


DIN EN 378-4:2019-12 (D)

Kälteanlagen und Wärmepumpen - Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen - Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung; Deutsche Fassung EN 378-4:2016+A1:2019

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Abkürzungen	6
4 Allgemeine Anforderungen.....	6
4.1 Bedienungsanleitung	6
4.2 Dokumentation	6
5 Instandhaltung und Instandsetzung	7
5.1 Allgemeines.....	7
5.2 Instandhaltung.....	7
5.3 Instandsetzung.....	8
5.4 Umstellung auf einen anderen Kältemittel-Typ.....	9
5.4.1 Allgemeines.....	9
5.4.2 Planung der Umstellung auf einen anderen Kältemittel-Typ	9
5.4.3 Durchführung der 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.....	11
6.2 Anforderungen an Rückgewinnung und Wiederverwendung von Kältemittel.....	12
6.2.1 Allgemeines.....	12
6.2.2 Rückgewinnung für allgemeine Wiederverwendung	12
6.2.3 Rückgewinnung für die Wiederverwendung in derselben oder einer gleichartigen Anlage.....	13
6.2.4 Anforderungen an Einrichtungen und Verfahren für Rückgewinnung und Recycling von Kältemitteln	14
6.2.5 Wiederaufbereitung.....	14
6.3 Anforderungen an Umfüllen, Transport und Lagern von Kältemittel.....	14
6.3.1 Allgemeines.....	14
6.3.2 Umfüllen von Kältemittel.....	14
6.3.3 Transport.....	16
6.3.4 Lagerung.....	16
6.4 Anforderungen an Rückgewinnungseinrichtungen.....	16
6.4.1 Allgemeines.....	16
6.4.2 Betrieb im Hinblick auf die Umwelt.....	16
6.4.3 Leistungsvermögen	16
6.4.4 Betrieb und Instandhaltung.....	16
6.5 Anforderungen an die Entsorgung.....	17
6.5.1 Kältemittel, das nicht zur Wiederverwendung bestimmt ist.....	17
6.5.2 Absorbiertes R-717 (Ammoniak).....	17

6.5.3	Kältemaschinenöl	17
6.5.4	Weitere Bauteile.....	17
6.6	Anforderungen an die Dokumentation	17
Anhang A (normativ) Ablassen von Öl aus einer Kälteanlage.....		18
A.1	Allgemeines.....	18
A.2	Kälteanlagen mit Ammoniak.....	18
A.2.1	Allgemeines.....	18
A.2.2	Ablassvorgang	18
Anhang B (informativ) Empfehlungen für recycelte Kältemittel		19
Anhang C (informativ) Handhabung und Lagerung von Kältemitteln.....		20
C.1	Allgemeines.....	20
C.2	Handhabung.....	20
C.3	Lagerung	21
C.4	Besondere Vorkehrungen für den Umgang mit Ammoniakdampf während der Instandhaltung und Außerbetriebnahme	22
C.4.1	Allgemeines.....	22
C.4.2	Grenzen der Absorption von Ammoniakdampf	22
C.4.3	Verfahren der Absorption des Ammoniakdampfes	22
C.4.4	Entsorgung der Ammoniumhydroxidlösung.....	23
Anhang D (informativ)  Wiederkehrende Prüfungen.....		25
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	Instandsetzung von elektrischen Bauteilen	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