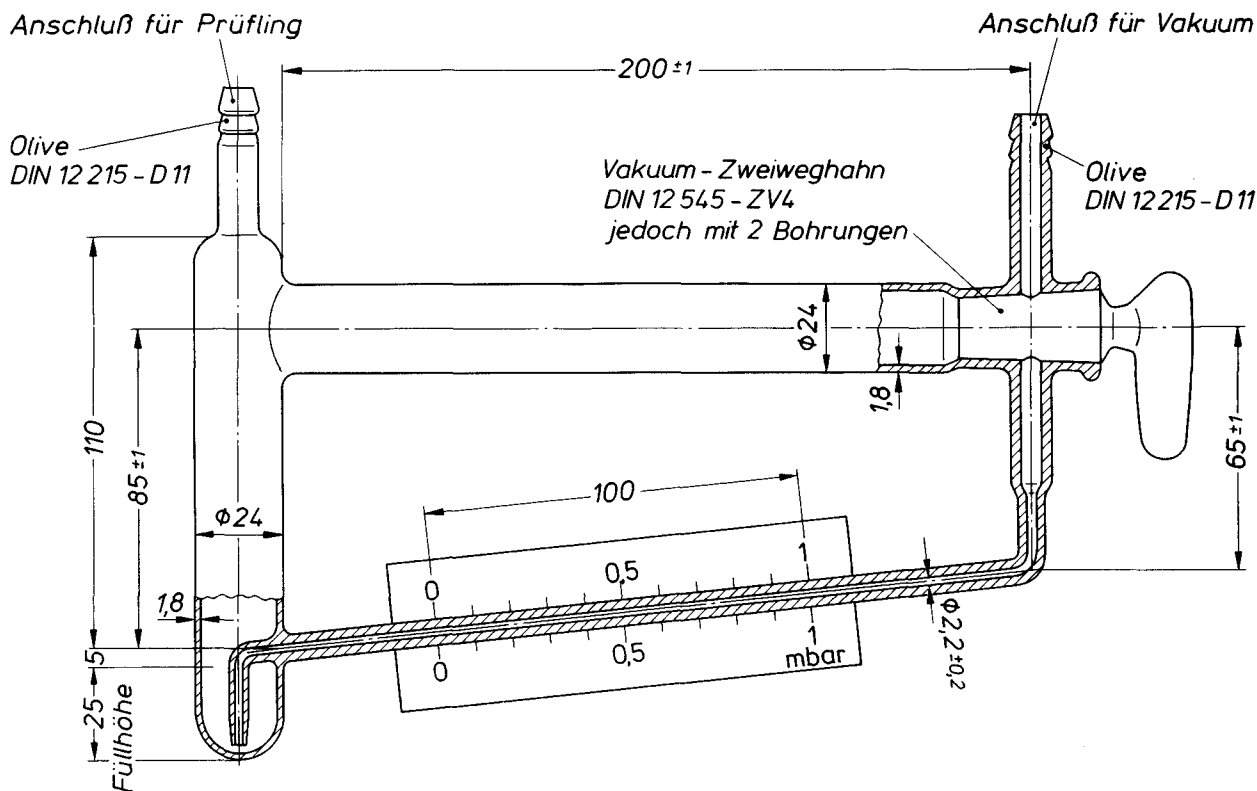


Bild.	Prüfgerät
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

Erläuterungen

Die Prüfung nach dieser Norm ist angelehnt an das in ISO 383, Interchangeable conical ground glass joints, Austauschbare Kegelschliffverbindungen aus Glas (ISO = International Organization for Standardization), beschriebene Verfahren, jedoch ist die Anordnung so abgeändert, daß sie in bezug auf Meßdauer und Meßfehler den heutigen Fertigungsanforderungen angepaßt ist, wobei besonderer Wert darauf gelegt wurde, für diese Routine-Verfahren kein Quecksilber als Anzeigeflüssigkeit zu verwenden.

Vorschriften für eine Prüfung mit Wasser wurden nicht in diese Norm aufgenommen, da eingehende Versuche inzwischen gezeigt haben, daß sich damit keine aussagefähigen Ergebnisse erzielen lassen.

Laborgeräte aus Glas
Übergangsstücke

DIN
12 257

Laboratory glassware; adapters
Verrerie de laboratoire; adaptateurs

Ersatz für Ausgabe 05.54

Maße in mm

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Übergangsstücke zwischen verschiedenen großen Kegelschliffen und zwischen Kegelschliffkernen und Glas-Rundgewinden.

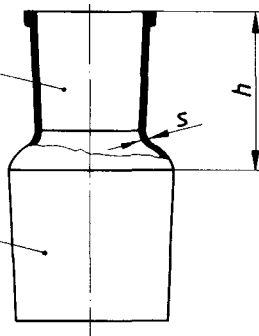
2 Maße, Bezeichnung**2.1 Maße**

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

Form A1**Kleinere Kegelhülse auf größeren Kegeln**

Hülsenschliff
nach DIN 12 242 Teil 1

Kernschliff
nach DIN 12 242 Teil 1

Tabelle 1. **Form A1**

Hülsenschliff DIN 12 242 –	HNS 14/23		HNS 19/26	HNS 29/32
Kernschliff DIN 12 242 –	KNS 19/26	KNS 29/32	KNS 29/32	KNS 45/40
h	30		35	50
Grenzabmaße	$\begin{smallmatrix} +3 \\ 0 \end{smallmatrix}$		$\begin{smallmatrix} +3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +5 \\ 0 \end{smallmatrix}$
s min.	1,6		1,6	1,8

Fortsetzung Seite 2 und 3

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

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Form A2
Größere Kegelhülse auf kleineren Kegelkern

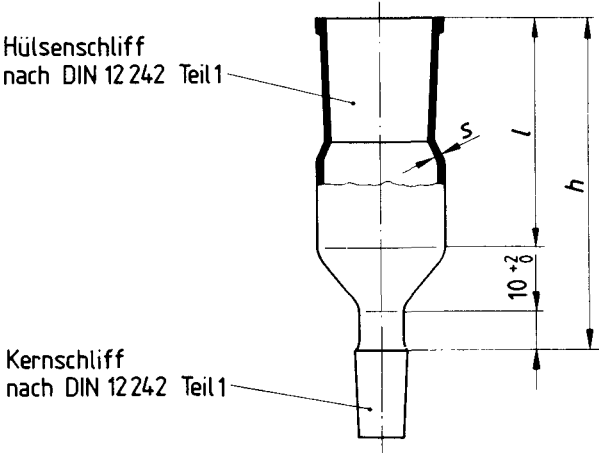


Tabelle 2. **Form A2**

Hülsenschliff DIN 12 242 –	HNS 19/26	HNS 29/32	
Kernschliff DIN 12 242 –	KNS 14/23	KNS 14/23	KNS 19/26
h	$+5_0$	55	70
l	$+2_0$	38	50
s	min.	1,3	1,6

