DIN EN 308:2023-06 (D)

Wärmeübertrager - Prüfverfahren zur Bestimmung der Leistungskriterien von Luft/Luft- Wärmerückgewinnungskomponenten; Deutsche Fassung EN 308:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9
3.1 Luftkategorien 9
3.2 Thermische Leistungseigenschaften 10
3.3 Luftstrom und Leckage 12
3.4 Druck 14
3.5 Allgemeine Begriffe und Definitionen 15
3.6 Kategorien von Wärmerückgewinnungskomponenten 15
3.7 Prüfarten 18
3.8 Messunsicherheit 20

4 Symbole und Abkürzungen 21
4.1 Symbole 21
4.2 Indizes 23
4.3 Abkürzungen 24

5 Prüfanforderungen 24
5.1 Spezifikation der Wärmerückgewinnungskomponenten 24
5.2 Genauigkeitsklassen 25
5.2.1 Allgemeines 25
5.2.2 Überprüfung mit individuellen Anforderungen 25
5.2.3 Rahmenbedingungen für Effizienzen 25
5.3 Messgeräte 26
5.3.1 Unsicherheiten von Sonden und Messinstrumenten 26
5.3.2 Temperaturmessebene 27
5.3.3 Druckmessung 29
5.4 Bestimmung der Luftströme 29
5.4.1 Nenn-Luftstrom 29
5.4.2 Gemessene Luftströme 29
5.5 Prüfung im Labor 31
5.5.1 Allgemeines 31
5.5.2 Atmosphärischer Druck 31
5.5.3 Umgebungsbedingungen 31
5.5.4 Prüfgehäuse 32
5.6 Leckagen 33
5.6.1 Allgemeines 33
5.6.2 Prüfung der Innenleckage 33
5.7 Wärmerückgewinnungskomponenten mit Kreislaufverbundsystem 33
5.8 Unsicherheit des Außenluftkorrekturfaktors 34

6 Prüfverfahren 34
6.1 Allgemeines 34
6.1.1 Überblick 34
6.1.2 Leckageprüfung 35

6.1.3 Druckabfallprüfung ... 38
6.1.4 Bedingungen für Leckage- und Druckabfallmessungen ... 38
6.1.5 Prüfung des Wirkungsgrads ... 40
6.1.6 Berechnung des Wirkungsgrads ... 46
6.1.7 Berechnung der Effektivität ... 51
6.2 Prüfart A ... 52
6.2.1 Vorbereitung der Wärmerückgewinnungskomponenten ... 52
6.2.2 Leckageprüfung ... 52
6.2.3 Prüfungen des Druckabfalls ... 54
6.2.4 Prüfung des Wirkungsgrads ... 55
6.2.5 Berechnung der Effizienz ... 56
6.3 Prüfart B ... 56
6.3.1 Einstellung des raumlufttechnischen Geräts ... 56
6.3.2 Einstellung des Bemessungsbetriebspunkts ... 56
6.3.3 Leckageprüfung ... 58
6.3.4 Druckabfallprüfung ... 59
6.3.5 Wirkungsgradprüfung – Prüfpunkte ... 59
6.3.6 Berechnung des Wirkungsgrads ... 59
6.4 Prüfart C ... 60
6.4.1 Vorbereitung der Wärmerückgewinnungskomponente ... 60
6.4.2 Leckageprüfung ... 60
6.4.3 Prüfungen des Wirkungsgrads ... 61
6.4.4 Druckabfallprüfung ... 61

7 Prüfergebnisse ... 61
7.1 Beschreibung des Konzepts, der Geometrie und der Merkmale von Wärmerückgewinnungskomponenten ... 61
7.1.1 Allgemeines ... 61
7.1.2 Eintrittsgeschwindigkeit der Luft ... 62
7.1.3 Plattenwärmeübertrager ... 62
7.1.4 Rotations-Wärmerückgewinnungskomponenten ... 62
7.1.5 Wärmerückgewinnungskomponenten mit Kreislaufverbundsystem ... 63
7.1.6 Andere Konstruktionen ... 63
7.2 Leckage ... 63
7.3 Wirkungsgrad ... 64
7.3.1 Temperatur- und Feuchteeffizienz ... 64
7.3.2 Leistungsaufnahme und Geschwindigkeit ... 64
7.3.3 Wärmebilanz und Genauigkeitsklasse ... 64
7.4 Druckabfall ... 64
7.5 Sonstige Angaben ... 64
7.6 Angabe von Werten und Genauigkeit ... 65
7.7 Prüfbericht ... 66

Anhang A (informativ) Prüfausrüstung ... 67
A.1 Statische Druckmessung für die Prüfart A ... 67
A.2 Temperaturmessebene ... 68
A.2.1 Positionierung der Sonden ... 68
A.2.2 Benachbarte Sonden ... 69
A.3 Prüfgehäuse ... 70
A.3.1 Ideale Prüfgehäuse ... 70
A.3.2 Prüfgehäuse für Plattenwärmeübertrager ... 70
A.3.3 Prüfgehäuse für Rotationswärmeübertrager ... 71
A.3.4 Alternative Prüfgehäuse für Kreuzstromplattenaustauscher ... 73
A.3.5 Alternative Prüfgehäuse für Rotationswärmeübertrager ... 74

Anhang B (informativ) Abweichung verschiedener Feuchtedefinitionen ... 76

Anhang C (normativ) Messunsicherheit ... 77
C.1 Allgemeines ... 77
C.2 Einfluss des Prüfaufbaus ... 77

C.3 Unsicherheit der Temperaturmessung ... **78**
C.4 Korrelationen ... **79**
C.5 Messunsicherheit der Temperatureffizienz eines Gegenstrom-Wärmeübertragers ... **79**

Anhang D (informativ) Schätzung des Abluftübertragungsverhältnisses ... **82**
D.1 Anwendung der Schätzungen ... **82**
D.2 Schätzung des Abluftübertragungsverhältnisses durch Temperaturmessung ... **82**
D.2.1 Allgemeines ... **82**
D.2.2 Prüfverfahren ... **82**
D.3 Schätzung des Abluftübertragungsverhältnisses durch die Druckdifferenz um den Rotationswärmeübertrager ... **83**
D.4 Schätzung der Innenleckage bei Betriebsbedingungen durch statische Leckagemessung ... **83**
D.4.1 Hintergrund und vorgesehene Anwendung ... **83**
D.4.2 Verfahren ... **84**

Anhang E (normativ) Vereinfachter Prüfaufbau für die statische Innenleckage ... **85**

Anhang F (informativ) Übersichten der Prüfverfahren ... **86**
F.1 Hinweise zu den Übersichten ... **86**
F.2 Übersicht der Prüfart A ... **86**
F.3 Übersicht der Prüfart B ... **88**
F.4 Übersicht der Prüfart C ... **89**

Literaturhinweise ... **90**