

E DIN EN 1366-9:2023-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2023-04-14

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Teil 9: Entrauchungsleitungen für einen Einzelabschnitt; Deutsche und Englische Fassung prEN 1366-9:2023

Fire resistance tests for service installations - Part 9: Single compartment smoke extraction ducts; German and English version prEN 1366-9:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort	8
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Prüfeinrichtungen	11
4.1 Allgemeines	11
4.2 Prüfofen	11
4.3 Lochblech	11
4.4 Einlaufdüsen (Brandversuch)	13
4.5 Vorrichtung zur Messung der Dichtheit bei Umgebungstemperatur	13
4.6 Druckmesssonden zur Regelung des Differenzdrucks	13
4.7 Geschweißtes Anschlussrohr	13
4.8 Anschlussleitung zum Entrauchungsventilator	13
4.9 Entrauchungsventilator	14
4.10 Thermoelemente	14
4.11 Sauerstoff-Messeinrichtung	14
4.12 Sauerstoff-Messsonden	14
4.13 Einspannvorrichtung	14
4.14 Messungen der Biegeverformung	14
5 Prüfbedingungen	15
5.1 Differenzdruckbedingungen	15
5.2 Aufheizbedingungen	15
6 Probekörper	15
6.1 Maße	15
6.1.1 Länge	15
6.1.2 Querschnitt	15
6.2 Anzahl	16
6.3 Konstruktion	16
7 Einbau des Probekörpers	16
7.1 Allgemeines	16
7.2 Tragkonstruktion	16
7.3 Anordnung der Leitungen	16
7.4 Einspannen der Leitungen	17
7.4.1 innerhalb des Prüfofens	17
7.4.2 außerhalb des Prüfofens	17
7.5 Lochblech	17
8 Konditionierung	17
8.1 Allgemeines	17
8.2 Dichtmaterial auf Wasserbasis	17

9	Anwendung der Messeinrichtungen	18
9.1	Thermoelemente.....	18
9.1.1	Ofen-Thermoelemente (Platten-Thermometer).....	18
9.1.2	Gastemperatur an den Düsen.....	18
9.2	Druck.....	18
9.2.1	Druck im Prüfofen.....	18
9.2.2	Differenz-Unterdruck in der Leitung.....	18
9.3	Sauerstoffmessungen.....	18
9.4	Messungen der Biegeverformung zur Bestimmung der Verringerung der inneren Querschnittsfläche.....	18
10	Prüfverfahren.....	20
10.1	Kalibrierung vor der Prüfung	20
10.1.1	Sauerstoffmessgerät.....	20
10.1.2	Lochblech.....	20
10.2	Dichtheitsmessung bei Umgebungstemperatur.....	20
10.3	Verfahren vor der Brandprüfung.....	21
10.4	Brandversuch	21
10.5	Beendigung der Prüfung.....	22
11	Leistungskriterien	23
11.1	Allgemeine Anforderungen.....	23
11.2	Kriterien bei Umgebungstemperatur	23
11.2.1	Dichtheit bei Umgebungstemperatur	23
11.2.2	Verringerung der inneren Querschnittsfläche unter Umgebungsbedingungen außerhalb des Prüfofens.....	23
11.3	Kriterien unter Brandbedingungen	23
11.3.1	Allgemeines.....	23
11.3.2	Raumabschluss	23
11.3.3	Rauchleckage.....	24
12	Prüfbericht	24
13	Direkter Anwendungsbereich der Prüfergebnisse	25
13.1	Allgemeines.....	25
13.2	Leistungsmaße.....	25
13.3	Abhängesystem.....	25
13.4	Druckdifferenz.....	25
13.5	Vertikaler Teil der Leitung.....	26
Anhang A (informativ) Messung des Volumen-/Massenstroms		39
A.1	Hinweise zur Messung des Volumenstroms oder Massenstroms mit Druckdifferenz-Vorrichtungen	39
A.2	Rohdichte.....	39
A.3	Absoluter Luftdruck (barometrischer Druck).....	40
A.4	Viskosität	40
A.5	Charakteristische Werte der Einlaufdüsen nach Bild 10	40
Anhang B (informativ) Messung des Sauerstoffgehalts.....		44
Anhang C (informativ) Die Anwendung der Korrekturfaktoren für die Berücksichtigung von unterschiedlichen Parametern.....		48
Literaturhinweise		52

