DIN EN 1366-10:2022-12 (D)

Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen - Teil 10: Entrauchungsklappen; Deutsche Fassung EN 1366-10:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 8

4 Prüfgeräte 11
4.1 Allgemeines 11
4.2 Prüfleitung für oberflächenmontierte Entrauchungsklappen 11
4.3 Verbindungsleitung für in einer Abschnittsgrenze montierte Entrauchungsklappen 12
4.3.1 Prüfung auf Aufrechterhaltung des Brandraums 12
4.3.2 Prüfung des Querschnittserhalts 12
4.4 Einrichtungen für den Zyklentest 12
4.5 Kondensationseinheit 12
4.6 Einrichtungen zur Messung der Gastemperatur 12
4.7 Absaugventilatorensystem 12
4.8 Lochblech 13
4.9 Volumen- und Volumenstrommessung für an einer Leitung montierte Entrauchungsklappen 13
4.10 Volumenstrom-Messung für in einer Abschnittsgrenze montierte Entrauchungsklappen 14
4.10.1 Prüfung auf Aufrechterhaltung des Brandraums 14
4.10.2 Prüfung des Querschnittserhalts 14
4.11 Gerät zur Messung der Leckage bei Umgebungstemperatur 14
4.12 Druckfühler für die Steuerung des Differenzdrucks 14
4.12.1 An einer Leitung montierte Entrauchungsklappen 14
4.12.2 In einer Abschnittsgrenze montierte Entrauchungsklappen 14
4.13 Geschweißtes Anschlussrohr 14
4.14 Anschlussleitung zum Absaugventilator 14
4.15 Absaugventilator 15
4.16 Thermoelemente 15
4.17 Einrichtung zur Sauerstoffmessung 15
4.18 Beobachtungsfenster 15

5 Probekörper 15
5.1 Querschnitt 15
5.2 Ausführung 15
5.2.1 Allgemeines 15
5.2.2 Tragkonstruktionen 16
5.2.3 Einbau von Gittern 16

6 Prüfverfahren 17
6.1 Allgemeines 17
6.2 Prüfsequenz 17
6.3 Leckage bei Umgebungstemperatur 18
6.3.1 Klappen der größten Ausführung 18
6.3.2 Klappen der kleinsten Ausführung 19
6.4 Zyklenanforderungen 19

6.4.1 Allgemeines ... 19
6.4.2 Entrauchungsklappen, die in einer nur im Notfall in Betrieb gesetzten Entrauchungsanlage eingesetzt werden ... 19
6.4.3 Entrauchungsklappen, die sowohl als Teil einer gewöhnlichen raumlufttechnischen Anlage als auch einer Entrauchungsanlage oder als Teil einer Entrauchungsanlage, an der jeden Tag zur Überprüfung der Funktion ein Zyklus durchgeführt wird, eingesetzt werden ... 19
6.4.4 Entrauchungsklappen, die über einen Modulationsantrieb verfügen und die sowohl als Teil einer gewöhnlichen raumlufttechnischen Anlage als auch als Teil einer Entrauchungsanlage eingesetzt werden ... 20
6.5 Verschiedene Optionen für die Prüfung bei erhöhter Temperatur und für die Prüfung des Feuerwiderstandes ... 20
6.6 Feuerwiderstandsprüfungen und Prüfungen bei erhöhter Temperatur ... 21
6.6.1 An einer Leitung montierte Entrauchungsklappen ... 21
6.6.2 In einer Abschnittsgrenze montierte Entrauchungsklappen ... 23
6.6.3 Zusätzliche Hinweise zur Prüfung ... 25
6.7 Auslösung ... 26
6.7.1 Entrauchungsklappen für Anlagen mit automatischer Auslösung (AA) ... 26
6.7.2 Entrauchungsklappen für Anlagen mit manueller Auslösung (MA) ... 28
6.8 Ergänzende HOT-400/30-Prüfung ... 30
6.9 Besondere Konstruktionen ... 30