Form D (Stopfenform)
Kleinere Kegelhülse auf größeren Kegelkern

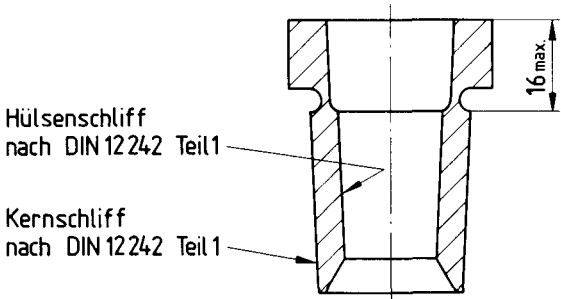


Tabelle 3. **Form D**

Hülsenschliff DIN 12 242 –	HNS 14/23	HNS 14/23	HNS 19/26
Kernschliff DIN 12 242 –	KNS 19/26	KNS 29/32	KNS 29/32

Form E
Rundgewinde aus Glas auf Kegelkern

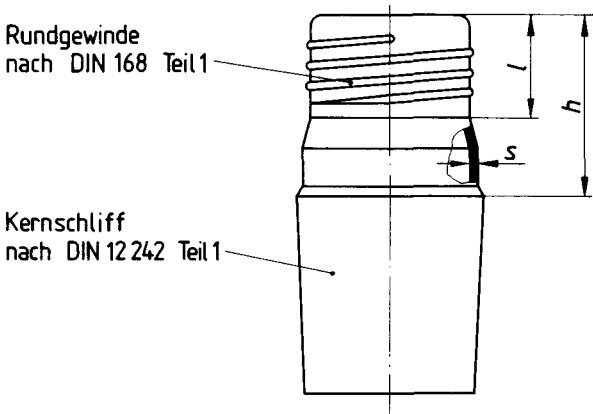


Tabelle 4. **Form E**

Gewinde DIN 168 –	GL 14 × 2,5		GL 18 × 3		GL 25 × 3,5		GL 32 × 4	
Kernschliff DIN 12 242 –	KNS 14/23	KNS 19/26	KNS 19/26	KNS 29/32	KNS 29/32	KNS 45/40	KNS 29/32	KNS 45/40
<i>h</i> + ₀ ⁺³	30	35	35	40	40	60	50	60
<i>l</i> + ₀ ⁺²	15		17		23		25	
<i>s</i> min.	1,3		1,6		1,6		1,8	

2.2 Bezeichnung

Bezeichnung eines Übergangsstückes Form A1 mit einem Hülsenschliff DIN 12 242 – HNS 14/23(14) und Kernschliff DIN 12 242 – KNS 29/32(29):

Übergangsstück DIN 12 257 – A1 – 14 – 29

Bezeichnung eines Übergangsstückes Form E mit Gewinde DIN 168 – GL 14 × 2,5(14) und Kernschliff DIN 12 242 – KNS 19/26(19):

Übergangsstück DIN 12 257 – E – 14 – 19

3 Werkstoff

Borosilicatglas 3.3 nach DIN ISO 3585, frei von schädlichen Spannungen und frei von Glasfehlern, die Aussehen oder Haltbarkeit beeinträchtigen.

Zitierte Normen

DIN 168 Teil 1 Rundgewinde; vorzugsweise für Glasbehältnisse; Gewindemaße
 DIN 12 242 Teil 1 Laborgeräte aus Glas; Kegelschliffe für austauschbare Verbindungen; Maße, Toleranzen
 DIN ISO 3585 Apparate, Rohrleitungen und Fittings aus Glas; Borosilicatglas 3.3, Eigenschaften

Frühere Ausgaben

DIN 12 257: 05.54

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Mai 1954 wurden folgende Änderungen vorgenommen:
 Norm vollständig überarbeitet, siehe Erläuterungen.

Erläuterungen

Gegenüber der Ausgabe Mai 1954 wurde die vorliegende Norm insbesondere dadurch wesentlich geändert, daß die Formen B und C weggelassen und die Form A in die Formen A1 und A2 aufgeteilt wurde.

Zusätzlich aufgenommen wurden die Reduzierstücke in Stopfenform, deren besonderer Vorteil außer der kompakten Bauweise darin liegt, daß die Oberkanten der Schliffzonen in gleicher Höhe liegen, so daß z. B. die Thermometereinbaulänge von der Schliffgröße unabhängig wird.

Als weitere wichtige Neuerung wurden Übergangsstücke von Glasrundgewinde auf Schliffkern in die Norm aufgenommen, um der immer weitergehenden Einführung von Gewindeanschlüssen an Labor-Glasgeräten Rechnung zu tragen (siehe auch DIN 12 213 und DIN 12 216).

Durch die bessere Trennung der Übergangsstücke „kleinere Hülse auf größeren Kern“ und „größere Hülse auf kleineren Kern“, die notwendig schien, um Verwirrungen zu vermeiden, wurde allerdings eine Änderung der Bezeichnungen erforderlich.

DIN 12264

ICS 71.040.20

Ersatz für
DIN 12264:1977-06**Laborgeräte aus Glas –
Verbindungsstücke mit Kugelschliff**Laboratory glassware –
Connections with spherical jointsVerrerie de laboratoire –
Connections à joints sphériques

Gesamtumfang 9 Seiten

DIN-Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa)



Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Maße, Bezeichnung	5
5 Dichtheit	8
6 Werkstoff	8
7 Ausführung	8
8 Kennzeichnung	9

Bilder

Bild 1 — Verbindungsstücke Form A und Form B	5
Bild 2 — Verbindungsstücke Form C und Form D	6
Bild 3 — Verbindungsstücke Form E und Form F	7
Bild 4 — Verbindung mit Klemme	8
Bild 5 — Gestaltung der Kanten und Schliffränder von Schliffkugeln der Form B und Form D . . .	9
Bild 6 — Gestaltung der Kanten und Schliffränder der Schliffkugel der Form F	9

Tabellen

Tabelle 1 — Verbindungsstücke Form A und Form B	5
Tabelle 2 — Verbindungsstücke Form E und Form F	7

Vorwort

Dieses Dokument ist vom Arbeitsausschuss NA 055-01-03 AA „Glasgeräte und Apparate“ im DIN-Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa) erarbeitet worden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 12264:1977-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung der normativen Verweisungen;
- b) Aufnahme einer Kugelschliffart für Kugelschliffe mit Dichtungsringen (Form E und Form F) mit entsprechenden Abmaßen in neuer Tabelle 2;
- c) Kugelschliff S 35 zusätzlich aufgenommen;
- d) Überarbeitung von Tabelle 1;
- e) Einfügen eines neuen Abschnitts 5 zur Dichtheitsprüfung;
- f) Aktualisierung der Abschnitte 6 (Werkstoff) und 7 (Ausführung);
- g) redaktionelle Überarbeitung.

