

# 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
<b>Anhang A (normativ) Ablassen von Öl aus einer Kälteanlage.....</b>		<b>18</b>
A.1	Allgemeines.....	18
A.2	Kälteanlagen mit Ammoniak.....	18
A.2.1	Allgemeines.....	18
A.2.2	Ablassvorgang .....	18
<b>Anhang B (informativ) Empfehlungen für recycelte Kältemittel .....</b>		<b>19</b>
<b>Anhang C (informativ) Handhabung und Lagerung von Kältemitteln.....</b>		<b>20</b>
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
<b>Anhang D (informativ)  Wiederkehrende Prüfungen.....</b>		<b>25</b>
<b>Anhang E (informativ) Leitfaden für die Instandsetzung von Einrichtungen mit brennbaren Kältemitteln .....</b>		<b>29</b>
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
<b>Literaturhinweise .....</b>		<b>32</b>