DIN EN 14825:2012-06 (D)

Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühlsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Raumbeheizung und -kühlung - Prüfung und Leistungsbemessung unter Teillastbedingungen und Berechnung der saisonalen Arbeitszahl; Deutsche Fassung EN 14825:2012

Inhalt

Seite

Vorwort 4

Einleitung 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe, Symbole, Abkürzungen und Einheiten 6
3.1 Begriffe 6
3.2 Symbole, Abkürzungen und Einheiten 13

4 Teillastbedingungen im Kühlbetrieb 14
4.1 Allgemeines 14
4.2 Luft-Luft-Geräte 15
4.3 Wasser-Luft- und Sole-Luft-Geräte 15
4.4 Luft-Wasser-Geräte 16
4.5 Wasser-Wasser- und Sole-Wasser-Geräte 16

5 Teillastbedingungen im Heizbetrieb 17
5.1 Allgemeines 17
5.2 Luft-Luft-Geräte 18
5.3 Wasser-Luft- und Sole-Luft-Geräte 19
5.4 Luft-Wasser-Geräte 21
5.4.1 Allgemeines 21
5.4.2 Anwendung bei niedriger Temperatur 21
5.4.3 Anwendung bei mittlerer Temperatur 24
5.4.4 Anwendung bei hoher Temperatur 27
5.4.5 Anwendung bei sehr hoher Temperatur 30
5.5 Wasser-Wasser- und Sole-Wasser-Geräte 32
5.5.1 Allgemeines 32
5.5.2 Anwendung bei niedriger Temperatur 33
5.5.3 Anwendung bei mittlerer Temperatur 36
5.5.4 Anwendung bei hoher Temperatur 39
5.5.5 Anwendung bei sehr hoher Temperatur 42

6 Berechnungsverfahren für den Bezugswert $SEER$ und $SEER_{on}$ 44
6.1 Allgemeine Gleichung zur Berechnung des Bezugswertes $SEER$ 44
6.2 Berechnung der Bezugs-Jahreskühllast (Q_C) 45
6.3 Berechnung des Bezugswertes $SEER_{on}$ 45
6.4 Berechnungsverfahren zur Bestimmung der EER_{PL}-Werte unter Teillastbedingungen B, C und D 46
6.4.1 Allgemeines 46
6.4.2 Für Luft-Luft- und Wasser-Luft-Geräte 46
6.4.3 Luft-Wasser-, Wasser-Wasser- und Sole-Wasser-Geräte 47

7 Berechnungsverfahren für den Bezugswert $SCOP$, $SCOP_{on}$ und $SCOP_{net}$ 48
7.1 Allgemeine Gleichung zur Berechnung des Bezugswertes $SCOP$ 48
7.2 Berechnung des Bezugs-Jahresheizlasts (Q_h) 48
7.3 Berechnung des Bezugswertes der $SCOP_{on}$ und des Bezugswertes der $SCOP_{net}$ 48

7.4 Berechnungsverfahren für die Ermittlung der COP_{PL}-Werte unter Teillastbedingungen A, B, C und D ... 51
7.4.1 Allgemeines ... 51
7.4.2 Für Luft-Luft-, Sole-Luft- und Wasser-Luft-Geräte ... 51
7.4.3 Für Luft-Wasser-, Wasser-Wasser- und Sole-Wasser-Geräte ... 52

8 Prüfverfahren zur Prüfung der Leistung sowie der EER_{PL}- und COP_{PL}-Werte im Aktiv-Modus unter Teillastbedingungen ... 53
8.1 Allgemeines ... 53
8.2 Grundlagen ... 53
8.3 Messunsicherheiten ... 54
8.4 Prüfverfahren für Geräte mit fest eingestellter Leistung ... 54
8.4.1 Allgemeines ... 54
8.4.2 Luft-Luft- und Wasser-Luft-Geräte — Bestimmung des Minderungsfaktors C_d ... 54
8.4.3 Luft-Wasser- und Wasser-Wasser-Geräte — Bestimmung des Minderungsfaktors C_c ... 56
8.5 Prüfverfahren für Geräte mit variabler Leistung (Luft-Luft, Luft-Wasser, Wasser-Luft, [Wasser/Sole]-Wasser) ... 56
8.5.1 Luft-Luft- und Wasser-Luft-Geräte ... 56
8.5.2 Luft-Wasser- und [Wasser/Sole]-Wasser-Geräte ... 56

9 Prüfverfahren für den Energieverbrauch im Betriebszustand „Temperaturregler AUS“, im Bereitschaftsmodus und im Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung ... 57
9.1 Messung des elektrischen Energieverbrauchs im Betriebszustand „Temperaturregler AUS“ ... 57
9.2 Messung des Energieverbrauchs im Bereitschaftsmodus ... 57
9.3 Messung des Energieverbrauchs im Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung ... 57
9.4 Messung des Energieverbrauchs im Betriebszustand „AUS“ ... 57

10 Prüfbericht ... 58

11 Technisches Datenblatt ... 58

Anhang A (informativ) Rechenbeispiel für die Berechnung der Bezugswerte $SEER$ und $SEER_{on}$ Anwendung für ein Luft-Luft-Gerät mit variabler Leistung ... 59
A.1 Berechnung von $SEER_{on}$ ... 59
A.2 Berechnung von $SEER$ ... 60
A.2.1 Berechnung der Bezugs-Jahreskühllast (Q_c) nach Gleichung (2) ... 60
A.2.2 Berechnung des Bezugswertes $SEER$ nach Gleichung (1) ... 61

Anhang B (informativ) Beispiel für die Berechnung der Bezugswerte $SCOP_{on}$ und $SCOP_{net}$ einer Luft-Wasser-Wärmepumpe für Fußbodenheizung mit fester Leistung ... 62

Anhang C (informativ) Anpassung der Wassertemperatur für Geräte mit fester Leistung ... 66

Anhang D (informativ) Bestimmung der Bezugs-Jahreskühl/-heizlaste und Ermittlung der Stunden für den Aktiv-Modus, den Betriebszustand „Temperaturregler AUS“, den Bereitschaftsmodus, den Betriebszustand „AUS“ und den Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung ... 69
D.1 Allgemeine Leitlinie ... 69
D.2 Bestimmung der Bezugs-Jahreskühl/-heizlaste und der Stunden für den Aktiv-Modus, den Betriebszustand „Temperaturregler AUS“, den Bereitschaftsmodus und den Betriebszustand „AUS“ ... 69
D.3 Anzahl der Stunden im Betriebszustand mit Kurbelgehäuseheizung ... 71

Anhang E (informativ) Ausgleichsverfahren für Luft-Wasser- und Wasser-/Sole-Wasser-Geräte ... 72
E.1 Allgemeines ... 72
E.2 Ausgleichssystem für die Prüfung der reduzierten Leistung im Kühlbetrieb ... 72
E.3 Ausgleichssystem für die Prüfung der reduzierten Leistung im Heizbetrieb ... 72

Literaturhinweise ... 74