

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 ²²²Rn in Wasser durch Entgasung und Nachweis mit einer Szintillationszelle..... | 23 |
| Bild C.1 — Kurzbeschreibung der Messung von ²²²Rn in Wasser durch Entgasung und Nachweis mit einer Ionisationskammer..... | 29 |
| Bild C.2 — Änderung der Aktivitätskonzentration von ²²²Rn in der Luft innerhalb des Systems | 29 |