

DIN EN ISO 8655-7



ICS 17.060; 71.040.20

**Volumenmessgeräte mit Hubkolben –
Teil 7: Nicht-gravimetrische Prüfverfahren zur Bewertung der
Geräteigenschaften (ISO 8655-7:2005);
Deutsche Fassung EN ISO 8655-7:2005**

Piston-operated volumetric apparatus –
Part 7: Non-gravimetric methods for the assessment of equipment performance
(ISO 8655-7:2005);
German version EN ISO 8655-7:2005

Appareils volumétriques à piston –
Partie 7: Méthodes non gravimétriques pour l'estimation de la performance d'équipement
(ISO 8655-7:2005);
Version allemande EN ISO 8655-7:2005

Gesamtumfang 30 Seiten

Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNL) im DIN
Normenausschuss Medizin (NAMed) im DIN

Nationales Vorwort

Die Norm ist im Einvernehmen mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) Braunschweig und Berlin herausgegeben worden.

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 332 „Laborausrüstungen“ aus der Internationalen Normenorganisation ISO übernommen. Die Norm wurde im ISO Technischen Komitee TC 48 „Laborglasgeräte und verwandte Geräte“, Unterkomitee SC 6 „Labor- und Volumenmessgeräte“, erarbeitet. Alle genannten Gremien stehen unter deutschem Sekretariat.

Das zuständige deutsche Spiegelgremium ist der Unterausschuss „Volumenmessgeräte mit Hubkolben“ im Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen. Er war federführend an der Erarbeitung dieser Internationalen, Europäischen und Deutschen Norm beteiligt.

Für die im Abschnitt 2 und in den Literaturhinweisen genannten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 648	siehe DIN 12691
ISO 1042	siehe DIN EN ISO 1042
ISO 3696	siehe DIN ISO 3696
ISO 8655-1	siehe DIN EN ISO 8655-1
ISO 8655-2	siehe DIN EN ISO 8655-2
ISO 8655-3	siehe DIN EN ISO 8655-3
ISO 8655-4	siehe DIN EN ISO 8655-4
ISO 8655-5	siehe DIN EN ISO 8655-5
ISO 8655-6	siehe DIN EN ISO 8655-6

DIN EN ISO 8655 „Volumenmessgeräte mit Hubkolben“ besteht aus:

- Teil 1: Begriffe, allgemeine Anforderungen und Gebrauchsempfehlungen
- Teil 2: Kolbenhubpipetten
- Teil 3: Kolbenbüretten
- Teil 4: Dilutoren
- Teil 5: Dispenser
- Teil 6: Gravimetrische Prüfverfahren zur Bestimmung der Messabweichung
- Teil 7: Nicht-gravimetrische Prüfverfahren zur Bewertung der Geräteeigenschaften

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 12691, *Laborgeräte aus Glas — Vollpipetten mit einer Marke, schnellablaufend, Wartezeit 15 Sekunden, Klasse AS*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN ISO 1042, *Laborgeräte aus Glas — Messkolben*

DIN EN ISO 8655-1:2002, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 1: Begriffe, allgemeine Anforderungen und Gebrauchsempfehlungen*

DIN EN ISO 8655-2:2002, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 2: Kolbenhubpipetten*

DIN EN ISO 8655-3:2002, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 3: Kolbenbüretten*

DIN EN ISO 8655-4:2002, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 4: Dilutoren*

DIN EN ISO 8655-5:2002, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 5: Dispenser*

DIN EN ISO 8655-6:2002, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 6: Gravimetrische Prüfverfahren zur Bestimmung der Messabweichung*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Volumenmessgeräte mit Hubkolben
Teil 7: Nicht-gravimetrische Prüfverfahren zur Bewertung der
Geräteeigenschaften
(ISO 8655-7:2005)**

Piston-operated volumetric apparatus —
Part 7: Non-gravimetric methods for the assessment of
equipment performance
(ISO 8655-7:2005)

Appareils volumétriques à piston —
Partie 7: Méthodes non gravimétriques pour l'estimation de
la performance d'équipement
(ISO 8655-7:2005)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. August 2005 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Grundlagen.....	7
4.1 Photometrisches Verfahren.....	7
4.2 Titrimetrisches Verfahren	7
5 Reagenzien	7
5.1 Reagenzien für photometrische Verfahren	8
5.2 Reagenzien für titrimetrische Verfahren	8
6 Geräte.....	9
6.1 Photometrisches Verfahren.....	9
6.2 Titrimetrisches Verfahren	9
7 Prüfbedingungen	10
8 Durchführung	10
8.1 Allgemeines.....	10
8.2 Photometrisches Verfahren.....	10
8.3 Titrimetrisches Verfahren	10
9 Berechnung	11
10 Prüfbericht.....	11
Anhang A (informativ) Beispiel 1 für photometrisches Prüfverfahren	12
Anhang B (informativ) Beispiel 2 für photometrisches Prüfverfahren	18
Anhang C (informativ) Beispiel für Titrationsprüfverfahren	22
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 8655-7:2005) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 48 „Laboratory glassware and related apparatus“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 332 „Laborausrüstung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2006 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 8655-7:2005 wurde vom CEN als EN ISO 8655-7:2005 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Die Normenreihe ISO 8655 wurde erarbeitet, um Anforderungen an die unterschiedlichen Bauarten von Volumenmessgeräten mit Hubkolben festzulegen und um neben dem Referenzprüfverfahren weitere Prüfverfahren für die Ermittlung der messtechnischen Eigenschaften zur Verfügung zu haben. Die Prüfverfahren umfassen üblicherweise Volumenbereiche von

- z. B. 1 µl bei den kleinsten handgehaltenen Pipettiergeräten, bis zu
- z. B. 100 ml bei den größten Tischgeräten für die Flüssigkeitsdosierung.

