

	DIN EN 26	
ICS 91.140.65	Ersatz für DIN EN 26:2015-08	
Gasbeheizte Durchlauf-Wasserheizer für den sanitären Gebrauch; Deutsche Fassung EN 26:2023 Gas-fired instantaneous water heaters for the production of domestic hot water; German version EN 26:2023 Appareils de production instantanée d’eau chaude pour usages sanitaires utilisant les combustibles gazeux; Version allemande EN 26:2023 Diese Norm wurde in das DVGW-Regelwerk aufgenommen.		
Gesamtumfang 182 Seiten		
DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas) DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)		

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 26:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 48 „Gasbeheizte Warmwasserbereitungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Arbeitsausschuss NA 032-03-01 AA „Häusliche, gewerbliche und industrielle Gasanwendung“ im DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas) wahrgenommen.

Dieses Dokument wurde vom DIN Deutsches Institut für Normung e. V. im Einvernehmen mit dem DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. aufgestellt.

Diese Norm ist Bestandteil des DVGW-Regelwerks „Gas“.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 26:2015-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) technische Ergänzung in Bezug auf die umweltgerechte Gestaltung und Energiekennzeichnung für Geräte ≤ 400 kW:
 - 1) Ergänzung des Anhangs ZB und des Anhangs ZC.
- b) neue oder grundsätzlich neu formulierte Anforderungen:
 - 1) Trennung von Anforderungen und Prüfverfahren in verschiedene Abschnitte;
 - 2) Einbeziehung allgemeiner Teile aus der Normenreihe EN 15502-1, sofern maßgebend und anwendbar;
- c) Aktualisierung des Anhangs ZA durch Bezugnahme auf die Gasgeräteverordnung 426/2016/EU.

Frühere Ausgaben

DIN 3368: 1940-07, 1956-01

DIN 3369: 1956-03

DIN 3368-10: 1962-12

DIN 3368-1: 1966-09

DIN EN 26:1977-02: 1981-01, 1999-02, 2001-06, 2007-06, 2015-08

DIN EN 26/A2: 2006-06

Deutsche Fassung

Gasbeheizte Durchlauf-Wasserheizer für den sanitären Gebrauch

Gas-fired instantaneous water heaters for the production
of domestic hot water

Appareils de production instantanée d'eau chaude pour
usages sanitaires utilisant les combustibles gazeux

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Mai 2022 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	13
4 Klassifizierung.....	28
4.1 Gas- und Gerätekategorien.....	28
4.2 Art der Verbrennungsluftzu- und Abgasabfuhr.....	28
4.3 Wasserdruck.....	29
5 Anforderungen an die Bauweise.....	29
5.1 Umstellung auf andere Gase.....	29
5.1.1 Allgemeines.....	29
5.1.2 Zur Umstellung von Gasen zulässige Arbeitsgänge.....	29
5.2 Werkstoffe.....	30
5.2.1 Allgemeine Anforderungen in Bezug auf die Verwendung von Werkstoffen in Wasserheizern.....	30
5.2.2 Werkstoffe, die mit Wasser für den menschlichen Gebrauch in Berührung kommen.....	31
5.2.3 Haltbarkeit gegen Korrosion der Abgasabführung.....	32
5.2.4 Zerlegung, Wiederverwertung und Entsorgung.....	33
5.2.5 Ausführung — Zusammenbau — Haltbarkeit.....	34
5.2.6 Zugänglichkeit — leichte Instandhaltung — Ein- und Ausbau.....	34
5.2.7 Gas- und Wasseranschlüsse.....	34
5.2.8 Dichtheit.....	35
5.2.9 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabfuhr.....	36
5.2.10 Überprüfen des Betriebszustandes.....	41
5.2.11 Entleeren.....	41
5.2.12 Elektrische und elektromagnetische Sicherheit.....	41
5.2.13 Betriebssicherheit bei Ausfall der Hilfsenergie.....	43
5.3 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen.....	43
5.3.1 Allgemeines.....	43
5.3.2 Absperrventile und/oder Einstelleinrichtungen für den Gasdurchfluss.....	44
5.3.3 Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss.....	45
5.3.4 Gasdruckregler.....	45
5.3.5 Druckmessstutzen.....	46
5.3.6 Automatisches wassergesteuertes Gasventil.....	46
5.3.7 Zündeinrichtungen.....	46
5.3.8 Flammenüberwachungseinrichtung.....	47
5.3.9 Raumluftüberwachungseinrichtung für Wasserheizer der Bauart A _{AS}	48
5.3.10 Abgasüberwachungseinrichtung für Wasserheizer der Bauarten B _{11BS} , B _{12BS} und B _{13BS}	49
5.3.11 Schutz vor versehentlicher Überhitzung thermostatischer Wasserheizer.....	49
5.3.12 Ausrüstung des Gaswegs.....	50
5.3.13 Schutz bei Wasserheizern zur Aufstellung an einem teilweise geschützten Ort.....	50
5.4 Hauptbrenner.....	51
5.5 Ergänzende Anforderungen an Brennwertwasserheizer.....	51
5.5.1 Werkstoffe, die mit Kondensat in Berührung kommen.....	51