Bilder

Bild 1 — Prüfanordnung für horizontale Leitungen	27
--	----

Bild 2 — Detail des Lochblechs für Prüflleitung in den Maßen Breite × Höhe = (1 000 × 250) mm	27
---	----

Bild 3 — Detail des Lochblechs für kreisförmige Prüfleitung mit einem Durchmesser = 560 mm.....	28
Bild 4 — Montage des Lochblechs.....	29
Bild 5 — Anordnung der Sonden für die Gasanalyse.....	30
Bild 6 — Detail zu Bild 5 (gleiche Legende wie in Bild 5)	31
Bild 7 — Einspannung der Leitung außerhalb des Prüfofens.....	33
Bild 8 — Anordnung der Thermoelemente des Prüfofens	33
Bild 9 — Beispiel für den Einbau der Einlaufdüsen an der Abschlussplatte der Leitung.....	34
Bild 10 — Einlaufdüse (nichtrostender Stahl, t = 2,5 mm)	35
Bild 11 — Alternative Gassonde für die Sauerstoffmessung	36
Bild 12 — Messungen der Biegeverformung zur Bestimmung der Verringerung der inneren Querschnittsfläche, Draufsicht und Seitenansicht.....	37
Bild 13 — Detail zur Bestimmung der Verringerung der inneren Querschnittsfläche, dargestellt für rechteckige und kreisförmige Leitungen.....	38
Bild A.1 — Dynamische Viskosität der trockenen Luft gegen die Temperatur.....	43
Bild B.1 — Größte Auswirkung des Messfehlers der Messeinrichtung bei 600 °C innerhalb des Prüfofens	45
Bild B.2 — Für die Korrektur der Nullpunkt- und Endpunktdrift (21 % O ₂ -Volumenanteil)	46
Bild C.1 — Wasserdampfgehalt der Luft für unterschiedliche Wettersituationen.....	49

Tabellen

Tabelle 1 — Differenzdrücke zwischen Innen- und Außenbereich der Leitung für Entrauchungsleitungen	12
Tabelle 2 — Einzelheiten der Lochblechen für die Prüfung rechteckiger Leitungen (siehe Bild 2).....	12
Tabelle 3 — Einzelheiten des Lochblechs für die Prüfung kreisförmiger Leitungen (siehe Bild 3)	13
Tabelle 4 — Mindestlänge des Probekörpers.....	15
Tabelle 5 — Querschnitt des Probekörpers (Standardmaß).....	15
Tabelle 6 — Anwendbarkeit der geprüften Leitungsmaße auf weitere Maße.....	25
Tabelle 7 — Druckunterschied.....	25
Tabelle A.1 — Dynamische Viskosität der trockenen Luft im Vergleich zur Temperatur (berechnet nach Gleichung (A.5); die maximale Abweichung von ISO 10294-3:1999, Tabelle 1 beträgt 0,44 %)......	42
Tabelle B.1 — Grenzen der Arbeitsbereiche während der Prüfung nach dieser Norm	44

Tabelle C.1 — Einflüsse auf die Dichte	49
Tabelle C.2 —Bestandteile des Heizöls EL	50
Tabelle C.3 — Zusammensetzung, Heiz- und Wärmewert von Erdgas H und L (Beispiele).....	50
Tabelle C.4 — Darstellung der Korrekturfaktoren C_f mit ihren Fehlergrenzen.....	51