E DIN EN 1366-8:2023-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-03-31

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Teil 8: Entrauchungsleitungen; Deutsche und Englische Fassung prEN 1366-8:2023

Fire resistance tests for service installations - Part 8: Smoke extraction ducts; German and English version prEN 1366-8:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 8

Einleitung 9

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 11

4 Prüfeinrichtungen 12
4.1 Allgemeines 12
4.2 Prüfofen 12
4.3 Lochblech 12
4.4 Einlaufdüsen 13
4.5 Vorrichtung zur Messung der Dichtheit bei Umgebungstemperatur 13
4.6 Druckmesssonden zur Regelung des Differenzdruckes 13
4.7 Geschweißte Anschlussleitung 14
4.8 Ventilator 14
4.9 Thermoelemente 14
4.10 Oberflächen-Thermoelemente 14
4.11 Sauerstoff-Messeinrichtung 14
4.12 Sauerstoff-Messsonden 14
4.13 Einspannvorrichtung 15
4.14 Messungen der Biegeverformung 15

5 Prüfbedingungen 15

6 Probekörper 15
6.1 Maß 15
6.1.1 Allgemeines 15
6.1.2 Länge 15
6.1.3 Querschnitt 15
6.2 Anzahl 16
6.3 Konstruktion 16
6.3.1 Allgemeines 16
6.3.2 Öffnungen in Leitung 16
6.3.3 Verbindungsstellen in horizontalen Leitungen 16
6.3.4 Verbindungsstellen in vertikalen Leitungen 17
6.3.5 Stützung der vertikalen Leitungen 17
6.3.6 Kompensator 17
6.3.7 Revisionsöffnungsverschluss 17

7 Einbau des Probekörpers 17
7.1 Allgemeines 17
7.2 Norm-Tragkonstruktion 18
7.3 Lagerbedingungen von Leitungen 18
7.3.1 Innerhalb des Prüfofens 18

7.3.2 Außerhalb des Prüfofens ... 18

8 Konditionierung ... 18
8.1 Allgemeines ... 18
8.2 Dichtstoffe auf Wasserbasis ... 19

9 Anwendung von Messeinrichtungen ... 19
9.1 Thermoelemente ... 19
9.1.1 Ofen-Thermoelemente (Platten-Thermometer) ... 19
9.1.2 Thermoelemente auf der unbeflammten Oberfläche ... 19
9.1.3 Messung der Gastemperatur an den Düsen ... 19
9.2 Druck ... 19
9.2.1 Ofendruck ... 19
9.2.2 Unterdruck in der Leitung ... 19
9.3 Sauerstoffmessungen ... 20
9.4 Messungen der Biegeverformung zur Bestimmung der Verringerung der inneren Querschnittsfläche ... 20

10 Durchführung der Prüfung ... 21
10.1 Allgemeines ... 21
10.2 Justierung des Lochblechs vor der Prüfung ... 21
10.3 Prüfung bei Umgebungstemperatur ... 22
10.4 Verfahren vor der Brandprüfung ... 22
10.5 Brandprüfung ... 23

11 Leistungskriterien ... 24
11.1 Allgemeine Anforderungen ... 24
11.2 Kriterien bei Umgebungstemperatur ... 25
11.2.1 Dichtheit bei Umgebungstemperatur ... 25
11.2.2 Verringerung der inneren Querschnittsfläche unter Umgebungsbedingungen außerhalb des Prüfofens ... 25
11.3 Kriterien unter Brandbedingungen ... 25
11.3.1 Allgemeines ... 25
11.3.2 Raumabschluss ... 26
11.3.3 Wärmedämmung ... 26
11.3.4 Rauchleckage ... 26

12 Prüfbericht ... 26

13 Direkter Anwendungsbereich der Prüfergebnisse ... 27
13.1 Allgemeines ... 27
13.2 Vertikale und horizontale Leitungen ... 27
13.3 Maße der Leitungen ... 28
13.4 Tragkonstruktion ... 28
13.5 Stahlleitungen ... 28

Anhang A (normativ) Messung des Volumen-/Massenstroms ... 45
A.1 Hinweise zur Messung der volumenbezogenen oder massebezogenen Leckrate mit Messvorrichtungen für den Differenzdruck ... 45
A.2 Dichte ... 45
A.3 Absoluter Luftdruck (barometrischer Druck) ... 46
A.4 Viskosität ... 46
A.5 Charakteristische Daten der Einlaufdüsen nach Bild 7 dieser Norm ... 46