7 Durchführung der Prüfung ... 30
7.1 Prüfung des Feuerwiderstands oder bei erhöhter Temperatur und Prüfung des Querschnittserhalts für an einer Leitung montierte Entrauchungsklappen ... 30
7.1.1 Allgemeines ... 30
7.1.2 Kalibrierung vor der Prüfung ... 30
7.1.3 Zündung des Prüfofens ... 31
7.1.4 In-Betrieb-Setzen der Klappen ... 31
7.1.5 Prüfofenbedingungen ... 32
7.1.6 Thermoelemente für die Wärmedämmung (I) ... 32
7.1.7 Sauerstoffmessungen ... 32
7.1.8 Allgemeine Beobachtungen ... 33
7.1.9 Querschnittsverringerung/-erhalt ... 33
7.1.10 Leckageberechnungen ... 33
7.1.11 Beendigung der Prüfung ... 33
7.2 Feuerwiderstandsprüfung für in einer Abschnittsgrenze montierte Entrauchungsklappen ... 34
7.2.1 Allgemeines ... 34
7.2.2 Kalibrierung vor der Prüfung ... 34
7.2.3 Zündung des Prüfofens ... 34
7.2.4 In-Betrieb-Setzen der Klappen ... 34
7.2.5 Prüfofenbedingungen ... 34
7.2.6 Thermoelemente für die Wärmedämmung (I) ... 34
7.2.7 Allgemeine Beobachtungen ... 35
7.2.8 Leckageberechnungen ... 35
7.2.9 Beendigung der Prüfung ... 35
7.3 Prüfung des Querschnittserhalts für in einer Abschnittsgrenze montierte Entrauchungsklappen ... 35
7.3.1 Allgemeines ... 35
7.3.2 Kalibrierung vor der Prüfung ... 35
7.3.3 Zündung des Prüfofens ... 36
7.3.4 In-Betrieb-Setzen einer Klappe ... 37
7.3.5 Prüfofenbedingungen ... 37
7.3.6 Thermoelemente für die Wärmedämmung (I) ... 37
7.3.7 Allgemeine Beobachtungen ... 37
7.3.8 Querschnittsverringerung/-erhalt ... 37
7.3.9 Beendigung der Prüfung ... 38

8 Leistungskriterien ... 38
8.1 Raumabschluss ... 38
8.1.1 Allgemeines ... 38
8.1.2 Raumabschluss am Umfang ... 38
8.2 Wärmedämmung ... 41
8.2.1 Allgemeines ... 41
8.2.2 Thermoelemente an der Abschnittsgrenze außerhalb des Prüfofens ... 41
8.3 Verringerte Leckage ... 41
8.4 Zeiten und Beobachtungen ... 42
8.5 Sonstiges ... 42

9 Prüfbericht ... 42
9.1 Allgemeines ... 42
9.2 An einer Leitung montierte Entrauchungsklappen für Einzel- und Mehrfachabschnitte ... 43
9.3 Prüfung auf Aufrechterhaltung des Brandraums an der Abschnittsgrenze ... 43
9.4 Prüfung des Querschnittserhalts an der Abschnittsgrenze ... 44