Frühere Ausgaben

DIN 12264: 1963-07, 1977-06

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an Verbindungsstücke mit Kugelschliff für Laborgeräte aus Glas fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 12244-1, *Laborgeräte aus Glas — Kugelschliffe für austauschbare Verbindungen, Maße, Toleranzen*

DIN 12256, *Laborgeräte aus Glas — Dichtheitsprüfung von Kegelschliffverbindungen, Kugelschliffverbindungen und Kegelhähnen*

DIN 12263, *Klemmen für Kugelschliffverbindungen*

DIN 12622, *Laborgeräte aus Glas — Kennzeichnung der Glasart bei Glasgeräten*

DIN ISO 719, *Glas — Wasserbeständigkeit von Glasgrieß bei 98 °C — Prüfverfahren und Klasseneinteilung*

DIN ISO 720, *Glas — Wasserbeständigkeit von Glasgrieß bei 121 °C — Prüfverfahren und Klasseneinteilung*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

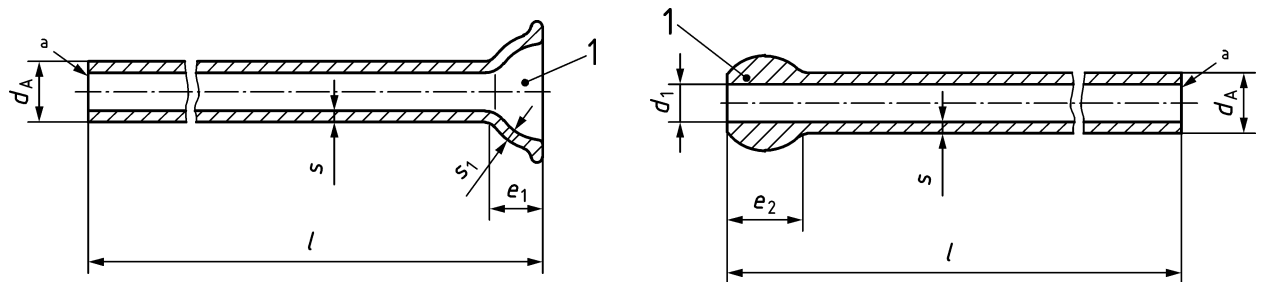
DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-Terminologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

4 Maße, Bezeichnung

Schematische Darstellungen von Verbindungsstücken mit Kugelschliff werden in Bild 1, Bild 2 und Bild 3 dargestellt. Die entsprechenden Maße werden in Tabelle 1 und Tabelle 2 aufgeführt.



a) Form A — Verbindungsstück mit Schliffschale,
z. B. DIN 12264-AS 29/15

b) Form B — Verbindungsstück mit Schliffkugel,
z. B. DIN 12264-BS 29/15

Legende

- d_A Außendurchmesser
- d_1 Innendurchmesser Schliffkugel
- e_1 Länge Schliffschale
- e_2 Länge Schliffkugel
- l Gesamtlänge
- s Wanddicke Glasrohr
- s_1 Wanddicke Kugelschliff
- 1 Kugelschliff S nach DIN 12244-1
- ^a Rand verschmolzen

Bild 1 — Verbindungsstücke Form A und Form B

Die Bezeichnung eines Verbindungsstückes mit Kugelschliff besteht aus der Bezeichnung der Form, der Bezeichnung des Kugelschliffs nach DIN 12244-1 und einer Verweisung auf diese Norm, d. h. DIN 12264. Die Bezeichnung einer Form A mit Kugelschliff S 29 mit Innendurchmesser Schliffkugel (d_1) 15 mm lautet:

Verbindungsstück DIN 12264-AS 29/15

Tabelle 1 — Verbindungsstücke Form A und Form B

Maße in Millimeter

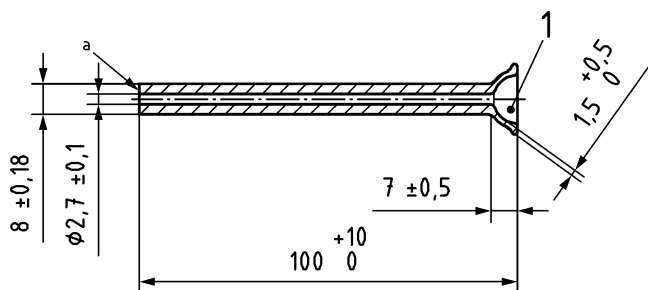
Bezeichnung der Verbindungsstücke ^a	d_A	s	d_1	e_1	e_2	l	s_1
S 13/5	$8 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,1$	$5 \pm 0,35$	$7 \pm 0,5$	$10 \pm 0,2$	100	1,4
S 19/9	$13 \pm 0,25$	$2,2 \pm 0,2$	$9 \pm 0,35$	$9 \pm 0,5$	$14 \pm 0,3$	110	2
S 19/9-1	$12 \pm 0,25$	$1,5 \pm 0,1$	$9 \pm 0,35$	$9 \pm 0,5$	$14 \pm 0,3$	110	1,4
S 29/15	$20 \pm 0,25$	$2,5 \pm 0,2$	$15 \pm 0,5$	$13 \pm 0,5$	$21 \pm 0,5$	120	2,3

Tabelle 1 (fortgesetzt)

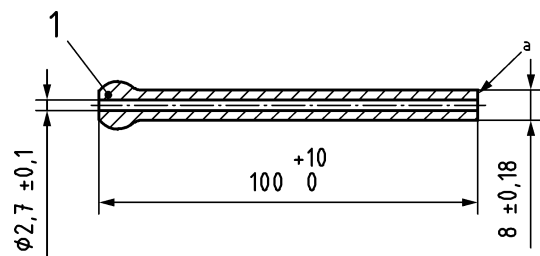
Maße in Millimeter

Bezeichnung der Verbindungsstücke ^a	d_A	s	d_1	e_1	e_2	l	s_1
S 29/15-1	$19 \pm 0,25$	$1,8 \pm 0,1$	$15 \pm 0,5$	$13 \pm 0,5$	$21 \pm 0,5$	120	1,7
S 35/19	$24 \pm 0,3$	$2,5 \pm 0,2$	$19 \pm 0,5$	$13 \pm 0,5$	$22 \pm 0,5$	120	2,3
S 35/20	$24 \pm 0,3$	$1,8 \pm 0,1$	$20 \pm 0,5$	$13 \pm 0,5$	$18 \pm 0,5$	120	1,6
S 35/22	$28 \pm 0,3$	$2,8 \pm 0,2$	$22 \pm 0,5$	$13 \pm 0,5$	$20 \pm 0,5$	120	2,5
S 35/24	$28 \pm 0,3$	$2,0 \pm 0,2$	$24 \pm 0,5$	$13 \pm 0,5$	$18 \pm 0,5$	120	1,8
S 38/24	$30 \pm 0,6$	$2,8 \pm 0,2$	$24 \pm 0,5$	$15,5 \pm 0,5$	$24 \pm 0,5$	150	2,5
S 38/24-1	$28 \pm 0,3$	$2,0 \pm 0,2$	$24 \pm 0,5$	$15,5 \pm 0,5$	$25 \pm 0,5$	150	1,8
S 51/30	$36 \pm 0,6$	$2,8 \pm 0,2$	$30 \pm 0,5$	$20 \pm 0,5$	$33,5 \pm 0,5$	150	2,5
S 64/41	$48 \pm 0,9$	$3,2 \pm 0,3$	$41 \pm 0,5$	$23,5 \pm 0,5$	$39 \pm 0,5$	150	2,8
^a Kugelschliff nach DIN 12244-1							

Maße in Millimeter



a) Form C — Verbindungsstück aus Kapillarrohr mit Schliffschale, z. B. DIN 12264-CS 13/5



b) Form D — Verbindungsstück aus Kapillarrohr mit Schliffkugel, z. B. DIN 12264-DS 13/5