5.5.2	Abführung von Kondensat	51
5.5.3	Regelung der Abgastemperatur	52
5.5.4	Chemische Zusammensetzung des Kondensats	52
6	Betriebsanforderungen	52
6.1	Allgemeines	52
6.1.1	Einleitung	52
6.1.2	Eigenschaften der Prüfgase	52
6.1.3	Anforderungen an die Herstellung der Prüfgase	52
6.1.4	Wahl der Prüfgase	52
6.1.5	Prüfdrücke	53
6.1.6	Allgemeine Prüfbedingungen	53
6.2	Dichtheit	58
6.2.1	Dichtheit des Gaswegs	58
6.2.2	Dichtheit des Abgaswegs und Abführung der Abgase	59
6.2.3	Dichtheit des Wasserweges	65
6.3	Wärmebelastungen	66
6.3.1	Allgemeines	66
6.3.2	Nennwärmebelastung	68
6.3.3	Mindestwärmebelastung	68
6.4	Temperatur der Bedienungsknöpfe	69
6.4.1	Anforderungen	69
6.4.2	Prüfung	69
6.5	Temperatur der Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	69
6.5.1	Anforderung	69
6.5.2	Prüfung	69
6.6	Temperatur des Gehäuses des Wasserheizers, der Oberfläche, auf der dieser aufgestellt ist, sowie der angrenzenden Oberflächen und äußere Temperatur der Verbrennungsluftzu-/Abgasabführungen	69
6.6.1	Anforderungen	69
6.6.2	Prüfungen	70
6.7	Zünden — Durchzünden — Flammenstabilität	71
6.7.1	Betrieb aller Wasserheizer bei ruhiger Luft	71
6.7.2	Zusätzliche Prüfungen für Wasserheizer der Bauarten A _{AS} und B ₁ mit Ausnahme der Bauart B ₁₄	73
6.7.3	Zusätzliche Prüfungen für Wasserheizer der Bauart C ₁₁ und für Wasserheizer, die zur Aufstellung im Freien und/ oder in teilweise geschützten Bereichen vorgesehen sind	74
6.7.4	Zusätzliche Prüfungen für Wasserheizer der Bauart C ₂	76
6.7.5	Zusätzliche Prüfungen für Wasserheizer der Bauarten C ₁₂ , C ₁₃ , C ₃₂ , C ₃₃ , B ₄ und B ₅	76
6.7.6	Zusätzliche Prüfungen für Wasserheizer der Bauarten C ₄₂ und C ₄₃	77
6.7.7	Zusätzliche Prüfungen für Wasserheizer der Bauarten C ₅₂ und C ₅₃	77
6.7.8	Zusätzliche Prüfungen für Wasserheizer der Bauart C ₆	77
6.7.9	Zusätzliche Prüfungen für Wasserheizer der Bauarten C ₇₂ und C ₇₃	77
6.7.10	Zusätzliche Prüfungen für Wasserheizer der Bauarten C ₈₂ und C ₈₃	78
6.7.11	Funktion eines dauernd brennenden Zündbrenners, wenn das Gebläse während des Betriebszustandes „Bereitschaft“ nicht läuft	78
6.7.12	Überwachungseinrichtung für die Luftzufuhr bei Wasserheizern mit Gebläseunterstützung	78
6.7.13	Funktionsfähigkeit des Gebläses von Wasserheizern der Bauarten C ₄₂ und C ₄₃	81
6.7.14	Schutz vor der Ansammlung von Gas im Abgasweg bei Wasserheizern mit Gebläse	82
6.7.15	Abgasaustritt bei Wasserheizern der Bauart C ₇	83
6.7.16	Zusätzliche Prüfungen für Wasserheizer der Bauarten B ₁₄ , B ₂ und B ₃	83
6.8	Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen	84

6.8.1	Allgemeines	84
6.8.2	Regeleinrichtungen.....	84
6.8.3	Schließmechanismen	84
6.8.4	Zündeinrichtungen	86
6.8.5	Sicherheitszeiten	87
6.8.6	Gasdruckregler.....	90
6.8.7	Einstellen des Wasserdurchflusses — Höchste Wassertemperatur (alle Wasserheizer)	91
6.8.8	Überhitzen des Wassers.....	91
6.8.9	Wirksamkeit des Schutzes vor versehentlicher Überhitzung thermostatischer Wasserheizer.....	92
6.8.10	Raumluftüberwachung für Wasserheizer der Bauart A _{AS}	92
6.8.11	Abgasüberwachungseinrichtung für Wasserheizer der Bauart B _{11BS}	94
6.9	Verbrennung	97
6.9.1	Anforderungen	97
6.9.2	Prüfung.....	97
6.9.3	Stickstoffoxid-Emissionen	102
6.10	Rußablagerung.....	105
6.10.1	Anforderung	105
6.10.2	Prüfung.....	105
6.11	Frostschutzsystem für Wasserheizer, die zur Installation an einem teilweise geschützten Ort vorgesehen sind.....	105
6.12	Schutz gegen das Eindringen von Regenwasser bei Wasserheizern zur Aufstellung an einem teilweise geschützten Ort.....	105
6.13	Kondensierende Wasserheizer	106
6.13.1	Kondensatbildung	106
6.13.2	Temperatur der Abgase	107
6.14	Messungen der elektrischen Leistung	107
6.14.1	Allgemeines	107
6.14.2	Nenn- und Mindestbedingungen.....	107
6.14.3	Betriebszustand „Bereitschaft“	107
6.15	Messung der Wärmeverluste im Betriebszustand „Bereitschaft“	107
7	Rationeller Energieverbrauch	108
7.1	Allgemeines	108
7.2	Wärmebelastung von Zündbrennern.....	108
7.2.1	Anforderung	108
7.2.2	Prüfung.....	108
7.3	Wirkungsgrad	108
7.3.1	Anforderung	108
7.3.2	Prüfung.....	108
8	Gebrauchstauglichkeit.....	110
8.1	Allgemeines	110
8.2	Baumerkmale.....	110
8.2.1	Voreinstellgerät für den Wasserdurchfluss.....	110
8.2.2	Temperaturwähler und Temperaturkorrektor	110
8.2.3	Bezeichnung und Messung von Bezugstemperaturen der Abgassysteme.....	110
8.2.4	Mechanischer Widerstand und Stabilität der Leitungen, der Windschutzeinrichtung und der Anschlussstücke	111
8.3	Anforderungen an Kunststoff in Abgasabführungsleitungen, Windschutzeinrichtungen und Anschlussstücken für Wasserheizer.....	113
8.3.1	Thermischer Widerstand	113
8.3.2	Werkstoffe.....	113
8.4	Anforderungen an Elastomerdichtungen und elastomere Dichtmittel in Abgasabführungsleitungen, Windschutzeinrichtungen und Anschlussstücken.....	119
8.4.1	Charakterisierung	119

8.4.2	Langzeitwiderstand gegen thermische Belastung	120
8.4.3	Langzeitwiderstand gegen Kondensatbeanspruchung	120
8.4.4	Prüfung der Beständigkeit bei zyklischer Kondensatbeanspruchung	122
8.4.5	Relaxationsverhalten	122
8.4.6	Druckverformungsrest	123
8.4.7	Beständigkeit gegen niedrige Temperaturen	123
8.4.8	Verbindungsstellen in Elastomerdichtungen	123
8.5	Betriebseigenschaften	124
8.5.1	Mindestwärmebelastung	124
8.5.2	Nenn- und Mindestwärmeleistung	124
8.5.3	Zündung dauernd brennender Zündbrenner durch einen Funkengeber	124
8.5.4	Öffnungszeit (T_{IA})	124
8.5.5	Automatisches wassergesteuertes Gasventil	125
8.5.6	Einstellung des Wasserdurchflusses — Wassertemperatur	126
8.5.7	Aufheizzeit	131
8.5.8	Spezifischer Wasserdurchfluss	132
9	Kennzeichnung und Anweisungen	132
9.1	Kennzeichnung des Wasserheizers	132
9.1.1	Datenschild	132
9.1.2	Kennzeichnungen in Bezug auf den Einstellzustand	133
9.1.3	Verpackung	134
9.1.4	Warnhinweise auf dem Wasserheizer und der Verpackung	134
9.1.5	Sonstige Angaben	135
9.2	Anweisungen	136
9.2.1	Einbauanleitung	136
9.2.2	Gebrauchs- und Wartungsanleitung	142
9.2.3	Umstellungsanleitung	143
9.3	Darstellung	144
10	Stickstoffoxid-Emissionen	144
11	Schallleistungspegel (L_{WA})	144
12	In dieser Norm in Bezug genommene Bilder	145
Anhang A (informativ)	Nationale Situationen	157
A.1	Allgemeines	157
A.2	In den verschiedenen Ländern übliche Gasanschlüsse	157
A.3	Durchmesser von Abgasrohren, die in den verschiedenen Ländern gelten	160
Anhang B (normativ)	Prüfeinrichtung für Wasserheizer der Bauarten C ₁ , C ₃ , B ₄ und B ₅ (siehe 6.7.3.2)	161
Anhang C (normativ)	Prüfgerät für Wasserheizer der Bauart C ₂₁ (siehe 6.7.4.2)	165
Anhang D (normativ)	Beschreibung des dichten Raumes für die Prüfungen von Wasserheizern der Bauart A _{AS} (siehe 6.8.10.1.2.1)	166
D.1	Gestaltung des dichten Raumes	166
D.2	Dichtheit des Raumes	166
D.3	Wirksamkeit des Mischens	166
D.4	Ausstattung des Raumes	166
Anhang E (informativ)	Dichtheitsprüfung des Gaswegs — Volumetrisches Verfahren (6.2.1)	167
E.1	Ausrüstung	167
E.2	Prüfverfahren	167
Anhang F (informativ)	Wesentliche verwendete Symbole und Abkürzungen	168
Anhang G (informativ)	Leitfaden für die Erweiterung auf andere Gerätekategorien	170

