DIN EN 304:2018-02 (D)

Heizkessel - Prüfregeln für Heizkessel mit Ölzerstäubungsbrennern; Deutsche Fassung EN 304:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 4
1 Anwendungsbereich ... 5
2 Normative Verweisungen ... 5
3 Begriffe ... 5
4 Allgemeine Prüfbedingungen ... 5
5 Messgenauigkeiten und -unsicherheiten ... 6
6 Messungen für den Heizbetrieb ... 7
6.1 Allgemeines ... 7
6.2 Ermittlung der Nennwärmeleistung ... 7
6.3 Ermittlung des Kesselwirkungsgrads bei Nennwärmeleistung ... 8
6.4 Durchführung der Prüfung ... 8
6.4.1 Allgemeine Prüfbedingungen ... 8
6.4.2 Einstellung des Förderdrucks ... 8
6.4.3 Aufbau des Beharrungszustands ... 8
6.4.4 Prüfdauer ... 8
6.5 Berechnung ... 9
6.5.1 Allgemeines ... 9
6.5.2 Nennwärmeleistung ... 9
6.5.3 Wärmebelastung des Kessels ... 9
6.5.4 Kesselwirkungsgrad ... 9
6.6 Ermittlung des wasserseitigen Widerstands ... 9
6.7 Ermittlung des Bereitschaftsverlusts ... 10
6.7.1 Allgemeines ... 10
6.7.2 Verfahren 1 zur Ermittlung des Bereitschaftsverlusts ... 11
6.7.3 Verfahren 2 zur Ermittlung des Bereitschaftsverlusts ... 12
6.8 Wirkungsgrad bei 30 % der Nennwärmeleistung ... 15
6.8.1 Allgemeines ... 15
6.8.2 Wirkungsgrad bei 30 % — Verfahren 1 (zeitabhängiges Verfahren) ... 15
6.8.3 Wirkungsgrad bei 30 % — Verfahren 2 (lastabhängiges Verfahren) ... 16
6.9 Hilfsenergieverbrauch ... 17
6.10 Jahreszeitbedingte Raumheizungsenergieeffizienz ... 17
6.11 Verifizierung der Nennwärmeleistung bei Kondensatbildung ... 18
6.12 Kondensatbildung ... 18
6.13 Funktionsprüfung des temperaturabhängigen RS, Typ TR und des temperaturabhängigen RS, Typ STB am Kessel ... 18
6.14 Oberflächentemperatur ... 22
6.15 Bodentemperaturen ... 22
6.16 Begrenzung der Temperatur der Prüfplatten ... 22
6.17 Emissionswerte für NO_X und CO ... 23
6.17.1 Allgemeines ... 23
6.17.2 Einheiten ... 23
6.17.3 Zusammenbauten aus einem Kessel mit mehreren Brennern ... 23
7 Messungen für den Sanitärwasserbereitungsbetrieb ... 24

8 Prüfbericht und sonstige Dokumente 24

Anhang A (normativ) Berechnungen für den Heizbetrieb 25
A.1 Volumenmessung 25
A.2 Berechnung der Verbrennungsparameter 25
A.3 Ermittlung des Luftfaktors (λ) und des Luftüberschusses (e) 29
A.4 Prüfstand 30
A.4.1 Prüfstand mit Wärmetauscher 30
A.4.2 Prüfstand mit Kurzschlussabschnitt 31
A.5 Berechnung der Nennwärmeleistung P_N 32
A.6 Berechnung der Wärmebelastung 32
A.6.1 Zugeführte Wärmemenge 32
A.7 Berechnung des Wirkungsgrads 33
A.8 Berechnung der Wärmeverluste q_A, q_U, q_S 34
A.8.1 Wärmeverlust q_A 34
A.8.2 Wärmeverlust q_U 36
A.8.3 Wärmeverlust q_S 36
A.9 Bereitschaftsverlust (P_{stby}) 37
A.9.1 Berechnung von (P_{stby}) für Verfahren 1 37
A.9.2 Berechnung für Verfahren 2 38
A.10 Berechnung der jahreszeitbedingten Raumheizungsenergieeffizienz 39
A.10.1 Umwandlung in den Wirkungsgrad bezogen auf den spezifischen Brennwert 39
A.10.2 Berechnung der jahreszeitbedingten Raumheizungsenergieeffizienz 39
A.11 Brennstoffeigenschaften 41
A.11.1 Brennstoffqualität 41
A.11.2 Mengen 41

Anhang B (informativ) Anwendbare Symbole und Einheiten 42

Anhang C (informativ) Kriterien für die Anpassung von mit flüssigen Brennstoffen betriebenen Gebläsebrennern an Heizkessel 46

Anhang D (informativ) Hinweise für den Aufbau und die Bewertung des Prüfstands 48

Anhang E (informativ) Ermittlung der Wärmeverluste des Prüfstands 49

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden Verordnung (EU) Nr. [813/2013] der Kommission 50

Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung nach der abzudeckenden delegierten Verordnung (EU) Nr. [811/2013] der Kommission 51

Literaturhinweise 52