Legende

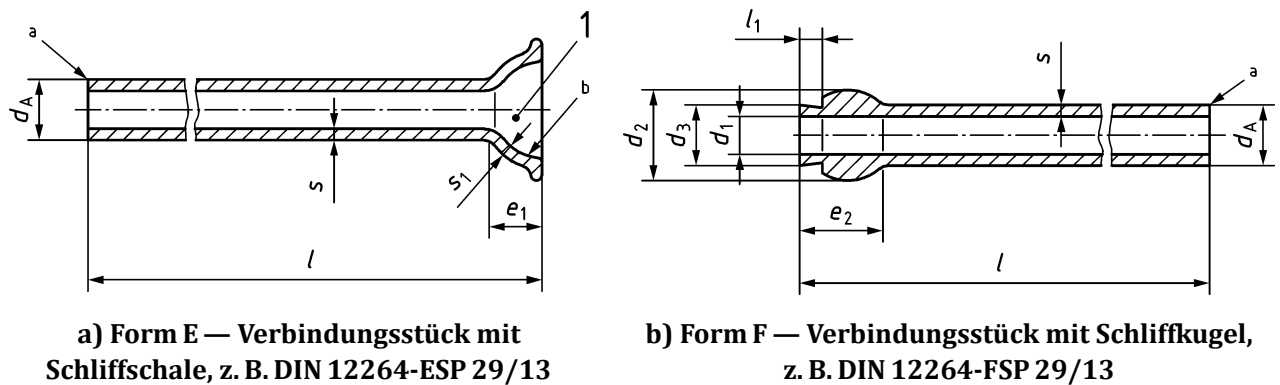
1 Kugelschliff S nach DIN 12244-1

^a Rand verschmolzen

Bild 2 — Verbindungsstücke Form C und Form D

Die Bezeichnung eines Verbindungsstückes mit Kugelschliff besteht aus der Bezeichnung der Form, der Bezeichnung des Kugelschliffs nach DIN 12244-1 und einer Verweisung auf diese Norm, d. h. DIN 12264. Die Bezeichnung eines Verbindungsstückes der Form C mit Kugelschliff S 13 mit Innendurchmesser Schliffkugel (d_1) 5 mm lautet:

Verbindungsstück DIN 12264-CS 13/5



Legende

- d_A Außendurchmesser
- d_1 Innendurchmesser Schliffkugel auf der Länge von e_2
- d_2 Außendurchmesser Kugel
- d_3 Außendurchmesser Dichtungshalterung
- e_1 Länge Schliffschale
- e_2 Länge Schliffkugel
- l Gesamtlänge
- l_1 Länge Dichtungshalterung
- s Wanddicke Glasrohr
- s_1 Wanddicke Kugelschliff
- 1 Kugelschliff S nach DIN 12244-1
- a Rand verschmolzen
- b Schlifffläche blank/poliert

Bild 3 — Verbindungsstücke Form E und Form F

Die Bezeichnung eines Verbindungsstückes mit Kugelschliff besteht aus der Bezeichnung der Form, der Bezeichnung des Kugelschliffs nach DIN 12244-1 und einer Verweisung auf diese Norm, d. h. DIN 12264. Die Bezeichnung eines Verbindungsstückes der Form E mit poliertem Kugelschliff S 29 mit Innendurchmesser Schliffkugel (d_1) 13 mm lautet:

Verbindungsstück DIN 12264-ESP 29/13

Tabelle 2 — Verbindungsstücke Form E und Form F

Maße in Millimeter

Bezeichnung der Verbindungsstücke (Kugelschliff poliert = SP)	d_A	s	d_1	d_2	d_3	l_1	e_1	e_2	l	s_1
SP 13/5	$8 \pm 0,2$	$1,5 \pm 0,1$	$5 \pm 0,35$	12	$8 \pm 0,1$	3	7	10	100	1,4
SP 19/9	$13 \pm 0,25$	$2,2 \pm 0,2$	$9 \pm 0,35$	18	$13 \pm 0,1$	3	10	12,5	100	2

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

Bezeichnung der Verbindungsstücke (Kugelschliff poliert = SP)	d_A	s	d_1	d_2	d_3	l_1	e_1	e_2	l	s_1
SP 29/13	$18 \pm 0,25$	$2,5 \pm 0,2$	$13 \pm 0,5$	27	$19 \pm 0,1$	4	13	18,5	120	2,3
SP 35/19	$24 \pm 0,3$	$2,5 \pm 0,2$	$19 \pm 0,5$	33	$24,8 \pm 0,2$	4,5	15,5	20	120	2,3
SP 41/24	$30 \pm 0,6$	$2,8 \pm 0,2$	$24 \pm 0,5$	38,5	$30 \pm 0,3$	4,5	17	23	150	2,6
SP 64/41	$48 \pm 0,9$	$3,2 \pm 0,3$	$41 \pm 0,5$	59,5	$47,5 \pm 0,3$	6	24	38	150	3
ANMERKUNG Dichtungsringe sind mit der Bezeichnung DSP aus Silikon-O-Ring mit PTFE-Kraken, FEP ummantelte Silikon-O-Ringe oder aus einem Fluorelastomer-O-Ring zu bekommen, z. B. Dichtungsring für SP 19/9 = DSP 19										

5 Dichtheit

Die Dichtheitsprüfung für Verbindungsstücke mit Kugelschliff nach diesem Dokument muss nach DIN 12256 durchgeführt werden. Dabei darf die Leckrate $1 \times 10^{-2} \text{ mbar} \cdot \text{l} \cdot \text{s}^{-1}$ nicht überschreiten.

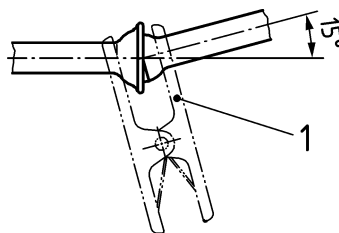
6 Werkstoff

Es ist durchsichtiges Glas der Gieß-Wasserbeständigkeitsklasse HGB 1 nach DIN ISO 719 oder HGA 1 nach DIN ISO 720, frei von schädlichen Spannungen und frei von Glasfehlern, die Aussehen oder Haltbarkeit beeinträchtigen, zu verwenden.

7 Ausführung

Die Schliffschalen der Verbindungsstücke nach Form A und Form E (siehe Bild 1 und Bild 3) im Bereich der Schliffzone müssen so ausgebildet sein, dass diese Verbindungsstücke gegen die Verbindungsstücke nach Form B oder Form F (siehe Bild 1 und Bild 3) bei feststehender Klemme bis 15° ausgelenkt werden können (siehe Bild 4). Um einen optimalen Durchfluss sicherzustellen, sollte ein Winkel $< 15^\circ$ gewählt werden.

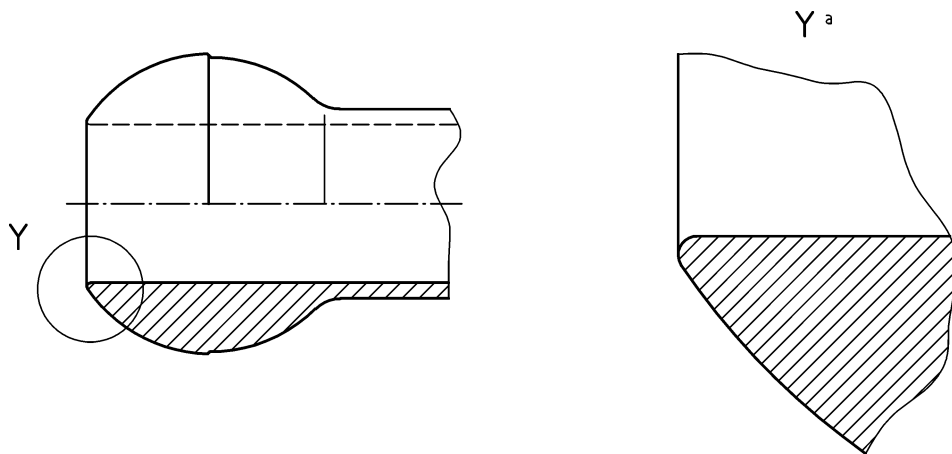
Die Kombinationen von Form A mit Form B sowie Form C mit Form D werden dabei mit einer Schliffklemme (1, Bild 4) nach DIN 12263 verbunden. Der Rand der Verbindungsstücke sollte auf etwa doppelte Wanddicke verstärkt sein, sodass er bei üblichen Laborarbeiten nicht aussplittert. Das Profil der Randverdickung bleibt der Wahl des Herstellers überlassen. Die Gestaltung der Kanten und Schlifffränder ist in Bild 5 und Bild 6 dargestellt.