Anhang H (normativ) Liste gegenwärtig für den Bau der Gaswasserheizer verwendeter Werkstoffe.....	171
H.1 Allgemeines	171
H.2 Besondere Stahlsorten	171
H.3 Kupfer und Kupferlegierungen	171
H.4 Werkstoffe aus Kunststoff	172
Anhang I (normativ) Prüfverfahren, um die Auswirkungen einer Langzeitwärmebelastung, Langzeit-Kondensatbeanspruchung, Wechselbeanspruchung bei kondensierendem/nicht kondensierendem Betrieb und die Beständigkeit gegen UV-Strahlung zu bestimmen	173
Anhang J (informativ) Umrechnung des NO_x-Werts.....	174
Anhang K (normativ) Teile aus Kupfer oder Kupferlegierungen	176
Anhang L (informativ) Zusammenstellung der Prüfbedingungen für die verschiedenen Gasfamilien	177
Anhang M (informativ) Alternatives Verfahren zur Bestimmung der Nennwärmebelastung oder der Höchst- und Mindestwärmebelastung (nach 6.3.1) für Wasserheizer mit einem pneumatischen Gas-Luft-Verbundregelsystem	179
Literaturhinweise.....	180

Bilder

Bild 1 — Einrichtung zur Überprüfung der Dichtheit des Gaswegs (siehe 6.1.6.5, 6.2.1.3 und Anhang E).....	145
Bild 2 — Prüfung eines Wasserheizers der Bauarten B₁₁ und B_{11BS} unter vom Normalzustand abweichenden Zugbedingungen (siehe 6.7.2.2, Prüfung Nr. 1)	146
Bild 3 — Sonde zur Entnahme der Abgase bei Wasserheizern der Bauarten B₁₁ und B_{11BS} (siehe 6.9.2.1)	147
Bild 4 — Prüfung eines an das gemeinsame Leitungssystem angeschlossenen Wasserheizers der Bauart C₂ (siehe 6.7.4.2)	148
Bild 5 — Anordnung der Entnahmestellen in der waagerechten Ebene des dichten Raums (siehe 6.8.10.1.2.1 und Anhang D)	149
Bild 6 — Einrichtung für die Probenahme der Abgase oberhalb des Abgasabweisers von Wasserheizern der Bauart A_{AS} (siehe 6.8.10.2.1.2 und 6.9.2.1).....	150
Bild 7 — Entnahmesonde für Prüfabgasrohre mit einem Durchmesser größer oder gleich DN 100 (siehe 6.9.2.1).....	151
Bild 8 — Entnahmesonde für Prüfabgasrohre mit einem Durchmesser unter DN 100 (siehe 6.9.2.1).....	152
Bild 9 — Sonde zur Abgasentnahme und Messung der Abgastemperatur (siehe 6.9.2.1).....	153
Bild 10 — Anordnung der Sonde für Wasserheizer der Bauart C (siehe 6.9.2.1)	154

Bild 11 — Abgasüberwachungseinrichtung für Wasserheizer der Bauart B ₁₁ BS (siehe 6.8.11.4.2.1 und 6.8.11.4.2.2)	155
Bild 12 — Rückstromprüfung für Wasserheizer der Bauart C ₇ (siehe 6.7.9.2 und 6.9.2.4.10)	156
Bild B.1 — Prüfeinrichtung für Wasserheizer der Bauarten C ₁ , B ₄ und B ₅ , ausgerüstet mit einer horizontalen Windschutzeinrichtung, die an einer vertikalen Wand installiert ist	161
Bild B.2 — Prüfeinrichtung für Wasserheizer der Bauarten C ₁ , B ₄ und B ₅ , ausgerüstet mit einer horizontalen Windschutzeinrichtung, die an einer geneigten Wand installiert ist	162
Bild B.3 — Prüfeinrichtung für Wasserheizer der Bauarten C ₃ , B ₄ und B ₅ , ausgerüstet mit einer vertikalen Windschutzeinrichtung, die an einer horizontalen Wand installiert ist	163
Bild B.4 — Prüfeinrichtung für Wasserheizer der Bauarten C ₃ , B ₄ und B ₅ , ausgerüstet mit einer vertikalen Windschutzeinrichtung, die an einer geneigten Wand installiert ist	164

Tabellen

Tabelle 1 — Spezifikationen des metallischen Werkstoffes der Abgasleitung	33
Tabelle 2 — Höchstzulässige Leckraten	61
Tabelle 3 — Abschaltzeiten im Verhältnis zur Abdeckung	95
Tabelle 4 — Prozentualer Gehalt von CO ₂	97
Tabelle 5 — Gewichtungsfaktoren	104
Tabelle 6 — Kriterien für die Prüfung des Langzeitwiderstandes gegen thermische Belastung	114
Tabelle 7 — Dauer der Beanspruchung in Wochen bei erhöhten Temperaturen	114
Tabelle 8 — Kriterien für die Prüfung des Langzeitwiderstandes gegen Kondensatbeanspruchung	115
Tabelle 9 — Zusammensetzung des Prüfkondensates für Korrosion	116
Tabelle 10 — Kriterien für die Prüfung des Widerstandes gegen Kondensation/keine Kondensation im Wechsel	117
Tabelle 11 — Kriterien für die Prüfung des Langzeitwiderstandes gegen thermische Belastung	120
Tabelle 12 — Kriterien für die Prüfung des Langzeitwiderstandes gegen Kondensatbeanspruchung	121
Tabelle 13 — Zusammensetzung des Kondensats bezogen auf die Konstruktionsklassen	121
Tabelle 14 — Höchstzulässige Abweichung des Wasserdurchflusses im Verhältnis zum mittleren Durchfluss	126