Allgemeine Anforderungen und Begriffsdefinitionen sind in ISO 8655-1 festgelegt. Die genauen Volumenbereiche für alle in ISO 8655 beschriebenen Volumenmessgeräte mit Hubkolben sind in den jeweiligen Tabellen mit den Fehlergrenzen angegeben, die sich in ISO 8655-2 (für Kolbenhubpipetten), ISO 8655-3 (für Kolbenbüretten), ISO 8655-4 (für Dilutoren) und in ISO 8655-5 (für Dispenser) finden.

ISO 8655-6 ist das gravimetrische Referenzprüfverfahren für Baumusterprüfungen und Konformitätsprüfungen. Es enthält präzise Anweisungen mit dem Zweck, Abweichungen in der Prüfdurchführung und damit potenzielle Fehlerquellen zu verringern; dies ist eine Notwendigkeit für Baumuster- und Konformitätsprüfungen.

Um Laboratorien die Verwendung ihrer eigenen Prüfausrüstung zu ermöglichen, sind das photometrische und das titrimetrische Prüfverfahren in diesem Teil von ISO 8655 bewusst als Übersichtsverfahren beschrieben (siehe Beispiele in den informativen Anhängen), so dass diese Verfahren oder das gravimetrische Prüfverfahren den unterschiedlichen Genauigkeitsanforderungen angepasst werden können. Falls Laboratorien nach ISO 9000 arbeiten oder nach ISO 17025 akkreditiert sind, validieren sie üblicherweise, ob ihre individuell angepasste Methode Ergebnisse liefert, die denjenigen des gravimetrischen Prüfverfahrens nach ISO 8655-6 äquivalent sind.

Dieser Teil von ISO 8655 dient folgenden Prüfzwecken:

- Prüfung von Volumenmessgeräten mit Hubkolben, soweit es sich nicht um Baumusterprüfung oder Konformitätsprüfung handelt, die im Vorfeld von Konformitätserklärungen oder Konformitätsbescheinigungen verlangt werden.
- Prüfung durch den Anwender, wenn keine geeignete Waage oder Einrichtungen zur Verfügung stehen, um das in ISO 8655-6 festgelegte Referenzprüfverfahren durchzuführen, die jedoch über ein geeignetes Photometer oder einen automatischen Titrator verfügen.

Anwender haben ihren Wunsch zum Ausdruck gebracht, diese alternativen Prüfverfahren zur Verfügung zu haben. Um zu beurteilen, welches der verfügbaren Prüfverfahren den Prüfzwecken am besten entspricht, können folgende Kriterien berücksichtigt werden.

- a) Gravimetrisches Prüfverfahren: die Messunsicherheit des gravimetrischen Prüfverfahrens kann bei Volumina unter 1 µl ansteigen. Dies ist auf eine größere Messunsicherheit beim Wägen zurückzuführen, besonders bei niedriger Luftfeuchte, die die Verdunstung fördert und Beeinträchtigungen durch statische Elektrizität mit sich bringt. Diesen Effekten wird innerhalb der in ISO 8655-2 bis ISO 8655-6 festgelegten Volumenbereiche Rechnung getragen, indem das Prüfverfahren nach ISO 8655-6 entsprechend ausgelegt wurde.
- b) Photometrisches Prüfverfahren: das photometrische Prüfverfahren kann für solche Laboratorien die Methode der Wahl sein, die ein UV/VIS-Photometer mit geeigneter Wellenlänge und Bandbreite zur Verfügung haben. Die Messunsicherheit dieses Prüfverfahrens neigt dazu, mit kleineren Prüfvolumina niedriger zu werden, und kann weiter verringert werden, wenn die Verdünnungsschritte zur Herstellung der Vergleichslösungen in größeren Volumenmessgeräten der Genauigkeitsklasse A durchgeführt werden (so verringert sich z. B. die Messunsicherheit, wenn 100 ml Farbstofflösung zu 1000 ml verdünnt werden, statt 10 ml Farbstofflösung zu 100 ml).

- c) Titrimetrisches Prüfverfahren: das titrimetrische Prüfverfahren kann die Methode der Wahl für Laboratorien sein, die einen Titrator mit den in 6.2 und C.4.1 festgelegten Eigenschaften haben. Das Prüfverfahren ist am besten für die Prüfung von Kolbenhubgeräten im Dosierbereich über 500 µl geeignet. Auch hier kann die Messunsicherheit wie unter b) angegeben verringert werden.

Im Fall der Anpassung der hier beschriebenen Prüfverfahren sollte die erweiterte Messunsicherheit berechnet werden, um einen Vergleich mit dem Referenzprüfverfahren zu ermöglichen. Auf jeden Fall werden Anwender feststellen, ob die Messunsicherheit des gewählten Verfahrens ihren Zwecken entspricht.

Die der Normenreihe ISO 8655 festgelegten Prüfverfahren sind für geschultes Personal gedacht.