Legende

1 Schliffklemme

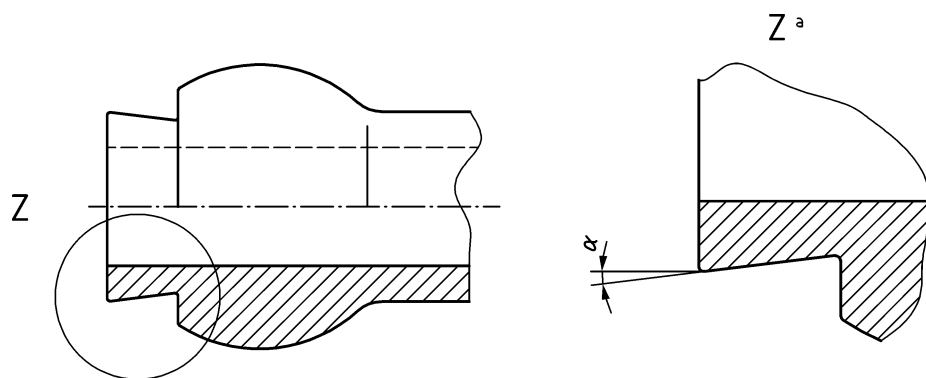
Bild 4 — Verbindung mit Klemme



Legende

^a Rand verschmolzen

Bild 5 — Gestaltung der Kanten und Schliffränder von Schliffkugeln der Form B und Form D



Legende

α Winkel an Dichtungshalterung

^a Rand verschmolzen

Bild 6 — Gestaltung der Kanten und Schliffränder der Schliffkugel der Form F

Der Winkel α ist so zu wählen, dass ein sicherer Sitz der Dichtung sichergestellt wird. In der Praxis hat sich ein Winkel von 7° bewährt.

8 Kennzeichnung

Die Verbindungsstücke sollten, in Absprache zwischen Hersteller und Verarbeiter, farblich nach DIN 12622 je nach Glasart und zusätzlich mit der Bezeichnung der Kugelschliff-Größe, z. B. S 29/15, dauerhaft gekennzeichnet werden. Gegebenenfalls sind auch der Name und/oder das Warenzeichen des Herstellers in gleicher Farbe dauerhaft zu vermerken.

Laborgeräte aus Quarzglas (Kieselglas) und Quarzgut (Kieselgut)
Becher aus Quarzglas (Kieselglas)

DIN
12 330

Laboratory ware made from fused quartz and fused silica; beakers made from fused quartz
 Appareillage de laboratoire en quartz ou silice; bechers en quartz

Maße in mm

1 Anwendungsbereich

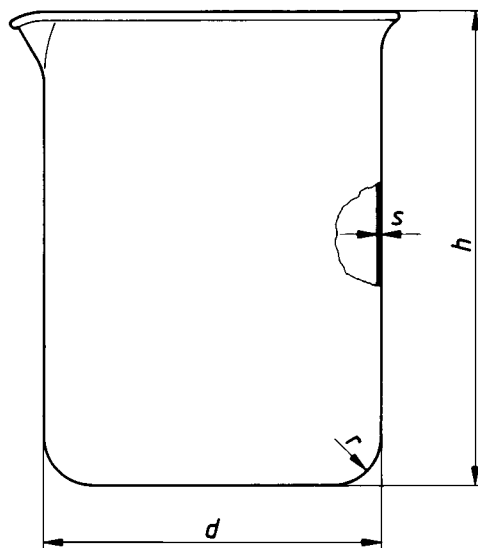
Diese Norm gilt für in Laboratorien gebräuchliche Becher, niedrige Form und hohe Form aus Quarzglas (Kieselglas).

2 Maße, Bezeichnung

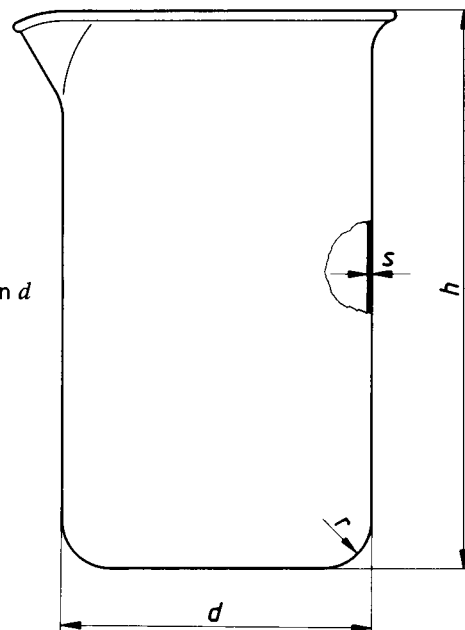
Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

Form N niedrige Form

Form H hohe Form



$$r = (12,5 \pm 5) \% \text{ von } d$$



Bezeichnung eines Bechers Form N von 600 ml Nennvolumen:

Becher DIN 12 330 – N 600

Nennvolumen ml	d				h				s ¹⁾ min.
	Form N	Grenz- abmaße	Form H	Grenz- abmaße	Form N	Grenz- abmaße	Form H	Grenz- abmaße	
5	21	± 1,1	—	—	29	± 4	—	—	0,8
10	25	± 1,2	—	—	35	± 4	—	—	0,8
25	32	± 1,3	30	± 1,3	47	± 4	55	± 4	0,8
50	39	± 1,5	38	± 1,5	55	± 4	65	± 4	0,8
100	49	± 1,7	45	± 1,6	70	± 4	80	± 4	0,8
150	55	± 1,9	52	± 1,8	80	± 4	97	± 5	1
250	69	± 2,2	60	± 2	90	± 4	115	± 5	1
400	80	± 2,5	70	± 2,3	100	± 5	130	± 5	1,3
600	90	± 2,8	78	± 2,4	115	± 5	145	± 5	1,3
800	98	± 2,9	86	± 2,6	135	± 5	170	± 5	1,5
1000	105	± 3	95	± 2,9	145	± 5	185	± 5	1,5
2000	130	± 3	115	± 3	185	± 5	235	± 6	1,5

¹⁾ Bei Prüfung an mehreren gleichmäßig über den Becher verteilten Stellen darf an 5 % der Meßstellen die Wanddicke bis 20 % kleiner sein als die angegebene Mindestwanddicke.