Tabelle 15 — Wassertemperaturbedingungen in Abhängigkeit von der Regelungsart des Wasserheizers..... 131

Tabelle A.1 — Übliche Gasanschlüsse<Tbl_--></Tbl_--> 158

Tabelle A.2 — Durchmesser von auf dem Markt erhältlichen Abgasrohren..... 160

Tabelle H.1 — Besondere Stahlsorten 171

Tabelle H.2 — Kupfer und Kupferlegierungen 171

Tabelle H.3 — Beispiele für Werkstoffe aus Kunststoff 172

Tabelle J.1 — Umrechnung des NO_x-Emissionswerts für Gase der ersten Familie 174

Tabelle J.2 — Umrechnung des NO_x-Emissionswerts für Gase der zweiten Familie 174

Tabelle J.3 — Umrechnung des NO_x-Emissionswerts für Gase der dritten Familie..... 174

Tabelle J.4 — Tabelle für das Verhältnis Brennwert/Heizwert und Heizwert/Brennwert für die Gasfamilien 1, 2 und 3 175

Tabelle K.1 — Eigenschaften von Teilen aus Kupfer oder Kupferlegierungen..... 176

Tabelle L.1 — Erste Familie 177

Tabelle L.2 — Zweite Familie 178

Tabelle L.3 — Dritte Familie..... 178

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 26:2023) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 48 „Gasbeheizte Warmwasserbereitungsgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Übernahme bis spätestens Juni 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis spätestens Juni 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wird EN 26:2015 ersetzen.

Die wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu EN 26:2015 sind folgende:

- a) technische Ergänzung in Bezug auf die umweltgerechte Gestaltung und Energiekennzeichnung für Geräte ≤ 400 kW:
 - 1) Ergänzung des Anhangs ZB und des Anhangs ZC.
- b) neue oder grundsätzlich neu formulierte Anforderungen:
 - 1) Trennung von Anforderungen und Prüfverfahren in verschiedene Abschnitte;
 - 2) Einbeziehung allgemeiner Teile aus der Normenreihe EN 15502-1, sofern maßgebend und anwendbar;
 - 3) Aktualisierung des Anhangs ZA durch Bezugnahme auf die Gasgeräteverordnung 426/2016/EU.

prEN 13203-2:2021 dient als Mittel zur Erfüllung der delegierten Verordnung (EU) Nr. 812/2013 der Kommission vom 18. Februar 2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energiekennzeichnung von Wasserheizern, Heißwasserspeichern und Systemen bestehend aus Wasserheizern und Solaranlagen, mit Ausnahme des durch die vorliegende Norm abgedeckten Schalleistungspegels (L_{WA}), siehe Abschnitt 11.

prEN 13203-2:2021 dient als Mittel zur Erfüllung der delegierten Verordnung (EU) Nr. 814/2013 der Kommission vom 2. August 2013 zur Ergänzung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Warmwasserbereitern und Warmwasserspeichern, mit Ausnahme der durch die vorliegende Norm abgedeckten Stickstoffoxid-Emissionen (NO_x), siehe Abschnitt 10.

Alle Rückmeldungen und Fragen zu diesem Dokument sollten an die nationale Normungsorganisation des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Stellen ist auf der CEN-Website zu finden.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Spezifikationen und Prüfmethoden sowie die Klassifizierung, Kennzeichnung und Energieeffizienzkennzeichnung von gasbeheizten Durchlauf-Wasserheizern für den sanitären Gebrauch, im Folgenden als „Wasserheizer“ bezeichnet, fest.

Dieses Dokument ist anwendbar für Wasserheizer:

- von Typ A, B und C, wie jeweils in den entsprechenden Abschnitten beschrieben;

ANMERKUNG Für weitere Informationen zur Konfiguration der Gerätearten siehe EN 1749:2020.

- die in Übereinstimmung mit EN 437:2021 ein oder mehrere brennbare Gase der drei Gasfamilien und die angegebenen Drücke verwenden;
- mit einer Nennwärmebelastung bis höchstens 77 kW basierend auf dem Brennwert (GCV, en: gross calorific value);
- mit einem Zündbrenner oder direkter Zündung des Hauptbrenners.

In diesem Dokument werden die Wärmebelastungen auf den Heizwert (H_i) bezogen.

Dieses Dokument umfasst nicht alle notwendigen Anforderungen für:

- Kochwassergeräte;
- Geräte, die für den Anschluss an eine mechanische Abführung der Abgase vorgesehen sind;
- Geräte, die eine Doppelfunktion von Raumheizern und Warmwasserbereitung für den sanitären Gebrauch erfüllen.

Dieses Dokument behandelt nur Wasserheizer, bei denen, falls vorhanden, das Gebläse ein integraler Bestandteil des Gerätes ist.

Dieses Dokument ist nicht für die Abdeckung von Geräten vorgesehen, die dafür ausgelegt und gebaut wurden, Gas mit toxischen Komponenten zu verbrennen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 88-1:2011+A1:2016, *Druckregler und zugehörige Sicherheitseinrichtungen für Gasgeräte — Teil 1: Druckregler für Eingangsdrücke bis einschließlich 50 kPa*

EN 125:2010+A1:2015, *Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte — Thermoelektrische Zündsicherungen*

EN 126:2012, *Mehrfachstellgeräte für Gasgeräte*

EN 161:2011+A3:2013, *Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte*

EN 298:2012, *Feuerungsautomaten für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe*

EN 437:2021, *Prüfgase — Prüfdrücke — Gerätekategorien*

EN 513:2018, *Kunststoffe — Profile auf Basis von Polyvinylchlorid (PVC) — Bestimmung der Beständigkeit gegenüber künstlicher Bewitterung*

EN 573-1:2004, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem*

EN 1057:2006+A1:2010, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen*

EN 1092-1:2018, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche*

EN 1092-2:1997, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 2: Gusseisenflansche*

EN 1092-3:2003, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 3: Flansche aus Kupferlegierungen*

EN 1092-4:2002, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 4: Flansche aus Aluminiumlegierungen*

EN 1749:2020, *Klassifizierung von Gasgeräten nach der Art der Verbrennungsluftzuführung und Abgasabführung (Arten)*

EN 1856-1:2009, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metall-Abgasanlagen — Teil 1: Bauteile für System-Abgasanlagen*

EN 1856-2:2009, *Abgasanlagen — Anforderungen an Metall-Abgasanlagen — Teil 2: Innenrohre und Verbindungsstücke aus Metall*