Anhang B (informativ) Messung der Sauerstoffkonzentration Details zu Messung der Sauerstoffkonzentration mit parametrischem Zellmessgerät ... 50
B.1 Allgemeines ... 50
B.2 Wahl der O_2-Messgeräte ... 50
B.3 Auswirkung von O_2-Messgerätfehlern ... 51
B.4 Null- und Endpunktdrift ... 51

Anhang C (informativ) Die Nutzung von Korrekturfaktoren für die Berücksichtigung verschiedener Parameter 53
C.1 Details zur Entwicklung der Korrekturfaktoren und ihrer Fehlergrenzen 53
C.2 Die vollständige Gleichung für die massebezogene Leckrate und den Parametern 53
C.3 Anwendung von Korrekturfaktoren in den einfachen Gleichungen zur massebezogenen Leckrate und erreichbare Genauigkeit 55

Literaturhinweise 57

Bilder

Bild 1 — Prüfanordnung für horizontale Entrauchungsleitungen 29

Bild 2 — Prüfanordnung für vertikale Entrauchungsleitungen 30

Bild 3 — Detaildarstellung des Lochblechs für Prüfleitung C mit den Maßen Breite × Höhe = 1 000 mm × 250 mm 31

Bild 4 — Detaildarstellung des Lochblechs für Prüfleitung C mit dem Maß Durchmesser = 560 mm 32

Bild 5 — Beispiel für den Aufbau von Lochblechen 33

Bild 6 — Beispiel für die Instrumentierung, Seitenansicht und Draufsicht 34

Bild 7 — Detaildarstellung zu Bild 6 36

Bild 8 — Einschränkung der Bewegungsmöglichkeit der Leitung C außerhalb des Prüfofens 37

Bild 9 — Anordnung der Thermoelemente des Prüfofens bei horizontalen Leitungen 37

Bild 10 — Anordnung der Thermoelemente des Prüfofens bei vertikalen Leitungen 38

Bild 11 — Beispiel für unbeflammte Oberflächen-Thermoelemente 39

Bild 12 — Beispiel für unbeflammte Oberflächen-Thermoelemente 40

Bild 13 — Beispiel für unbeflammte Oberflächen-Thermoelemente 41

Bild 14 — Alternative Gassonde für die Sauerstoffmessung 42

Bild 15 — Messungen der Durchbiegung zur Bestimmung der Verringerung der inneren Querschnittsfläche, Seitenansicht und Draufsicht 43

Bild 16 — Detail für die Bestimmung der Verringerung der inneren Querschnittsfläche für rechteckige und kreisförmige Leitungen 44

Bild A.1 — Dynamische Viskosität der trockenen Luft gegenüber der Temperatur 49

Bild B.1 — Größte Auswirkung des Messgerätfehlers bei 600 °C im Ofen 51

Bild B.2 — Für die Korrektur der Nullpunkt- und Endpunktdrift (21 Vol-% O_2) 52

Bild C.1 — Wasserdampfgehalt der Luft für verschiedene Wettersituationen 54

Tabellen

Tabelle 1 — Druckdifferenzen zwischen Innen- und Außenbereich der Leitung für Entrauchungsleitungen 13

Tabelle 2 — Mindestlänge des Probekörpers 15

Tabelle 3 — Innerer Querschnitt des Probekörpers (Maß des offenen Querschnitts) 16

Tabelle 4 — Leckagekriterien für verschiedene Druckpegel bei Umgebungs-/Brandbedingungen 25

Tabelle 5 — Maximaler innerer Querschnitt des Probekörpers (Maß des offenen Querschnitts), wenn der Norm-Querschnitt nach Tabelle 3 geprüft wurde 28

Tabelle A.1 — Dynamische Viskosität der trockenen Luft gegenüber der Temperatur (berechnet nach Gleichung (A.5); die Höchstabweichung nach ISO 10294-3:1999, Tabelle 1 beträgt 0,44 %) 48

Tabelle B.1 — Grenzen der Bedienfelder während der Prüfung nach dieser Norm 50

Tabelle C.1 — Einflüsse auf die Dichte 54

Tabelle C.2 — Komponenten des Heizöls EL 55

Tabelle C.3 — Zusammensetzung und Heiz- und Brennwert von Erdgas H und L (Beispiele) 55

Tabelle C.4 — Angabe der Korrekturfaktoren C_f mit ihren Fehlergrenzen 56