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