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**