E DIN EN 308:2020-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2020-05-15

Wärmeaustauscher - Prüfverfahren zur Bestimmung der Leistungskriterien von Luft/Luft- und Luft/Abgas-Wärmerückgewinnungsanlagen; Deutsche und Englische Fassung prEN 308:2020

Heat exchangers - Test procedures for establishing performance of air to air and flue gases heat recovery devices; German and English version prEN 308:2020

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 Leckage und Massenstrom ... 14
3.4 Druck ... 17
3.5 Allgemeine Begriffe und Definitionen ... 18
3.6 Kategorien von Wärmerückgewinnungskomponenten ... 19
3.7 Prüfarten ... 21
3.8 Messunsicherheit ... 23
3.8.1 Angabe der Unsicherheit ... 23

4 Symbole und Abkürzungen ... 24
4.1 Symbole ... 24
4.2 Indizes ... 26
4.3 Abkürzungen ... 27

5 Prüfanforderungen ... 27
5.1 Spezifikation der HRC ... 27
5.2 Genauigkeitsklassen ... 28
5.3 Messgeräte ... 29
5.3.1 Unsicherheit von Sonden und Messinstrumenten ... 29
5.3.2 Temperaturmessebene ... 30
5.3.3 Messung des Druckabfalls und der Druckdifferenzen ... 32
5.3.4 Bestimmung des Luftvolumenstroms ... 32
5.4 Prüfung im Labor ... 33
5.4.1 Allgemeines ... 33
5.4.2 Atmosphärischer Druck ... 33
5.4.3 Umgebungsbedingungen ... 34
5.4.4 Prüfgehäuse ... 34
5.5 Leckagen ... 36
5.5.1 Allgemeines ... 36
5.5.2 Prüfung der Innenleckage ... 36
5.6 Spezifische HRC-Kategorien ... 36
5.6.1 Kategorie HRC2a ... 36

6 Prüfverfahren ... 37
6.1 Allgemeines ... 37
6.1.1 Überblick ... 37
6.1.2 Dichtheitsprüfung ... 37

6.1.3 Druckabfallprüfung 40
6.1.4 Bedingungen für Leckage- und Druckabfallmessungen 40
6.1.5 Prüfung des Wirkungsgrads 41
6.1.6 Berechnung des Wirkungsgrads 47
6.2 Prüfart A 50
6.2.1 Vorbereitung der HRC 50
6.2.2 Dichtheitsprüfung 50
6.2.3 Druckabfallprüfungen 52
6.2.4 Prüfung des Wirkungsgrads 53
6.2.5 Berechnung des Wirkungsgrads 53
6.3 Prüfart B 53
6.3.1 Einstellung des AHU 53
6.3.2 Einstellung des Bemessungsbetriebspunkts 54
6.3.3 Dichtheitsprüfung 55
6.3.4 Druckabfallprüfung 57
6.3.5 Prüfung des Wirkungsgrads 57
6.3.6 Berechnung des Wirkungsgrads 57
6.4 Prüfart C 57
6.4.1 Vorbereitung der HRC 57
6.4.2 Dichtheitsprüfung 57
6.4.3 Prüfungen des Wirkungsgrads 58
6.4.4 Druckabfallprüfung 58

7 Prüfergebnisse 59
7.1 Beschreibung des Konzepts, der Geometrie und der Merkmale der HRC 59
7.1.1 Allgemeines 59
7.1.2 Eintrittsgeschwindigkeit der Luft 59
7.1.3 Plattenwärmeaustauscher 59
7.1.4 Rotations-HRC 59
7.1.5 HRC mit intermediärem Wärmeübertragungsmedium 60
7.1.6 Andere Konstruktionen 60
7.2 Leckage 60
7.3 Wirkungsgrad 61
7.3.1 Temperatur- und Feuchtewirkungsgrad 61
7.3.2 Stromaufnahme und Geschwindigkeit 61
7.3.3 Wärmebilanz und Genauigkeitsklasse 61
7.4 Druckabfall 61
7.5 Sonstige Angaben 61
7.6 Angabe von Werten und Genauigkeit 62
7.7 Prüfbericht 63

Anhang A (informativ) Prüfeinrichtung 64
A.1 Statische Druckmessung für die Prüfart A 64
A.2 Temperaturmessebene 65
A.2.1 Positionierung der Sonden 65
A.2.2 Benachbarte Sonden 65
A.3 Prüfgehäuse 66
A.3.1 Ideale Prüfgehäuse 66
A.3.2 Prüfgehäuse für Plattenwärmeaustauscher 66
A.3.3 Prüfgehäuse für Rotationswärmeaustauscher 67
A.3.4 Alternative Prüfgehäuse für Querstromplattenaustauscher 68
A.3.5 Alternative Prüfgehäuse für Rotationswärmeaustauscher 69

Anhang B (informativ) Abweichung verschiedener Feuchtedefinitionen 71

Anhang C (normativ) Messunsicherheit 72
C.1 Allgemeines 72
C.2 Einfluss des Prüfaufbaus 72
C.3 Unsicherheit der Temperaturmessung 73
C.4 Korrelationen 74

C.5 Messunsicherheit des Temperaturwirkungsgrads eines Gegenstrom-Wärmeaustauschers 74

Anhang D (informativ) Schätzung des EATR 77
D.1 Anwendung der Schätzung 77
D.2 Schätzung des EATR durch Temperaturmessung 77
D.2.1 Allgemeines 77
D.2.2 Prüfverfahren 77
D.3 Schätzung des EATR durch die Druckdifferenz um das Drehrad 77

Anhang E (normativ) Vereinfachter Prüfaufbau für die statische Innenleckage 79

Anhang F (informativ) Alternatives OACF-Messverfahren 80
F.1 Hintergrund 80
F.2 Verfahren 80

Anhang G (informativ) Übersichten der Prüfverfahren 82
G.1 Hinweise zu den Übersichten 82
G.2 Übersicht der Prüfart A 83
G.3 Übersicht der Prüfart B 84
G.4 Übersicht der Prüfart C 85

Literaturhinweise 86