

E DIN EN 14511-3:2021-04 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-03-19

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen für die Raumbeheizung und -kühlung und Prozess-Kühler mit elektrisch angetriebenen Verdichtern - Teil 3: Prüfverfahren; Deutsche und Englische Fassung prEN 14511-3:2021

Air conditioners, liquid chilling packages and heat pumps for space heating and cooling and process chillers, with electrically driven compressors - Part 3: Test methods; German and English version prEN 14511-3:2021

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe.....	7
4 Prüfungen zur Bestimmung von Leistungen.....	7
4.1 Allgemeine Grundlagen.....	7
4.1.1 Luft-Luft- und Wasser/Sole-Luft-Geräte.....	7
4.1.2 Luft-Wasser/Sole- und Wasser (Sole)/Wasser-(Sole-)Geräte.....	8
4.1.3 Leistungskorrektur.....	8
4.1.4 Effektive Leistungsaufnahme.....	10
4.1.5 Geräte in einem Druckwasser-Verteilungsnetz.....	12
4.1.6 Geräte für den Einsatz mit getrennt angeordnetem Verflüssiger.....	12
4.2 Prüfgeräte.....	12
4.2.1 Anordnung des Prüfgeräts.....	12
4.2.2 Aufstellen und Anschließen des Prüfobjekts.....	13
4.3 Messunsicherheiten.....	16
4.4 Prüfablauf.....	18
4.4.1 Einstellungen.....	18
4.4.2 Messung der abgegebenen Leistung von Wasser(Sole)/Wasser(Sole)- und Wasser(Sole)/Luft-Geräten.....	23
4.4.3 Messung der abgegebenen Kühlleistung von Luft/Wasser(Sole)- und Luft/Luft-Geräten.....	23
4.4.4 Messung der abgegebenen Heizleistung von Luft/Luft- und Luft/Wasser-Geräten.....	24
4.5 Prüfergebnisse.....	30
4.5.1 Aufzuzeichnende Daten.....	30
4.5.2 Berechnung der Kühlleistung und der Wärmerückgewinnungsleistung.....	34
4.5.3 Berechnung der Heizleistung.....	34
4.5.4 Berechnung der effektiven Leistungsaufnahme.....	35
4.5.5 Berechnung von COP und EER.....	35
5 Stromverbrauch von Einkanal- und Zweikanal-Geräten.....	35
5.1 Bestimmung der Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand.....	35
5.2 Bestimmung der Leistungsaufnahme im Aus-Zustand.....	36
5.3 Stromverbrauch.....	36
6 Messung des Luftvolumenstroms von Geräten mit Luftkanalanschluss.....	36
7 Prüfung der Wärmerückgewinnung bei luftgekühlten Multi-Split-Systemen.....	37
7.1 Prüfanordnung.....	37
7.1.1 Allgemeines.....	37
7.1.2 Kalorimeter-Verfahren mit drei Räumen.....	37
7.1.3 Luft-Enthalpie-Verfahren mit drei Räumen.....	37