Fortsetzung Seite 2

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

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

3 Fassungsvermögen

Das Fassungsvermögen soll so groß sein, daß die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- a) Das Fassungsvermögen bis zum Überlaufen ist gleich oder nur wenig größer als das Nennvolumen plus 10 %.
- b) Der Höhenunterschied zwischen den Flüssigkeitsspiegeln beim Überlaufen und beim Nennvolumen ist gleich oder nur wenig größer als 10 mm.

4 Werkstoff

Quarzglas (Kieselglas); farbloses, durchsichtiges, hocheweichendes Einkomponentenglas mit mindestens 99,5% Siliciumoxid, das frei ist von schädlichen Spannungen.

5 Ausführung

5.1 Die Wand darf keine groben örtlichen Unregelmäßigkeiten aufweisen.

5.2 Der Boden soll eben oder nur wenig nach innen gewölbt sein, so daß der Becher mit einer dem Nennvolumen entsprechenden Wassermenge gefüllt, auf ebener und waagerechter Unterlage sicher senkrecht steht, sich nicht dreht und nicht wackelt.

5.3 Der Becherrand soll glatt und regelmäßig abgebo-gen, der Randdurchmesser etwa 5 bis 15 % größer als der Becherdurchmesser sein. Die Oberkante Rand soll parallel zur Standfläche liegen.

5.4 Die Form der Ausgußtülle soll gestatten, Wasser, auch bei bis zum Nennvolumen gefülltem Becher, in einem zusammenhängenden, möglichst dünnen Strahl auslaufen zu lassen.

Überschüssiges Wasser soll beim Füllen des Bechers am Ausguß und an keiner anderen Stelle des Randes ablaufen, wenn der Becher auf einer waagerechten Unterlage steht.

5.5 Der Flüssigkeitsspiegel soll bei Füllung bis zum Nennvolumen möglichst nicht in den Ausguß hineinreichen.

6 Kennzeichnung

Becher nach dieser Norm dürfen, vorzugsweise auf der Außenseite, in grauer Farbe nach DIN 12 622 dauerhaft mit

- a) dem Nennvolumen
 - b) dem Verbandszeichen **DIN**
 - c) Namen oder Warenzeichen des Herstellers
- gekennzeichnet werden.

Zitierte Normen

DIN 12 622 Laborgeräte aus Glas; Kennzeichnung der Glasart bei Glasgeräten

Weitere Normen

DIN 12331 (Folgeausgabe z.Z. Entwurf) Laborgeräte aus Glas; Becher

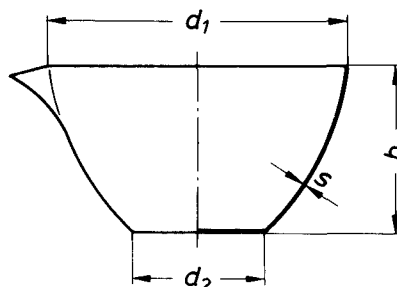
Laborgeräte aus Glas
Abdampfschalen
 mit flachem Boden

DIN
12 336

Flat bottom evaporating basins
 Capsules à fond plat

Maße in mm

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.



Bezeichnung einer Abdampfschale von $d_1 = 80$ mm Durchmesser (Nenngröße 80):

Abdampfschale 80 DIN 12 336

Nenngröße	d_1		d_2		h ± 2	s min.	Fassungsvermögen ml $\approx$
		zul. Abw.		zul. Abw.			
40	40	± 1	20	± 1	18	0,8	10
50	50	± 1	25	± 1	25	0,8	15
60	60	± 1	30	± 1	30	0,8	45
70	70	± 1	32	± 1	35	1	60
80	80	± 1	35	± 1	45	1	90
95	95	± 1	40	± 1	55	1	170
115	115	± 2	50	± 2	65	1,2	320
140	140	± 2	60	± 2	80	1,2	600
190	190	± 2	80	± 2	100	1,2	1500
230	230	± 3	100	± 2	130	1,2	2500

Werkstoff: Glas der hydrolytischen Klasse 1, 2 oder 3, nach DIN 12 111, praktisch farblos und praktisch frei von Spannungen und sonstigen Glasfehlern, die Haltbarkeit und Aussehen beeinträchtigen.

Da Abdampfschalen aus verschiedenen Glasarten hergestellt werden, ist bei Bestellung die gewünschte Glasart zu vereinbaren.

Ausführung: Boden eben oder leicht nach innen gewölbt, so daß die Abdampfschale auf einer ebenen und waagerechten Unterlage sicher senkrecht steht, sich nicht dreht oder wackelt.

Rand verschmolzen, mit Ausguß;

Größe des Ausgusses der Schalengröße angepaßt.

Auf den Abdampfschalen ist ein dauerhaftes Beschriftungsfeld (Mattschild) für mehrzeilige Angaben vorzusehen.

Abdampfschalen sollen temperaturwechselbeständig sein. Die Temperaturwechselbeständigkeit ist abhängig von Nenninhalt, Glasart und Wanddicke. Sie wird nach DIN 52 321 im Abschreckversuch bei Temperaturunterschieden bis 80 grd oder nach DIN 52 323 bei Temperaturunterschieden von über 80 grd bestimmt. Welche Anforderungen im einzelnen eingehalten werden, ist erforderlichenfalls bei Bestellung zu vereinbaren.

Kennzeichnung: Nenngröße, Name oder Warenzeichen des Herstellers, Glasart.

Fachnormenausschuß Laborgeräte im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Frühere Ausgaben:
 DIN 12 336: 7.27
 DIN 12 336: 5.42

Änderung März 1970:
 Fassungsvermögen, Werkstoff und Beschriftungsfeld aufgenommen.
 Redaktionell neu bearbeitet.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

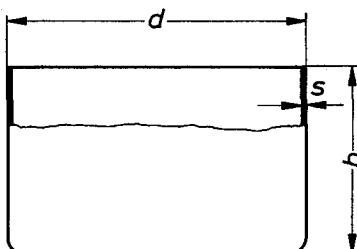
Laborgeräte aus Glas
Kristallisierschalen
ohne Ausguß

DIN
12 337

Crystallizing dishes without spout
Cristallisoirs, sans bec

Maße in mm

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.



Bezeichnung einer Kristallisierschale ohne Ausguß (KOA) von $d = 80$ mm Durchmesser:
Schale KOA 80 DIN 12 337

Nenngröße	d	zul. Abw.	h ± 2	s min.
40	40	± 1	25	0,8
50	50		30	0,8
60	60		35	0,8
70	70		40	1
80	80		45	1
95	95		55	1
115	115	± 2	65	1,2
140	140		75	1,2
190	190		90	1,2
230	230		100	1,2

Werkstoff: Glas der hydrolytischen Klasse 1, 2 oder 3 nach DIN 12 111, praktisch farblos und praktisch frei von Spannungen und sonstigen Glasfehlern, die Haltbarkeit und Aussehen beeinträchtigen.

Die Glasart ist bei Bestellung zu vereinbaren.

Ausführung: Boden eben oder leicht nach innen gewölbt, so daß die Kristallisierschale auf einer ebenen und waagerechten Fläche senkrecht steht, sich nicht dreht oder wackelt.

Rand feuerpoliert. Auf der Kristallisierschale ist ein dauerhaftes Beschriftungsfeld, rechteckig für mehrzeilige Aufschriften angebracht.

