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**