

DIN EN 14511-3:2019-07 (D)

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen für die Raumbeheizung und -kühlung und Prozess-Kühler mit elektrisch angetriebenen Verdichtern - Teil 3: Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 14511-3:2018

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Prüfungen zur Bestimmung von Leistungen	6
4.1 Grundlagen, Berechnungsverfahren zur Bestimmung von Leistungen.....	6
4.1.1 Heizleistung.....	6
4.1.2 Kühlleistung.....	7
4.1.3 Wärmerückgewinnungsleistung	8
4.1.4 Leistungskorrektur.....	9
4.1.5 Effektive Leistungsaufnahme	11
4.1.6 Geräte in einem Druckwasser-Verteilungsnetz	13
4.1.7 Geräte für den Einsatz mit getrennt angeordnetem Verflüssiger	13
4.2 Prüfgeräte	13
4.2.1 Anordnung des Prüfgeräts	13
4.2.2 Aufstellen und Anschließen des Prüfobjekts	14
4.3 Messunsicherheiten.....	15
4.4 Prüfablauf	16
4.4.1 Einstellungen	16
4.4.2 Messung der abgegebenen Leistung von Wasser(Sole)/Wasser(Sole)- und Wasser(Sole)/Luft-Geräten.....	19
4.4.3 Messung der abgegebenen Kühlleistung von Luft/Wasser(Sole)- und Luft/Luft-Geräten.....	20
4.4.4 Messung der abgegebenen Heizleistung von Luft/Luft- und Luft/Wasser-Geräten	20
4.5 Prüfergebnisse	25
4.5.1 Aufzuzeichnende Daten.....	25
4.5.2 Berechnung der Kühlleistung und der Wärmerückgewinnungsleistung	28
4.5.3 Berechnung der Heizleistung	28
4.5.4 Berechnung der effektiven Leistungsaufnahme	29
5 Stromverbrauch von Einkanal- und Zweikanal-Geräten.....	29
5.1 Bestimmung der Leistungsaufnahme im Bereitschaftszustand.....	29
5.2 Bestimmung der Leistungsaufnahme im Aus-Zustand	30
5.3 Stromverbrauch.....	30
6 Messung des Luftvolumenstroms von Geräten mit Luftkanalanschluss	30
7 Prüfung der Wärmerückgewinnung bei luftgekühlten Multi-Split-Systemen.....	30
7.1 Prüfanordnung.....	30
7.1.1 Allgemeines	30
7.1.2 Kalorimeter-Verfahren mit drei Räumen.....	31
7.1.3 Luft-Enthalpie-Verfahren mit drei Räumen.....	31
7.1.4 Luft-Enthalpie-Verfahren mit zwei Räumen.....	31
7.2 Prüfablauf	31
7.3 Prüfergebnisse	31
8 Prüfbericht	31

8.1	Allgemeine Angaben.....	31
8.2	Zusätzliche Angaben	32
8.3	Ergebnisse der Leistungsprüfung	32
Anhang A (normativ) Kalorimeter-Prüfverfahren.....		34
A.1	Allgemeines.....	34
A.2	Kalibrierter Kalorimeterraum.....	36
A.3	Kalorimeterraum mit Umgebungsausgleich	37
A.4	Berechnungen der Kühlleistungen.....	37
A.4.1	Allgemeines.....	37
A.4.2	Gesamte Kühlleistung auf der Innenseite	38
A.4.3	Gesamte Kühlleistung des Wasser(Sole)/Luft-Gerätes, berechnet vom Wert der Verflüssigerseite.....	39
A.4.4	Latente Kühlleistung (Raumentfeuchtungsleistung)	39
A.4.5	Sensible Kühlleistung	39
A.4.6	Faktor sensibler Wärme	39
A.5	Berechnungen der Heizleistungen	40
A.5.1	Allgemeines.....	40
A.5.2	Ermittlung der Heizleistung durch Messungen im Innenraum.....	40
A.5.3	Ermittlung der Heizleistung durch Messungen im Außenraum	40
A.5.4	Gesamte Heizleistung des Wasser(Sole)/Luft-Gerätes, berechnet auf der Flüssigkeitsseite	41
Anhang B (normativ) Luft-Enthalpie-Prüfverfahren (Innenraum)		42
B.1	Allgemeines.....	42
B.2	Bestimmung des Luftvolumenstroms.....	42
B.3	Berechnungen der Kühlleistungen.....	42
B.4	Berechnungen der Heizleistungen	43
Anhang C (informativ) Konformitätskriterien		44
C.1	Flüssigkeitskühlsätze.....	44
C.2	Kalorimeterraum-Verfahren.....	44
C.3	Wärmerückgewinnung von Multi-Split-Systemen	44
Anhang D (informativ) In den Anhängen verwendete Symbole		45
Anhang E (informativ) Prüfung unter systemreduzierter Leistung.....		47
E.1	Prüfung unter systemreduzierter Leistung von Multi-Split-Systemen und modularen Multi-Split-Systemen mit Wärmerückgewinnung	47
E.2	Auswahl der Geräte	47
E.3	Prüfergebnisse	47
Anhang F (informativ) Prüfungen der Einzelgeräte		48
F.1	Allgemeines.....	48
F.1.1	Verfahren.....	48
F.1.2	Kalorimeter-Verfahren	48
F.1.3	Luft-Enthalpie-Verfahren	48
F.2	Prüfergebnisse	48
F.3	Angabe der Ergebnisse	48
Anhang G (normativ) Bestimmung des Wirkungsgrades von Flüssigkeitspumpen.....		49
G.1	Allgemeines.....	49
G.2	Hydraulische Leistung der Flüssigkeitspumpe	49
G.2.1	Die Flüssigkeitspumpe ist fester Bestandteil des Gerätes	49
G.2.2	Die Flüssigkeitspumpe ist kein fester Bestandteil des Gerätes	49
G.3	Wirkungsgrad von integrierten Pumpen	49
G.3.1	Nassläufer-Umwälzpumpen.....	49
G.3.2	Trockenläufermotorpumpen	50
G.4	Wirkungsgrad von nicht integrierten Pumpen	51
Anhang H (informativ) Leistungsbemessung der Innenraum- und Außengeräte von Multi-Split- Systemen und modularen Multi-Split-Systemen mit Wärmerückgewinnung.....		52

H.1	Allgemeines	52
H.2	Begriffe	52
H.3	Leistungsbemessung von Innenraumgeräten	53
H.3.1	Allgemeines	53
H.3.2	Messung des Luftvolumenstroms	53
H.3.3	Messung der Leistungsaufnahme von Innenraumgeräten	53
H.4	Leistungsbemessung von Außengeräten	53
H.4.1	Allgemeines	53
H.4.2	Prüfablauf	53
Anhang I (normativ) Messung des Luftvolumenstroms		54
I.1	Allgemeines	54
I.2	Prüfanordnung	54
I.3	Prüfbedingungen	54
I.4	Messung des Luftstroms	54
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen nach der abzudeckenden Verordnung 206/2012/EG		55
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der abzudeckenden delegierten Verordnung (EU) Nr. 626/2011		56
Literaturhinweise		58