Kristallisierschalen sollen temperaturwechselbeständig sein. Die Temperaturwechselbeständigkeit ist abhängig von Glasart, Wanddicke und Schalengröße. Sie wird nach DIN 52 321 im Abschreckversuch bei Temperaturunterschieden ≤ 80 grd oder nach DIN 52 323 bei Temperaturunterschieden über 80 grd bestimmt. Welche Anforderungen im einzelnen eingehalten werden, ist erforderlichenfalls bei Bestellung zu vereinbaren.

Kennzeichnung: Auf Kristallisierschalen soll vermerkt sein:

Nenngröße, Glasart, Name oder Warenzeichen des Herstellers.

Fachnormenausschuß Laborgeräte im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Frühere Ausgaben:
DIN DENOG 2: 7. 27
DIN 12 337: 5. 42

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Änderung Mai 1970:
Redaktionell neu gefaßt. Wanddicken als Mindestmaße festgelegt; Beschriftungsfeld, Temperaturwechselbeständigkeit und Kennzeichnungsangaben aufgenommen. Bezeichnung angepaßt.

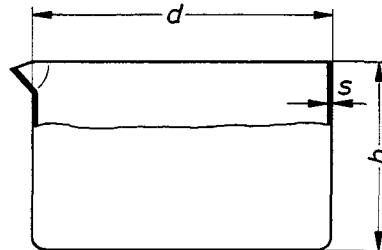
Laborgeräte aus Glas
Kristallisierschalen
mit Ausguß

DIN
12 338

Crystallizing dishes with spout
Cristallisoirs, à bec

Maße in mm

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.



Bezeichnung einer Kristallisierschale mit Ausguß (KMA) von $d = 80$ mm Durchmesser:
Schale KMA 80 DIN 12 338

Nenngröße	d	zul. Abw.	h ± 2	s min.
40	40	± 1	25	0,8
50	50		30	0,8
60	60		35	0,8
70	70		40	1
80	80		45	1
95	95	± 2	55	1
115	115		65	1,2
140	140		75	1,2
190	190		90	1,2
230	230		100	1,2

Werkstoff: Glas der hydrolytischen Klasse 1, 2 oder 3 nach DIN 12 111, praktisch farblos und praktisch frei von Spannungen und sonstigen Glasfehlern, die Haltbarkeit und Aussehen beeinträchtigen.

Die Glasart ist bei Bestellung zu vereinbaren.

Ausführung: Boden eben oder leicht nach innen gewölbt, so daß die Kristallisierschale auf einer ebenen und waagerechten Fläche sicher senkrecht steht, sich nicht dreht oder wackelt. Rand feuerpoliert, mit Ausguß, dessen Größe der Schalengröße angepaßt ist. Auf der Kristallisierschale ist ein dauerhaftes Beschriftungsfeld, rechteckig für mehrzeilige Aufschriften angebracht.

Kristallisierschalen sollen temperaturwechselbeständig sein. Die Temperaturwechselbeständigkeit ist abhängig von Glasart, Wanddicke und Schalengröße. Sie wird nach DIN 52 321 im Abschreckversuch bei Temperaturunterschieden ≤ 80 grad oder nach DIN 52 323 bei Temperaturunterschieden über 80 grad bestimmt.

Welche Anforderungen im einzelnen eingehalten werden, ist erforderlichenfalls bei Bestellung zu vereinbaren.

Kennzeichnung: Auf Kristallisierschalen soll vermerkt sein:

Nenngröße, Glasart, Name oder Warenzeichen des Herstellers.

Fachnormenausschuß Laborgeräte im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Frühere Ausgaben:
DIN DENOG 2: 7.27
DIN 12 338: 5.42

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Änderung Mai 1970:
Redaktionell neu gefaßt. Wanddicken als Mindestmaße festgelegt; Beschriftungsfeld, Temperaturwechselbeständigkeit und Kennzeichnungsangaben aufgenommen. Bezeichnung angepaßt.

Laborgeräte aus Glas
Niedrige Dosen mit Falz

DIN
12 340

Storage dishes, low form

Boîtes à couvercle cloche, forme basse

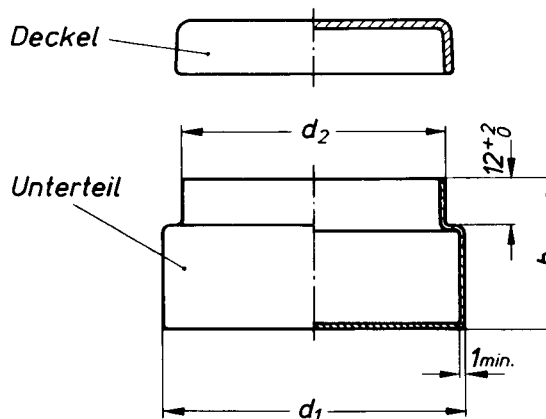
Maße in mm

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

AB Deckel und Unterteil

(Deckel nach DIN 12 339; siehe Tabelle)

B Unterteil



Bezeichnung einer vollständigen niedrigen Dose mit Falz (bisher niedrige Schale genannt), bestehend aus Deckel A 1 nach DIN 12 339 und Unterteil B (AB) von Nenngröße 100:

Niedrige Dose AB 100 DIN 12 340

Bezeichnung eines Unterteils für eine niedrige Dose mit Falz (B) von Nenngröße 100:

Unterteil B 100 DIN 12 340

Nenngröße	Unterteil				Deckel nach DIN 12 339
	d_1 zul. Abw.	d_2 0 -1	h +3 0		
60	60	± 1	54	35	A 1 — 60 x 20
80	80	± 1	70	40	A 1 — 80 x 20
100	100	± 2	90	50	A 1 — 100 x 15 *)
					A 1 — 100 x 20 *)
120	120	± 2	110	60	A 1 — 120 x 20
150	150	± 2	139	70	A 1 — 150 x 30

Werkstoff: Glas der hydrolytischen Klasse 1, 2 oder 3 nach DIN 12 111; praktisch farblos und praktisch frei von schädlichen Spannungen und sonstigen Glasfehlern, die Haltbarkeit und Aussehen beeinträchtigen.

Die Glasart ist bei Bestellung zu vereinbaren.

Ausführung: Rand des Unterteils feingeschliffen oder feuerpoliert.

*) Zuordnung des Deckels A 1 — 100 x 15 oder A 1 — 100 x 20 zur Dose von Nenngröße 100 nach Wahl des Herstellers.

Fachnormenausschuß Laborgeräte im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Frühere Ausgaben: 7.42

Anderung März 1970:
Benennung im Titel und DIN-Bezeichnung richtiggestellt.
Werkstoff aufgenommen. Redaktionell neu gefaßt.