EN 1859:2009+A1:2013, *Abgasanlagen — Metall-Abgasanlagen — Prüfverfahren*

EN 10088-1:2014, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

EN 10226-1:2004, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

EN 13203-1:2015, *Gasbeheizte Geräte für die sanitäre Warmwasserbereitung für den Hausgebrauch — Teil 1: Bewertung der Leistung der Warmwasserbereitung*

prEN 13203-2:2021, *Gasgeräte für die häusliche Warmwasserbereitung — Teil 2: Bewertung des Energieverbrauchs*

EN 13216-1:2019, *Abgasanlagen — Prüfverfahren für System-Abgasanlagen — Teil 1: Allgemeine Prüfverfahren*

EN 13501-1:2018, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13611:2019, *Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe — Allgemeine Anforderungen*

EN 14241-1:2013, *Abgasanlagen — Werkstoffanforderungen und Prüfungen für elastomere Dichtungen und Dichtwerkstoffe — Teil 1: Dichtungen für den Einsatz in Innenrohren*

EN 14459:2015, *Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe — Regel- und Steuerfunktionen in elektronischen Systemen — Verfahren für die Klassifizierung und Bewertung*

EN 14471:2013+A1:2015, *Abgasanlagen — Systemabgasanlagen mit Kunststoffinnenrohren — Anforderungen und Prüfungen*

EN 15036-1:2006, *Heizkessel — Prüfverfahren für Luftschallemissionen von Wärmeerzeugern — Teil 1: Luftschallemissionen von Wärmeerzeugern*

EN 60335-1:2012, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert)*

EN 60335-2-102:2016, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-102: Besondere Anforderungen für Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen (IEC 60335-2-102:2004)*

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989)*

EN IEC 60730-2-9:2019, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte — Teil 2-9: Besondere Anforderungen an temperaturabhängige Regel- und Steuergeräte (IEC 60730-2-9:2015)*

EN ISO 178:2019, *Kunststoffe — Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2019)*

EN ISO 179-1:2010, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften — Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2010)*

EN ISO 228-1:2003, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*

EN ISO 527-1:2019, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:2019)*

EN ISO 527-2:2012, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2:2012)*

EN ISO 1183-1:2019, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2019)*

EN ISO 1183-2:2019, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 2: Verfahren mit Dichtegradientensäule (ISO 1183-2:2019)*

EN ISO 1183-3:1999, *Kunststoffe — Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 3: Gas-Pyknometer-Verfahren (ISO 1183-3:1999)*

EN ISO 3166-1:2020, *Codes für die Namen von Ländern und deren Untereinheiten — Teil 1: Codes für Ländernamen (ISO 3166-1:2020)*

EN ISO 9969:2016, *Thermoplastische Rohre — Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:2016)*

ISO 37:2017, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties*

ISO 188:2011, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests*

ISO 262:1998, *ISO general purpose metric screw threads — Selected sizes for screws, bolts and nuts*

ISO 301:2006, *Zinc alloy ingots intended for castings*

ISO 815-1:2019, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of compression set — Part 1: At ambient or elevated temperatures*

ISO 1817:2015, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

ISO 2781:2018, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of density*

ISO 6914:2013, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of ageing characteristics by measurement of stress relaxation in tension*

ISO 7619-1:2010, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of indentation hardness — Part 1: Durometer method (Shore hardness)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1

Durchlauf-Wasserheizer

Gerät, bei dem die Wassererwärmung direkt von der Zapfung abhängig ist

3.1.1

Durchlauf-Wasserheizer mit fest eingestellter Leistung

Gerät, bei dem der Brenner mit einer festen Wärmebelastung betrieben wird

3.1.2

Durchlauf-Wasserheizer mit einstellbarer Leistung

Gerät, bei dem die Wärmebelastung nur durch manuelle Betätigung des im Gerät vorhandenen Stellgerätes für den Gasdurchfluss vermindert werden kann

3.1.3

Durchlauf-Wasserheizer mit automatischer Leistungsanpassung

AVO, en: automatic variation output

Gerät, bei dem sich der Gasdurchfluss automatisch so verändert, dass die Warmwassertemperatur bei Veränderung des Zapfwasserdurchflusses in festgelegten Grenzen gehalten wird

3.1.3.1

thermostatisches Gerät

Gerät mit automatischer Leistungsanpassung, bei dem der Gasdurchfluss durch einen Temperaturregler verändert wird, der die Wassertemperatur regelt, wobei der Ausgangswert bei diesem Gerät einstellbar oder nicht einstellbar ist

3.1.3.2

Proportionalgerät

Gerät mit automatischer Leistungsanpassung, bei dem der Gasdurchfluss proportional zum Wasserdurchfluss geändert wird, wobei der Proportionalitätsfaktor einstellbar sein darf

3.1.4

kondensierender Durchlauf-Wasserheizer mit Brennwertnutzung

Gerät, bei dem bei normalen Betriebsbedingungen und normaler Eingangswassertemperatur der Wasserdampf in den Abgasen teilweise kondensiert, um die latente Wärme dieses Wasserdampfes zur Warmwassererzeugung zu nutzen

3.1.5

Leistungsbereich der automatischen Leistungsanpassung

Bereich der nutzbaren Wärmemengen eines Gerätes mit integrierter automatischer Leistungsanpassung, in dem die Anpassung des Gasdurchflusses an den Wasserdurchfluss zur Beibehaltung der Warmwassertemperatur in einem bestimmten Bereich erfolgt, wenn sich der Wasserdurchfluss ändert

3.1.6

Kondensat

Flüssigkeit, die während des Kondensationsprozesses aus den Verbrennungsprodukten gebildet wird

3.2

Eigenschaften der Gas- und Stromversorgung

—

3.2.1

Bezugsbedingungen

Bedingungen, die 15 °C, 1 013,25 mbar entsprechen, sofern nicht anders angegeben

[QUELLE: EN 437:2021, 3.10]

3.2.2

Prüfgase

Gase, die zur Überprüfung der Betriebseigenschaften der Gasgeräte verwendet werden

[QUELLE: EN 437:2021, 3.3]

3.2.2.1

Normprüfgase

Prüfgas, mit dem die Geräte Nennbedingungen erreichen, wenn es mit dem entsprechenden Nenndruck betrieben wird

[QUELLE: EN 437:2021, 3.4]

3.2.2.2

Grenzgase

Prüfgas, das repräsentativ ist für extreme Schwankungen der Eigenschaften der Gase, für die die Geräte ausgelegt sind

[QUELLE: EN 437:2021, 3.5]

3.2.3

Wärmewert

Wärmemenge, die bei der vollständigen Verbrennung einer Volumen- oder Masseinheit von Gas bei konstantem Druck von 1 013,25 mbar erzeugt wird, wobei die Bestandteile des Brenngas-Gemisches unter den Bezugsbedingungen eingesetzt werden und die Verbrennungsprodukte auf dieselben Bedingungen gebracht werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Es werden zwei verschiedene Wärmewerte unterschieden:

- Brennwert H_s : das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als kondensiert angenommen;
- Heizwert H_i : das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als dampfförmig verbleibend angenommen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Wärmewert wird angegeben:

- entweder in Megajoule je Kubikmeter (MJ/m^3) trockenen Gases unter den Bezugsbedingungen;
- oder in Megajoule je Kilogramm (MJ/kg) trockenen Gases.

