E DIN EN ISO 13164-3:2026-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-04-10

Wasserbeschaffenheit - Radon-222 - Teil 3: Verfahren mittels Emanometrie (ISO/DIS 13164-3:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 13164-3:2026

Water quality - Radon-222 - Part 3: Test method using emanometry (ISO/DIS 13164-3:2026); German and English version prEN ISO 13164-3:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Vorwort 8

Einleitung 9

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 11

4 Symbole 11

5 Grundlagen 12

6 Probenahme 12
6.1 Allgemeine Anforderung 12
6.2 Anforderung der Probenahme 12
6.3 Probenvolumen 12
6.4 Behältereigenschaften 12

7 Transport und Lagerung 13

8 Übertragung von Rn-222 durch Entgasung 13
8.1 Zweck 13
8.2 Grundlage des Verfahrens 13

9 Nachweis 14
9.1 Ziel 14
9.2 Grundlage des Verfahrens 14
9.3 Silber-aktivierte Zinksulfid-ZnS(Ag)-Szintillation 14
9.4 Luftionisation 14
9.5 Halbleiter (Alphadetektor) 14

10 Qualitätssicherungs- und Qualitätskontrollprogramm 14
10.1 Allgemeines 14
10.2 Einflussgrößen 14
10.3 Überprüfung der Geräte 15
10.4 Überprüfung des Verfahrens 15
10.5 Nachweis der Eignung der analysierenden Person 15

11 Angabe der Ergebnisse 16
11.1 Aktivitätskonzentration 16
11.2 Standardunsicherheit der Aktivitätskonzentration 16
11.3 Erkennungs- und Nachweisgrenze 17
11.4 Vertrauensgrenzen 17

12 Kalibrierung 17

13 Analysenbericht 17

Anhang A (informativ) Rn-222 Luft zu Wasser: Umrechnungsfaktor (ω) **19**
A.1 Allgemeines **19**
A.2 Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Bestimmung von ω **19**

Anhang B (informativ) Beispiele für Messverfahren mit Szintillationszellen **21**
B.1 Allgemeines **21**
B.2 Geräte **22**
B.3 Grundlagen **22**
B.4 Probenahme **23**
B.5 Übertragung des Rn-222 von der Wasserphase in die Gasphase **23**
B.6 Nachweis und Zählung **23**
B.7 Messverfahren **23**
B.8 Angabe der Ergebnisse **24**
B.8.1 Aktivitätskonzentration **24**
B.8.2 Standardunsicherheit der Aktivitätskonzentration **25**
B.8.3 Erkennungsgrenze **25**
B.8.4 Nachweisgrenze **25**

Anhang C (informativ) Beispiele für ein Messverfahren mit Ionisationskammer **27**
C.1 Allgemeines **27**
C.2 Geräte **27**
C.3 Grundlagen **28**
C.4 Probenahme **29**
C.4.1 Ziel **29**
C.4.2 Bedingungen **29**
C.4.3 Prüfkörper **30**
C.5 Übertragung des ^{222}Rn von der Wasserphase in die Gasphase **30**
C.6 Nachweis und Zählung **30**
C.7 Messverfahren **30**
C.8 Angabe der Ergebnisse **30**
C.8.1 Allgemeines **30**
C.8.2 Standardunsicherheit **31**
C.8.3 Erkennungsgrenze **32**
C.8.4 Nachweisgrenze **32**
C.8.5 Beispiel **32**

Literaturhinweise **34**

Bilder

Bild B.1 — Geschlossener Kreislauf zur Messung von ^{222}Rn in Wasser durch Entgasung und Nachweis mit einer Szintillationszelle **23**

Bild C.1 — Kurzbeschreibung der Messung von ^{222}Rn in Wasser durch Entgasung und Nachweis mit einer Ionisationskammer **29**

Bild C.2 — Änderung der Aktivitätskonzentration von ^{222}Rn in der Luft innerhalb des Systems **29**