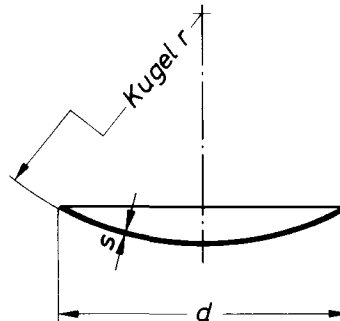
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Laborgeräte aus Glas
Uhrglasschalen

DIN
12 341

Watch glasses
Verres de montre

Maße in mm



Bezeichnungsbeispiele :

für eine einzelne Uhrglasschale :

Bezeichnung einer Uhrglasschale von $d = 80$ mm Außendurchmesser (Nenngröße 80) :

Uhrglasschale 80 DIN 12 341

für einen Satz Uhrglasschalen :

Bezeichnung eines vollständigen Satzes Uhrglasschalen Nenngröße 40 bis 300 :

Satz Uhrglasschalen 40 — 300 DIN 12 341

Nenngröße	d	zul. Abw.	r	s
				min.
40	40	± 1	58	1
50	50	± 1	58	1
60	60	± 1	58	1
70	70	± 1	65	1,25
80	80	± 1	74	1,25
100	100	± 1	102	1,25

Nenngröße	d	zul. Abw.	r	s
				min.
125	125	± 2	130	1,25
150	150	± 2	160	1,5
175	175	± 2	180	1,5
200	200	± 2	200	1,5
250	250	± 3	250	1,5
300	300	± 3	280	1,5

Werkstoff: Glas der hydrolytischen Klasse 1, 2 oder 3 nach DIN 12 111 ; praktisch frei von schädlichen Spannungen und sonstigen Glasfehlern, die Haltbarkeit und Aussehen beeinträchtigen.
Die Glasart ist bei Bestellung zu vereinbaren.

Ausführung: Rand geschliffen und gefast oder feuerpoliert
Sphärische Flächen feuerblank, nicht nachbearbeitet

Fachnormenausschuß Laborgeräte im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Frühere Ausgaben:
DIN DENOG 3: 7.27
DIN 12 341: 1.42

Änderung März 1970:
Bezeichnung für Satz Uhrglasschalen berichtigt.
Werkstoff aufgenommen. Redaktionell neu gefaßt.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Laborgeräte aus Quarzglas (Kieselglas) und Quarzgut (Kieselgut)

Kolben aus Quarzglas (Kieselglas)

Rundkolben, Stehkolben und Erlenmeyerkolben

DIN
12 353

Laboratory ware made from fused quartz and fused silica; boiling flasks made from fused quartz; round bottom flasks, flat bottom flasks and conical flasks

Appareillage de laboratoire en quartz ou silice; ballons à fond rond, ballons à fond plat et fioles coniques en quartz

Maße in mm

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Kolben aus Quarzglas (Kieselglas) für allgemeine Laborzwecke und zwar für

- Rundkolben, enghalsig (RE),
- Rundkolben, weithalsig (RW),
- Rundkolben mit Kegelhülse, Kegel 1 : 10 (RNS),
- Stehkolben, enghalsig (SE),
- Stehkolben, weithalsig (SW),
- Stehkolben mit Kegelhülse 1 : 10 (SNS),
- Erlenmeyerkolben, weithalsig (WE) und
- Erlenmeyerkolben mit Kegelhülse, Kegel 1 : 10 (ENS).

2 Maße, Bezeichnung

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

2.1 Rundkolben und Stehkolben**Rundkolben**

Form RE enghalsig

Form RW weithalsig

Rundkolben

Form RNS mit Hülsenschliff

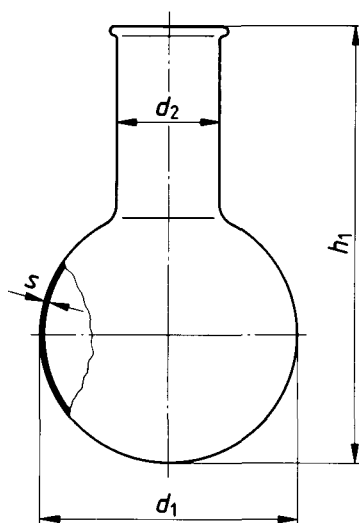


Bild 1.

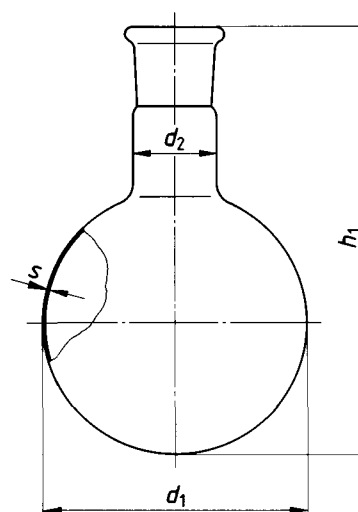


Bild 2.

Bezeichnung eines Rundkolbens Form RNS von 250 ml Nennvolumen mit Hülsenschliff NS 29/32 (29):

Kolben DIN 12 353 – RNS 250 – 29

Fortsetzung Seite 2 bis 4

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

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet

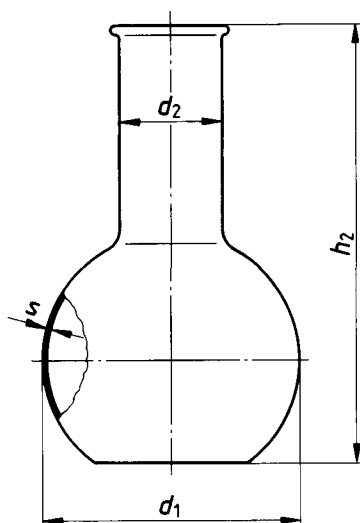
Stehkolben**Form SE** enghalsig**Form SW** weithalsig

Bild 3.

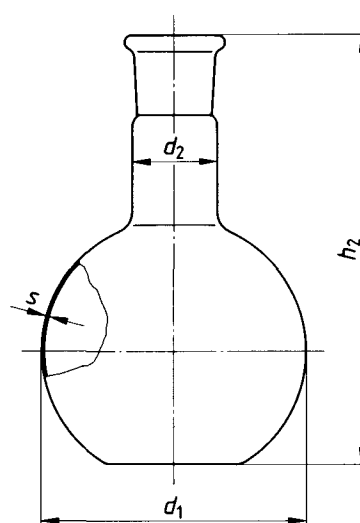
Stehkolben**Form SNS** mit Hülsenschliff

Bild 4.

Bezeichnung eines Stehkolbens Form SNS von 250 ml Nennvolumen mit Hülsenschliff NS 29/32 (29):

Kolben DIN 12 353 – SNS 250 – 29

Tabelle 1. **Rundkolben und Stehkolben**

Nenn- volumen	d_1		Form RE und SE		d_2 Form RW und SW		Form RNS und SNS		h_1	h_2	s	Hülsenschliff ¹⁾ DIN 12 242 –
	ml	Grenz- abmaße		Grenz- abmaße		Grenz- abmaße		Grenz- abmaße	≈	≈	min.	
50	51	± 1,8	22	± 1,1	34	± 1,5	17	± 0,9	105	100	0,8	HNS 14/23
							22	± 1,1				HNS 19/26
							34	± 1,4				HNS 29/32
100	64	± 2	22	± 1,1	34	± 1,5	17	± 0,9	115	110	0,8	HNS 14/23
							22	± 1,1				HNS 19/26
							34	± 1,4				HNS 29/32
250	85	± 2,6	34	± 1,5	50	± 2	34	± 1,4	145	140	0,9	HNS 29/32
							50	± 1,8				HNS 45/40
500	105	± 3	34	± 1,5	50	± 2	34	± 1,4	175	170	0,9	HNS 29/32
							50	± 1,8				HNS 45/40
1000	131	± 3,5	42	± 2	65	± 2,5	34	± 1,4	210	200	1,3	HNS 29/32
							50	± 1,8				HNS 45/50
2000	165	± 4	50	± 2	76	± 3	42	± 1,4	260	250	1,5	HNS 29/32
							50	± 1,8				HNS 45/40

1) Bei Form RNS und SNS

¹⁾ Bei Form RNS und SNS