[QUELLE: EN 437:2021, 3.12]

3.2.4

relative Dichte

d

Verhältnis der Masse gleicher Volumina von trockenem Gas und trockener Luft, bezogen auf gleiche Druck- und Temperaturbedingungen: 15 °C oder 0 °C und 1 013,25 mbar

[QUELLE: EN 437:2021, 3110]

3.2.5

Wobbe-Index

oberer Wobbeindex W_s

unterer Wobbeindex W_i

Verhältnis des Wärmewertes des Gases je Volumeneinheit zur Quadratwurzel seiner relativen Dichte unter denselben Bezugsbedingungen. Der Wobbe-Index wird als oberer oder unterer Wert bezeichnet, abhängig davon, ob der Brennwert oder der Heizwert verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wobbe-Index wird angegeben:

- entweder in Megajoule je Kubikmeter (MJ/m^3) trockenen Gases unter den Bezugsbedingungen;
- oder in Megajoule je Kilogramm (MJ/kg) trockenen Gases.

[QUELLE: EN 437:2021, 3.13]

3.2.6

Gasdruck

p

alle Drücke des fließenden Gases sind statische Drücke, relativ zum Atmosphärendruck, senkrecht zur Gasfließrichtung gemessen

3.2.6.1

Prüfdruck

Drücke, die zum Nachweis der Betriebseigenschaften der Gasgeräte verwendet werden und Nenndrücke und Grenzdrücke umfassen

[QUELLE: EN 437:2021, 3.6]

3.2.6.2

Nenndruck

p_n

Druck, bei dem die Geräte Nennbedingungen erreichen, wenn sie mit dem entsprechenden Normprüfgas betrieben werden

[QUELLE: EN 437:2021, 3.7]

3.2.6.3

Grenzdruck

Höchstdruck: $p_{\max}$

Mindestdruck: $p_{\min}$

Drücke, repräsentativ für die extremen Schwankungen der Anschlussbedingungen von Gasgeräten

[QUELLE: EN 437:2021, 3.8]

3.2.6.4

Druckpaar

Einheit von zwei unterschiedlichen Verteilungsdrücken des Gases, das verwendet wird, wenn größere Unterschiede im Wobbe-Index innerhalb einer Gasfamilie oder Gruppe bestehen, wobei:

- der höhere Druck nur Gasen mit niedrigem Wobbe-Index entspricht;
- der niedrigere Druck Gasen mit hohem Wobbe-Index entspricht

[QUELLE: EN 437:2021, 3.9]

3.2.7

Nennspannung

Spannung oder Spannungsbereich, unter dem der Wasserheizer üblicherweise betrieben wird

3.3

Gasweg

Einheit aus Teilen des Wasserheizers, die das Brenngas zwischen der Gasanschlussverbindung des Wasserheizers und dem Punkt, an dem Luft zugeführt wird, befördert oder enthält

3.4

Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen

—

3.4.1

Vordrossel

Einrichtung (möglicherweise mit einer oder mehreren Öffnungen), die so im Gasweg angeordnet ist, dass ein Druckverlust entsteht, der den Gasdruck am Brenner bei einem vorbestimmten Anschlussdruck und gegebenem Durchfluss auf einen vorgegebenen Wert bringt

3.4.2

Voreinstellgerät für den Gasdurchfluss

Einrichtung, die es erlaubt, den Gasdurchfluss zum Brenner entsprechend den Versorgungsbedingungen auf einen vorbestimmten Wert einzustellen

3.4.3

Blockierung eines Voreinstellgerätes

Außerbetriebsetzen des Voreinstellgeräts für den Gasdurchfluss durch eine Einrichtung (Schraube usw.) in eine Stellung nach Einstellung

3.4.4

Versiegeln eines Voreinstellgerätes

Maßnahmen zur Sichtbarmachung aller Versuche von Eingriffen an Einrichtungen zum Zwecke der Veränderung der Einstellung

BEISPIEL Zerstören der Einrichtung oder des Versiegelungsmaterials.

3.4.5

Außerbetriebnahme eines Voreinstellgerätes oder einer Regeleinrichtung

Außerbetriebnahme eines Voreinstellgerätes oder einer Regeleinrichtung (Durchfluss, Druck usw.) und Versiegelung in dieser Stellung

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Gerät arbeitet dann, als ob diese Einrichtung entfernt worden wäre.

3.4.6

Gas-Druckregelgerät

Einrichtung, die einen Ausgangsdruck innerhalb festgelegter Grenzen konstant hält, unabhängig von den Schwankungen in einem vorgegebenen Bereich von Eingangsdruck und Gasdurchfluss

3.4.7

Gasvolumenregler

Einrichtung, die einen Durchfluss innerhalb vorgegebener Grenzen hält, unabhängig von den Schwankungen in einem vorgegebenen Bereich von Ein- und Ausgangsdrücken

3.4.8

Einstellknopf

Bauteil, das zum manuellen Betätigen von Einstelleinrichtungen des Gerätes bestimmt ist (Hahn, Thermostat usw.)

3.4.9

manuelles Absperrventil

Bauteil, das eine manuelle Unterbrechung der Gaszufuhr zum Brenner und Zündbrenner (sofern vorhanden) erlaubt

3.4.10

manuelle Einstelleinrichtung für den Gasdurchfluss

Einrichtung, die dem Nutzer ermöglicht, den Gasdurchfluss zum Brenner zu vermindern

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Einrichtung darf das Absperrventil sein.

3.4.11

automatisches Absperrventil

Ventil, bei dem konstruktionsbedingt das Öffnen erfolgt, wenn es mit einem elektrischen Signal aktiviert wird und das bei Nichtvorhandensein der Spannung automatisch schließt

3.4.12

automatisches wassergesteuertes Gasventil

automatische Einrichtung, bei der der Gasdurchfluss am Hauptbrenner vom Durchfluss des Wassers durch das Gerät abhängig ist

3.4.13

elektrische Zündeinrichtung

elektrische Einrichtung, die ein Gas-Luft-Gemisch in der Verbrennungszone eines Brenners zündet

Anmerkung 1 zum Begriff: Es wird unterschieden zwischen:

- einer manuellen Zündeinrichtung für den Zündbrenner;
- einer automatischen Zündeinrichtung für den Zündbrenner;
- einer automatischen Zündeinrichtung für den Hauptbrenner.

