

DIN EN ISO 5149-4:2025-11 (D)

Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen - Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung (ISO 5149-4:2022); Deutsche Fassung EN ISO 5149-4:2025

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort | 4 |
| Vorwort | 5 |
| 1 Anwendungsbereich | 6 |
| 2 Normative Verweisungen | 6 |
| 3 Begriffe | 6 |
| 4 Allgemeine Anforderungen | 6 |
| 4.1 Betriebsanleitung | 6 |
| 4.2 Unterweisung des Betriebspersonals | 7 |
| 4.3 Dokumentation | 7 |
| 5 Instandhaltung und Instandsetzung | 7 |
| 5.1 Allgemeines | 7 |
| 5.2 Instandhaltung | 8 |
| 5.3 Instandsetzung | 9 |
| 5.4 Umstellung auf einen anderen Kältemittel-Typ | 10 |
| 5.4.1 Allgemeines | 10 |
| 5.4.2 Planung der Umstellung auf einen anderen Kältemittel-Typ | 10 |
| 5.4.3 Umstellung auf einen anderen Kältemittel-Typ | 10 |
| 6 Anforderungen an Rückgewinnung, Wiederverwendung und Entsorgung | 11 |
| 6.1 Allgemeine Anforderungen | 11 |
| 6.1.1 Entsorgung | 11 |
| 6.1.2 Personal | 11 |
| 6.1.3 Teile von Kälteanlagen | 11 |
| 6.1.4 Kältemittel | 11 |
| 6.1.5 Handhabung | 12 |
| 6.2 Anforderungen an Rückgewinnung und Wiederverwendung von Kältemitteln | 12 |
| 6.2.1 Allgemeines | 12 |
| 6.2.2 Prüfungen zur Wiederverwendung von Kältemittel | 13 |
| 6.2.3 Rückgewinnung für die Wiederverwendung | 14 |
| 6.2.4 Rückgewinnung für das Recycling | 14 |
| 6.2.5 Wiederaufbereitung | 15 |
| 6.3 Anforderungen an die Entsorgung | 15 |
| 6.3.1 Für weitere Verarbeitung vorgesehenes Kältemittel | 15 |
| 6.3.2 Nicht für weitere Verarbeitung vorgesehenes Kältemittel | 15 |
| 6.3.3 Absorbiertes R-717 (Ammoniak) | 15 |
| 6.3.4 Kältemaschinenöl | 15 |
| 6.3.5 Weitere Bauteile | 15 |
| 6.4 Anforderungen an die Dokumentation | 15 |
| 6.5 Anforderungen an Umfüllen, Transport und Lagern von Kältemittel | 16 |
| 6.5.1 Allgemeines | 16 |
| 6.5.2 Umfüllen von Kältemittel | 16 |
| 6.5.3 Transport | 17 |
| 6.5.4 Lagerung | 17 |

| | | |
|--|---|----|
| 6.6 | Anforderungen an Rückgewinnungseinrichtungen | 18 |
| 6.6.1 | Allgemeines | 18 |
| 6.6.2 | Betrieb im Hinblick auf die Umwelt | 18 |
| 6.6.3 | Leistung | 18 |
| 6.6.4 | Betrieb und Instandhaltung | 18 |
| Anhang A (normativ) Ablassen von Öl aus einer Kälteanlage | | 19 |
| A.1 | Allgemeines | 19 |
| A.2 | Kälteanlagen mit Ammoniak | 19 |
| A.2.1 | Allgemeines | 19 |
| A.2.2 | Ablassvorgang | 19 |
| Anhang B (informativ) Leitfaden für recycelte Kältemittel | | 20 |
| Anhang C (informativ) Handhabung und Lagerung von Kältemitteln | | 21 |
| C.1 | Allgemeines | 21 |
| C.2 | Handhabung | 21 |
| C.3 | Lagerung | 22 |
| C.4 | Besondere Vorkehrungen für den Umgang mit Ammoniakdampf während der Instandhaltung und Außerbetriebnahme | 23 |
| C.4.1 | Allgemeines | 23 |
| C.4.2 | Grenzen der Absorption von Ammoniakdampf | 23 |
| C.4.3 | Verfahren der Absorption des Ammoniakdampfs | 23 |
| C.4.4 | Entsorgung der Ammoniumhydroxidlösung | 24 |
| Anhang D (informativ) Wiederkehrende Prüfungen | | 26 |
| Anhang E (informativ) Leitfaden für die Instandsetzung von Einrichtungen mit brennbaren Kältemitteln | | 29 |
| E.1 | Allgemeine Anforderungen an die Einrichtung | 29 |
| E.2 | Instandsetzung von elektrischen Bauteilen | 29 |
| E.2.1 | Allgemeines | 29 |
| E.2.2 | Instandsetzung von abgedichteten Bauteilen | 29 |
| E.2.3 | Instandsetzung von eigensicheren Bauteilen | 30 |
| E.3 | Instandsetzung an Kälteanlagen | 30 |
| E.4 | Anforderungen an sachkundige Personen | 31 |
| Literaturhinweise | | 32 |
| | | |
| Bilder | | |
| Bild 1 -- Vereinfachte Darstellung des Zusammenhangs zwischen den verschiedenen Verfahren 12 | | |
| Bild 2 -- Fließbild für Rückgewinnung von Kältemittel | | 13 |
| | | |
| Tabellen | | |
| Tabelle C.1 -- Konzentration einer Ammoniumhydroxidlösung bei Standardtemperatur und -druck . | | 23 |
| Tabelle D.1 -- Wiederkehrende Prüfungen | | 26 |
| Tabelle D.2 -- Vorgeschriebene Häufigkeit der Inspektion | | 27 |
| Tabelle D.3 -- Häufigkeit der Inspektion für Anlagen ohne Anforderungen aus der Betriebsanleitung zur Dichtheitsprüfung | | 28 |