7.1.4	Luft-Enthalpie-Verfahren mit zwei Räumen	37
7.2	Prüfablauf.....	37
7.3	Prüfergebnisse	37
8	Prüfbericht	38
8.1	Allgemeine Informationen	38
8.2	Zusätzliche Angaben	38
8.3	Ergebnisse der Leistungsprüfung	38
Anhang A (normativ) Kalorimeter-Prüfverfahren.....		40
A.1	Allgemeines.....	40
A.2	Kalibrierter Kalorimeterraum.....	43
A.3	Kalorimeterraum mit Umgebungsausgleich	43
A.4	Berechnungen der Kühlleistungen.....	43
A.4.1	Allgemeines.....	43
A.4.2	Gesamte Kühlleistung auf der Innenseite	44
A.4.3	Gesamte Kühlleistung des Wasser(Sole)/Luft-Gerätes, berechnet vom Wert der Verflüssigerseite.....	45
A.4.4	Latente Kühlleistung (Raumentfeuchtungsleistung)	45
A.4.5	Sensible Kühlleistung	45
A.4.6	Faktor sensibler Wärme	45
A.5	Berechnungen der Heizleistungen	46
A.5.1	Allgemeines.....	46
A.5.2	Ermittlung der Heizleistung durch Messungen im Innenraum.....	46
A.5.3	Ermittlung der Heizleistung durch Messungen im Außenraum	46
A.5.4	Gesamte Heizleistung des Wasser(Sole)/Luft-Gerätes, berechnet auf der Flüssigkeitsseite	47
Anhang B (normativ) Luft-Enthalpie-Verfahren (Innenseite)		48
B.1	Allgemeines.....	48
B.2	Prüfanordnung.....	48
B.2.1	Allgemeines.....	48
B.2.2	Luftaustrittsabschnitt.....	49
B.2.3	Luft Eintrittsabschnitt.....	49
B.2.4	Gestaltung der Austrittskammer für Geräte mit Kanalanschluss	49
B.2.5	Anforderungen an den Kanalanschluss bei Geräten mit Kanalanschluss	53
B.3	Berechnungen der Kühlleistungen.....	53
B.4	Berechnungen der Heizleistungen	54
Anhang C (informativ) Empfehlungen zur Verringerung der Unsicherheit des Innenluft- Enthalpie-Verfahrens.....		55
C.1	Allgemeines.....	55
C.2	Messunsicherheit	55
C.2.1	Allgemeines.....	55
C.2.2	Anleitung zur Temperaturmessung	56
C.3	Luftleckprüfungen	61
C.4	Bestätigung der latenten Nulleistung.....	63
C.5	Thermische Verluste durch Kanäle, Kammern und Anschlusskanäle.....	63
Anhang D (normativ) Flüssigkeits-Enthalpie-Prüfverfahren.....		64
D.1	Allgemeines.....	64
D.2	Berechnungen der Heizleistungen	64
D.3	Berechnungen der Kühlleistungen.....	65
Anhang E (informativ) Prüfeinrichtung und Messungen für das Flüssigkeits-Enthalpie- Verfahren.....		66
E.1	Allgemeines.....	66
E.2	Anschließen des Geräts	66
E.3	Messpunkte für die Flüssigkeitstemperatur	66
E.4	Druckmesspunkte	69
E.5	Messung des Flüssigkeitsvolumenstroms.....	69

Anhang F (normativ) Bestimmung des Wirkungsgrades von Flüssigkeitspumpen	70
F.1 Allgemeines	70
F.2 Hydraulische Leistung der Flüssigkeitspumpe	70
F.2.1 Die Flüssigkeitspumpe ist fester Bestandteil des Gerätes	70
F.2.2 Die Flüssigkeitspumpe ist kein fester Bestandteil des Gerätes.....	70
F.3 Wirkungsgrad von integrierten Pumpen	70
F.3.1 Nassläufer-Umwälzpumpen.....	70
F.3.2 Trockenläufermotorpumpen	71
F.4 Wirkungsgrad von nicht integrierten Pumpen	72
Anhang G (informativ) Leistungsbemessung der Innenraum- und Außengeräte von Multi-Split- Systemen und modularen Multi-Split-Systemen mit Wärmerückgewinnung	73
G.1 Allgemeines	73
G.2 Begriffe	73
G.3 Leistungsbemessung von Innenraumgeräten.....	74
G.3.1 Allgemeines	74
G.3.2 Messung der Luftstromrate.....	74
G.3.3 Messung der Leistungsaufnahme von Innenraumgeräten	74
G.4 Leistungsbemessung von Außengeräten	74
G.4.1 Allgemeines	74
G.4.2 Prüfablauf	74
Anhang H (informativ) In den Anhängen verwendete Symbole	75
Anhang I (normativ) Messung des Luftvolumenstroms	77
I.1 Allgemeines	77
I.2 Prüfanordnung.....	77
I.3 Prüfbedingungen	77
I.4 Messung des Luftstroms.....	77
Anhang J (informativ) Konformitätskriterien	78
J.1 Wasser (Sole)/Wasser(Sole)-Geräte	78
J.2 Kalorimeterraum-Verfahren	78
J.3 Wärmerückgewinnung von Multi-Split-Systemen.....	78
Anhang K (informativ) Prüfungen der Einzelgeräte.....	79
K.1 Allgemeines.....	79
K.1.1 Verfahren	79
K.1.2 Kalorimeter-Verfahren.....	79
K.1.3 Luft-Enthalpie-Verfahren	79
K.2 Prüfergebnisse	79
K.3 Angabe der Ergebnisse	79
Annex ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen nach der abzudeckenden Verordnung 206/2012/EG	80
Annex ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der abzudeckenden delegierten Verordnung (EU) Nr. 626/2011	83
Annex ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr. 2015/1095	85
Annex ZD (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr. 2016/2281	87
Literaturhinweise	89