3.4.14

Flammenüberwachungseinrichtung

Einrichtung, die in Verbindung mit einem Signal des Flammenfühlers den Gasweg offen hält und ihn absperrt, wenn die zu überwachende Flamme nicht vorhanden ist

3.4.15

Steuergerät

Einrichtung, die auf die Signale der Regel- und Sicherheitseinrichtungen anspricht, Steuerbefehle erteilt, das Anlaufprogramm steuert, den Brennerbetrieb überwacht sowie eine geregelte Abschaltung sowie eine Sicherheits- oder Störabschaltung, soweit notwendig, auslöst

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Steuergerät folgt einem vorgegebenen Arbeitsablauf in Verbindung mit dem Flammenwächter.

3.4.16

Feuerungsautomat

System, das mindestens ein Steuergerät sowie alle Teile, die eine Flammenüberwachungseinrichtung bilden, umfasst

3.4.17

Raumluftüberwachungseinrichtung

Einrichtung, die die Gaszufuhr zum Brenner und zum dauernd brennenden Zündbrenner eines Wasserheizers der Bauart A_{AS} unterbricht, bevor die Luftverunreinigung des Raumes, in dem das Gerät installiert ist, durch die Abgase dieses Gerätes einen festgelegten Grenzwert erreicht

3.4.18

Abgasüberwachungseinrichtung

Einrichtung, die mindestens die Sicherheitsabschaltung des Hauptbrenners herbeiführt, wenn ein nicht vertretbarer hoher Abgasaustritt bei der Strömungssicherung von Wasserheizern (Bauart B_{11BS}) festgestellt wird

3.5

Funktions- und Sicherheitsabläufe

—

3.5.1

Programm

Folge von vorgegebenen Funktionen im Steuergerät, die den Anlauf, die Überwachung und das Abschalten des Brenners sicherstellt

3.5.2

Wiederzünden

automatischer Vorgang, bei dem, folgend dem Verschwinden des Signals des Flammenausfalls, die Zündeinrichtung wiederbetätigt wird, ohne die Gaszufuhr vollkommen zu unterbrechen

3.5.3

Wiederanlauf

automatischer Vorgang, bei dem nach dem Erlöschen der Flamme im Beharrungszustand die Gaszufuhr unterbrochen und das vollständige Anlaufprogramm automatisch wiederholt wird

3.5.4

Sicherheitsabschaltung

Vorgang, der unverzüglich auf die Reaktion einer Schutzeinrichtung oder das Erkennen eines Fehlers folgt und den Brenner außer Betrieb setzt; der resultierende Zustand des Systems ist durch deaktivierte Klemmen für die Gas-Absperrventile und die Zündeinrichtung gekennzeichnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe EN 298:2012, 3.17.

3.5.5

Verriegelung

vollständige Unterbrechung der Gaszufuhr mit Verriegelung

3.5.6

gesperrte Verriegelung

Verriegelungsstellung, bei der ein erneuter Start nur nach manueller Rückstellung möglich ist

3.5.7

auflösbare Verriegelung

Zustand nach einer Sicherheitsabschaltung, bei dem ein erneuter Anlauf nur durch Wiederherstellung der Stromzufuhr nach deren Unterbrechung oder einer anderen nicht freiwilligen Maßnahme möglich ist

3.6

Brenner

—

3.6.1

Düse

Bauteil, das einem atmosphärischen Brenner Gas zuführt

3.6.2

Brenner

Bauteil, das das Gas-Luft-Gemisch erzeugt und die Verbrennung des Gases sicherstellt

3.6.3

Hauptbrenner

Brenner, der zur Sicherstellung der thermischen Funktion des Gerätes bestimmt ist und allgemein als „Brenner“ bezeichnet wird

3.6.4

Zündbrenner

Brenner, der zum Zünden eines Hauptbrenners bestimmt ist

3.6.4.1

dauernd brennender Zündbrenner

Zündbrenner, der während der gesamten Nutzung des Geräts dauerhaft in Betrieb ist

3.6.4.2

Wechselzündbrenner

Zündbrenner, der nach erfolgter Zündung des Hauptbrenners erlischt und kurz vor dem Verlöschen des Hauptbrenners durch die Hauptbrennerflamme wieder gezündet wird

3.6.4.3

simultan brennender Zündbrenner

Zündbrenner, der zur selben Zeit gezündet und gelöscht wird wie der Hauptbrenner

3.6.4.4

auf Zündzeit begrenzt brennender Zündbrenner

Zündbrenner, der nur während der Zündsequenz betrieben wird

3.6.4.5

Sicherheitszündbrenner

Zündbrenner, der während der Wasserzapfung und der Schließzeit der Zündsicherung brennt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Sicherheitszündbrenner wird durch eine automatische Zündeinrichtung bei Beginn der Zapfung gezündet.

3.6.4.6

Vormischbrenner

Brenner, bei dem das Gas und mindestens die theoretisch für eine vollständige Verbrennung notwendige Luftmenge vor den Flammen bildenden Öffnungen vorgemischt werden

3.7

Verbrennungskreis

Kreislauf vom Lufteintritt bis zur Abgasaustrittsöffnung des Geräts

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser umschließt die Brennkammer, den Wärmetauscher, und abhängig von der Bauart die Luftzuführungsleitung, die Abgasabführung und das Anschlussstück, den Anschluss an die Windschutzeinrichtung, den Ansaugstutzen und den Abgasstutzen.

3.7.1

Brennkammer

Gehäuse, in dem die Verbrennung des Gas-Luft-Gemischs stattfindet

3.7.2

Abgasabweiser

Teil eines Gerätes der Bauart A_{AS} , das dafür bestimmt ist, die Abgase von den Wänden abzulenken, an denen es installiert ist

3.7.3

Abgasstutzen

Teil eines Gerätes der Bauart B, das dafür bestimmt ist, eine Verbindung mit der Abgasabführung herzustellen

3.7.4

Strömungssicherung

Teil eines Gerätes der Bauart B_1 , angeordnet im Abgasweg, um den Einfluss des Aufwindes/Zuges zu verringern und um den Einfluss von Abwind/Rückstrom auf die Stabilität der Flammen des Brenners und auf die Verbrennung zu verhindern

3.7.5

Rohraufleger

Zubehör zum Befestigen an oder Übertragen der Last der Luftversorgungs- und Abgasabführungsrohre auf Tragkonstruktionen (Gebäude usw.)

