

## DIN EN ISO 8655-2



ICS 17.060; 71.040.20

Ersatz für  
DIN EN ISO 8655-2:2002-12 und  
DIN EN ISO 8655-2  
Berichtigung 1:2009-07

**Volumenmessgeräte mit Hubkolben –  
Teil 2: Pipetten (ISO 8655-2:2022);  
Deutsche Fassung EN ISO 8655-2:2022**

Piston-operated volumetric apparatus –  
Part 2: Pipettes (ISO 8655-2:2022);  
German version EN ISO 8655-2:2022

Appareils volumétriques à piston –  
Partie 2: Pipettes (ISO 8655-2:2022);  
Version allemande EN ISO 8655-2:2022

Gesamtumfang 27 Seiten

DIN-Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 8655-2:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 48 „Laboratory equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 332 „Laborausrüstungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 055-01-08 AA „Volumenmessgeräte“ im DIN-Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

|                 |       |                           |
|-----------------|-------|---------------------------|
| ISO 3696:1987   | siehe | DIN ISO 3696:1991-06      |
| ISO 8655-1      | siehe | DIN EN ISO 8655-1         |
| ISO 8655-6:2022 | siehe | DIN EN ISO 8655-6:2022-11 |
| ISO 8655-7:2022 | siehe | DIN EN ISO 8655-7:2022-11 |
| ISO 8655-8:2022 | siehe | DIN EN ISO 8655-8:2022-11 |

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN ISO 8655-2:2002-12 und DIN EN ISO 8655-2 Berichtigung 1:2009-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) ISO 8655-7, ISO 8655-8 und ISO 8655-9 wurden als normative Verweisungen hinzugefügt;
- b) metrologische Leistungsanforderungen für Pipettenspitzen wurden weiter spezifiziert;
- c) Tabelle 1 und Tabelle 2 wurden überarbeitet;
- d) eine neue Tabelle 3 wurde eingeführt;
- e) ein neuer informativer Anhang C für motorisierte Pipetten wurde eingeführt;
- f) Anhang A wurde überarbeitet;
- g) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

## **Frühere Ausgaben**

DIN 12650-2: 1979-12, 1981-10

DIN EN ISO 8655-2: 2002-12

DIN EN ISO 8655-2 Berichtigung 1: 2009-07

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 8655-6:2022-11, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 6: Gravimetrisches Referenzprüfverfahren zur Bestimmung des Volumens (ISO 8655-6:2022); Deutsche Fassung EN ISO 8655-6:2022*

DIN EN ISO 8655-7:2022-11, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 7: Alternative Prüfverfahren zur Bestimmung des Volumens (ISO 8655-7:2022); Deutsche Fassung EN ISO 8655-7:2022*

DIN EN ISO 8655-8:2022-11, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 8: Photometrisches Referenzprüfverfahren zur Bestimmung des Volumens (ISO 8655-8:2022); Deutsche Fassung EN ISO 8655-8:2022*

DIN ISO 3696:1991-06, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen; Identisch mit ISO 3696:1987*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

## Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 2: Pipetten (ISO 8655-2:2022)

Piston-operated volumetric apparatus —  
Part 2: Pipettes (ISO 8655-2:2022)

Appareils volumétriques à piston —  
Partie 2: Pipettes (ISO 8655-2:2022)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. Februar 2022 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

