

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