DIN EN 14511-3:2012-01 (D)

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumbeheizung und Kühlung - Teil 3: Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 14511-3:2011

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe ... 5

4 Prüfung der Nennleistung ... 5
4.1 Grundlagen Berechnungsverfahren zur Bestimmung von Leistungen ... 5
4.1.1 Heizleistung ... 5
4.1.2 Kühlleistung ... 6
4.1.3 Wärmerückgewinnungsleistung ... 7
4.1.4 Leistungsaufnahme von Ventilatoren bei Geräten ohne Kanalanschluss ... 7
4.1.5 Leistungsaufnahme von Ventilatoren bei Geräten mit Kanalanschluss ... 7
4.1.6 Leistungsaufnahme von Flüssigkeitspumpen ... 8
4.1.7 Geräte für den Einsatz mit getrennt angeordnetem Verflüssiger ... 8
4.2 Prüfgeräte ... 9
4.2.1 Aufbau der Prüfgeräte ... 9
4.2.2 Aufstellen und Anschließen des Prüfobjekts ... 9
4.3 Messunsicherheiten ... 11
4.4 Prüfablauf ... 12
4.4.1 Allgemeines ... 12
4.4.2 Messung der abgegebenen Leistung von Wasser(Sole)/Wasser(Sole)- und Wasser(sole)/Luft-Geräten ... 14
4.4.3 Messung der abgegebenen Kühlleistung von Luft/Wasser- und Luft/Luft-Geräten ... 15
4.4.4 Messung der abgegebenen Heizleistung von Luft/Luft-Geräten nach dem Luftenthalpie-Verfahren und von Luft/Wasser-Geräten ... 15
4.4.5 Messung der abgegebenen Heizleistung von Luft/Luft-Geräten mit dem Kalorimeterraum-Verfahren ... 18
4.5 Prüfergebnisse ... 19
4.5.1 Aufzuzeichnende Daten ... 19
4.5.2 Berechnung der Kühlleistung und der Wärmerückgewinnungsleistung ... 22
4.5.3 Berechnung der Heizleistung ... 22
4.5.4 Berechnung der effektiven Leistungsaufnahme ... 22

5 Prüfung der Wärmerückgewinnung bei luftgekühlten Multi-Split-Systemen ... 22
5.1 Prüfaufbau ... 22
5.1.1 Allgemeines ... 22
5.1.2 Kalorimeter-Verfahren mit drei Räumen ... 23
5.1.3 Luft-Enthalpie-Verfahren mit drei Räumen ... 23
5.1.4 Luft-Enthalpie-Verfahren mit zwei Räumen ... 23
5.2 Prüfablauf ... 23
5.3 Prüfergebnisse ... 23

6 Prüfbericht ... 23
6.1 Allgemeine Angaben ... 23
6.2 Zusätzliche Angaben ... 24
6.3 Ergebnisse der Leistungsprüfung ... 24

Anhang A (informativ) Kalorimeter-Prüfverfahren ... 25
A.1 Allgemeines ... 25
A.2 Prüfung der Heizleistung bei instationärem Betriebszustand ... 28

A.3 Kalibrierter Kalorimeterraum ... 28
A.4 Kalorimeterraum mit Umgebungsausgleich ... 29
A.5 Kalorimeter und zusätzliche Einrichtungen für die Prüfungen von wassergekühlten Verflüssigern ... 29
A.6 Kühlleistungen – Berechnungen ... 29
A.6.1 Allgemeines ... 29
A.7 Heizleistungen – Berechnungen ... 31
A.7.1 Allgemeines ... 31

Anhang B (informativ) **Luft-Enthalpie-Verfahren (Innenseite)** ... 33
B.1 Allgemeines ... 33
B.2 Durchführung ... 33
B.3 Kühlleistungen – Berechnungen ... 33
B.4 Heizleistungen – Berechnungen ... 34

Anhang C (informativ) **Prüfungen der Heizleistungen – Fließdiagramm und Beispiele für verschiedene Prüffolgen** ... 35

Anhang D (informativ) **Konformitätskriterien** ... 39
D.1 Flüssigkeitskühlsätze ... 39
D.2 Kalorimeterraum-Verfahren ... 39
D.3 Wärmerückgewinnung von Multi-Split-Systemen ... 39

Anhang E (informativ) **In den Anhängen verwendete Symbole** ... 40

Anhang F (informativ) **Prüfung bei systemreduzierter Leistung** ... 42
F.1 Allgemeines ... 42
F.2 Auswahl der Geräte ... 42
F.3 Temperaturbedingungen ... 42
F.4 Prüfergebnisse ... 42

Anhang G (informativ) **Prüfungen der Einzelgeräte** ... 43
G.1 Allgemeines ... 43
G.1.1 Verfahren ... 43
G.1.2 Kalorimeter-Verfahren ... 43
G.1.3 Luft-Enthalpie-Verfahren ... 43
G.2 Temperaturbedingungen ... 43
G.3 Weitere Prüfbedingungen ... 43
G.4 Prüfergebnisse ... 43
G.5 Angabe der Ergebnisse ... 44

Anhang H (normativ) **Bestimmung des Wirkungsgrades von Flüssigkeitspumpen** ... 45
H.1 Allgemeines ... 45
H.2 Hydraulische Leistung der Flüssigkeitspumpe ... 45
H.2.1 Die Flüssigkeitspumpe ist fester Bestandteil des Gerätes ... 45
H.2.2 Die Flüssigkeitspumpe ist kein fester Bestandteil des Gerätes ... 45
H.3 Wirkungsgrad der Flüssigkeitspumpe ... 45

Literaturhinweise ... 48