10 Direkter Anwendungsbereich der Prüfergebnisse (DIAP, en: Direct field of application) ... 45
10.1 In einer Abschnittsgrenze montierte Entrauchungsklappen ... 45
10.2 Größe der Entrauchungsklappen ... 45
10.3 Einbaupositionen für an einer Leitung montierte Entrauchungsklappen ... 45
10.4 Abstand zwischen Einbaupositionen bei Anwendung in einer Abschnittsgrenze ... 45
10.5 Klappenblattachse ... 45
10.6 Druckdifferenz ... 46
10.7 Erhöhte Temperaturen ... 46
10.8 Zyklentests ... 46
10.8.1 Entrauchungsklappen, welche die Zyklusanforderungen für Modulationsanwendungen erfüllen ... 46
10.8.2 Entrauchungsklappen, welche die Zyklusanforderungen für die Verwendung mit kombinierten Entrauchungsanwendungen und allgemeinen Anwendungen zur Heizung, Lüftung und Klimatisierung erfüllen, und für Entrauchungsanlagen, an denen täglich Zyklentests durchgeführt werden ... 46
10.8.3 Entrauchungsklappen, welche die Zyklusanforderungen für Entrauchungsklappen, die nur im Notfall in Betrieb gesetzt werden, erfüllen ... 47
10.8.4 Belastung ... 47
10.9 Auslösemethode ... 47
10.10 In oder an einer Leitung montierte Entrauchungsklappen — Verwendung mit anderen als den geprüften Leitungen ... 47
10.10.1 Entrauchungsklappen für Einzelabschnitte ... 47
10.10.2 Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte ... 47
10.11 In einer Abschnittsgrenze montierte Entrauchungsklappen – Verwendung an anderen als den geprüften Schächten, Wänden und Konstruktionen ... 48
10.11.1 Entrauchungsklappen für Einzelabschnitte ... 48
10.11.2 Entrauchungsklappen für Mehrfachabschnitte ... 48
10.12 Standardposition der Entrauchungsklappe offen oder geschlossen ... 48

Anhang A (normativ) Zyklentest ... 74
A.1 Allgemeines ... 74
A.2 Zweck der Prüfung ... 74
A.3 Verfahren zur Aufbringung der Last ... 74
A.3.1 Allgemeines ... 74
A.3.2 Entrauchungsklappe mit einem einzelnen Klappenblatt ... 74
A.3.3 Entrauchungsklappen mit mehreren Klappenblättern, die eine kleinere Fläche haben ... 75
A.3.4 Berechnung der Belastung von kreisförmigen Entrauchungsklappen ... 76
A.3.5 Prüfanordnung für Entrauchungsklappen mit horizontaler Klappenblattachse ... 77
A.3.6 Prüfanordnung für Entrauchungsklappen mit vertikaler Klappenblattachse ... 77
A.3.7 Prüfbericht ... 80
A.4 Hintergrundinformationen über das Drehmoment (informativ) ... 80
A.4.1 Grenzwerte des Betriebszustands der Anlage ... 80

A.4.2 Bisherige Erfahrungen 81

Anhang B (informativ) Leckageberechnung aus der Sauerstoffmessung 82
B.1 Allgemeines 82
B.2 Ergänzende Information für die Berechnung des Leckagedurchflusses 83
B.2.1 Komponenten in gemischten Fluiden (Massen- und Volumenverhältnis) 83
B.2.2 Anwendung auf Sauerstoff in der Luft 84
B.2.3 Volumenverhältnisse und Massenerhaltung während der Entrauchungsprüfung 84
B.2.4 Annahmen und Überarbeitung 86

Anhang C (normativ) Querschnittserhalt – Berechnung 88
C.1 Berechnung der theoretischen Gesamtmasse M_{max} der heißen Gase während der Brandprüfung 88
C.1.1 Grundlagen 88
C.1.2 Vorgehensweise 88
C.1.3 Zusammenfassung 89
C.2 Berechnung der tatsächlichen Gesamtmasse M_{actual} der heißen Gase während der Brandprüfung 90
C.2.1 Grundlagen 90
C.2.2 Vorgehensweise 91
C.2.3 Zusammenfassung 92
C.2.4 Grafische Darstellung einer typischen Integralrechnung 93

Anhang D (normativ) Optionale Prüfung bei erhöhter Temperatur zur HOT-400/30-Klassifizierung 94
D.1 Allgemeines 94
D.2 Prüfungen 94
D.2.1 Allgemeines 94
D.2.2 Prüfeinrichtung 94
D.2.3 Prüfung der Leckage bei Umgebungstemperatur 95
D.2.4 Zyklentest 95
D.2.5 Prüfung der Leckage bei Umgebungstemperatur 95
D.2.6 Prüfung bei Standby-Temperatur 95
D.2.7 HOT-400/30-Prüfung 95
D.2.8 Leistungskriterien 96

Anhang E (informativ) Klärung der Leckage- und Druckklassifizierung 99

Literaturhinweise 100