## Inhalt

|                                                                                                                                  | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                                                                       | 4     |
| Vorwort .....                                                                                                                    | 5     |
| Einleitung .....                                                                                                                 | 6     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                        | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                   | 7     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                 | 7     |
| 4 Funktionsprinzip .....                                                                                                         | 7     |
| 5 Justierung .....                                                                                                               | 8     |
| 5.1 Grundlage der Justierung .....                                                                                               | 8     |
| 5.2 Erstjustierung .....                                                                                                         | 8     |
| 5.3 Folgejustierung .....                                                                                                        | 8     |
| 5.4 Justierung für andere Flüssigkeitseigenschaften .....                                                                        | 8     |
| 6 Ausführung .....                                                                                                               | 9     |
| 6.1 Bauformen von Pipetten .....                                                                                                 | 9     |
| 6.2 Übertragung von Handwärme .....                                                                                              | 9     |
| 7 Pipettenspitzen .....                                                                                                          | 10    |
| 7.1 Allgemeines .....                                                                                                            | 10    |
| 7.2 Pipettenspitzen für Pipetten mit Luftpolster .....                                                                           | 10    |
| 7.3 Pipettenspitzen für Direktverdrängerpipetten .....                                                                           | 10    |
| 8 Formen, Bezeichnung .....                                                                                                      | 11    |
| 9 Messtechnische Anforderungen .....                                                                                             | 11    |
| 9.1 Allgemeines .....                                                                                                            | 11    |
| 9.2 Pipetten Formen A und D1 mit festem Volumen .....                                                                            | 11    |
| 9.3 Pipetten mit festem Volumen Form D2 .....                                                                                    | 12    |
| 9.4 Pipetten Formen A, D1 und D2 mit variablem Volumen .....                                                                     | 12    |
| 9.5 Mehrkanalpipetten .....                                                                                                      | 12    |
| 9.6 Berechnung der Fehlergrenzen für Volumina, die nicht in Tabelle 1, Tabelle 2 und<br>Tabelle 3 aufgeführt sind .....          | 12    |
| 9.7 Pipettenspitzen .....                                                                                                        | 16    |
| 10 Benutzerinformation .....                                                                                                     | 16    |
| 10.1 Pipetten .....                                                                                                              | 16    |
| 10.2 Pipettenspitzen und Zubehör .....                                                                                           | 16    |
| 11 Kennzeichnung .....                                                                                                           | 17    |
| 11.1 Pipetten .....                                                                                                              | 17    |
| 11.2 Pipettenspitzen .....                                                                                                       | 17    |
| Anhang A (informativ) Mögliche Fehlerquellen für Pipetten mit Luftpolster .....                                                  | 18    |
| Anhang B (informativ) Mit Elektromotor betriebene Pipetten mit Luftpolster und<br>Prüfverfahren im Mehrfachdispensiermodus ..... | 20    |
| B.1 Allgemeines .....                                                                                                            | 20    |
| B.2 Einstellungen für verschiedene Betriebsmodi .....                                                                            | 20    |
| B.3 Justierung von mit Elektromotor betriebenen Pipetten mit Luftpolster .....                                                   | 20    |

|            |                                                                                                             |           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>B.4</b> | <b>Handhabung im Mehrfachdispensiermodus bei mit Elektromotor betriebenen Pipetten mit Luftpolster.....</b> | <b>21</b> |
|            | <b>Literaturhinweise.....</b>                                                                               | <b>23</b> |

## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 8655-2:2022) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 48 "Laboratory equipment" in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 332 "Laborausrüstungen" erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2022 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 8655-2:2002.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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

### **Anerkennungsnotiz**

Der Text von ISO 8655-2:2022 wurde von CEN als EN ISO 8655-2:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 48, *Laboratory equipment*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 332, *Laborausrüstungen*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 8655-2:2002), die technisch überarbeitet wurde. Sie berücksichtigt auch die Berichtigung ISO 8655-2:2002/Cor. 1:2008.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- ISO 8655-7 und ISO 8655-8 wurden als normative Verweisungen hinzugefügt;
- messtechnische Anforderungen für Pipettenspitzen wurden genauer festgelegt;
- Tabelle 1 und Tabelle 2 wurden überarbeitet;
- Tabelle 3 wurde neu hinzugefügt;
- ein neuer informativer Anhang B für motorbetriebene Pipetten wurde hinzugefügt;
- der vorherige Anhang A wurde als Abschnitt 10 übernommen.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 8655 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html) zu finden.