3.7.6

Überhitzungsabgastemperatur

höchste Temperatur der Abgase im Falle der Überhitzung am Ausgang des Gerätes, wenn dieses zum Anschluss an einen Kanal, eine Abgasleitung oder eine Abgasanlage vorgesehen ist

3.7.7

Kondensationsbetrieb beim Abgassystem

Betriebsart, bei der unter üblichen Betriebsbedingungen Kondensat im Abgas entsteht

3.7.8

Windschutzeinrichtung

an der Außenseite des Gebäudes angebrachte Einrichtung, mit der Folgendes verbunden wird:

- die Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung bei Wasserheizern der Bauarten C₁ und C₃ (ein oder zwei Einrichtungen);
- die Verbrennungsluftzuführung einerseits und die Abgasabführung andererseits bei Wasserheizern der Bauart C₅ (zwei Einrichtungen);
- die Verbrennungsluftzuführung bei Wasserheizern der Bauart C₈ (eine Einrichtung);
- die Abgasabführungsleitung für Wasserheizer der Bauarten B₄ und B₅

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Einrichtung wird eingesetzt, um die Verbrennungsgüter unter Windbedingungen aufrechtzuerhalten.

3.7.9

Anschlussstück

Einrichtung, die die Verbindung erlaubt von:

- Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung mit einer einzelnen gemeinsamen Leitung für Wasserheizer der Bauart C₂;
- Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung mit zwei Leitungen eines gemeinsamen Leitungssystems für Wasserheizer der Bauart C₄;
- Wasserheizer der Bauart C₆ mit einem System von Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung, das unabhängig vom Wasserheizer geprüft und zugelassen ist;
- einer Abgasabführungsleitung für Geräte der Bauart C₈ an eine Abgasanlage, die Teil des Gebäudes ist;
- einer Luftzuführungsleitung für Geräte der Bauart C₉ an eine Abgasanlage, die Teil des Gebäudes ist;
- Wasserheizern der Bauart B₂ mit einer Abgasanlage, die unabhängig vom Wasserheizer geprüft und zugelassen ist;
- einer Abgasabführungsleitung für ein Sammelrohrsystem für Geräte der Bauart B₃

3.7.10

explosionssgeschützte Verbrennungskammer

Verbrennungskammer, die so gebaut ist, dass eine Zündung innerhalb der Verbrennungskammer nicht ein Luft-Gas-Gemisch außerhalb der Verbrennungskammer zündet

3.7.11

Zufuhr der Verbrennungsluft und Abführung der Abgase

—

3.7.11.1

Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung

Einrichtung für den Transport der Verbrennungsluft zum Brenner und der Abgase zur Windschutzeinrichtung oder zum Rohranschlussstück

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Europäische Norm unterscheidet zwischen:

- vollkommen umschlossenen Rohren: das Abgasabführungsrohr ist auf seiner gesamten Länge vollkommen von der Verbrennungsluft umschlossen;
- getrennt angeordnete Rohre: das Abgasabführungsrohr und die Verbrennungsluftzuführung sind weder konzentrisch, noch ist die Abgasabführung vollkommen von der Verbrennungsluftzuführung umschlossen.

3.7.11.2

Schutzgitter

Einrichtung, die die Windschutzeinrichtung vor mechanischer Beschädigung durch äußere Einflüsse schützt

3.7.11.3

Rohranschlussstück

Einrichtung, die die Verbindung erlaubt von:

- Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung mit einem einzigen, gemeinsam genutzten Luft-Abgas-System bei Wasserheizern der Bauart C₂;
- Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung mit einem zweischaligen Luft-Abgas-System bei Wasserheizern der Bauart C₄;
- Verbrennungsluftzu-/Abgasabführung mit einem unabhängig vom Wasserheizer zugelassenen und getrennt verkauften System für die Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung bei Wasserheizern der Bauart C₆;
- Abgasabführung mit einer zum Gebäude gehörenden Abgasanlage bei Wasserheizern der Bauart C₈

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Rohranschlussstück kann Bestandteil des Wasserheizers oder der Verbrennungsluftzu- und/oder Abgasabführung sein.

3.7.11.4

Dachboden

belüfteter Teil eines Gebäudes zwischen dem obersten bewohnbaren Raum des Gebäudes und dem Dach

3.7.11.5

zweiter Abgasstutzen

Teil der Abgasabführung eines Wasserheizers der Bauart C₇ zwischen der Strömungssicherung/dem Lufteingang auf dem Dachboden und der Abgasmündung über dem Dach

3.8

Wasserweg

—

3.8.1

Voreinstellgerät für den Wasserdurchfluss

Einrichtung, die die Einstellung des Wasserdurchflusses auf einen vorgegebenen Wert entsprechend den Wasserversorgungsbedingungen erlaubt

3.8.2

Wasserdurchfluss- oder -druckregler

Einrichtung, die einen kontrollierten Wasserdruck oder Durchfluss unabhängig von Schwankungen des Versorgungsdruckes aufrechterhält

3.8.3

Temperaturwähler (für Wasser)

Einrichtung, die die Einstellung des Wasserdurchflusses ermöglicht, um die gewünschte Zapftemperatur zu erhalten

3.8.4

Temperaturkorrektor

manuell oder automatisch zu betätigende Einrichtung, die es erlaubt, die jahreszeitlich bedingten Schwankungen der Kaltwassertemperatur auszugleichen

3.8.5

Versorgungsdruck des Wassers

während des Betriebes des Gerätes gemessener relativer statischer Druck am Wassereintrittsanschluss des Gerätes

3.8.6

spezifischer Wasserdurchfluss

D

in der technischen Anleitung angegebener Wert für den Warmwasserdurchfluss mit einer mittleren Temperaturerhöhung um 30 K, den das Gerät in zwei aufeinander folgenden Zapfperioden liefert

[QUELLE: EN 13203-1:2015]

3.9

Dichtheit des Gaswegs

—

3.9.1

äußere Dichtheit

Dichtheit der gasführenden Räume gegenüber der Atmosphäre

3.9.2

innere Dichtheit

Dichtheit eines geschlossenen Bauteils, das einen gasführenden Raum gegen einen anderen Raum oder gegen den Ausgang des Ventils abschließt

3.9.3

Dichtkraft

Kraft, die auf den Sitz des Ventils wirkt, wenn das Stellglied (Absperreinrichtung) in Geschlossenstellung ist, unabhängig von der Kraft, die durch den Druck des Brenngases entsteht

3.10

Funktion

—

3.10.1

Gasdurchfluss

—

3.10.1.1

Volumenstrom

Gasvolumen je Zeiteinheit, das bei ununterbrochenem Betrieb vom Gerät verbraucht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Symbole:

- V , angegeben unter den Prüfbedingungen;
- V_p , angegeben unter den Bezugsbedingungen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Volumenstrom wird angegeben in:

- Kubikmeter je Stunde (m^3/h).

3.10.1.2

Massenstrom

M

Gasmasse, die dem Gerät im Dauerbetrieb je Zeiteinheit zugeführt wird

3.10.1.3

Nenndurchfluss

V_n oder M_n

in der technischen Anleitung angegebener Wert des Gasdurchflusses, der den Nennbetriebsbedingungen entspricht und unter Bezugsbedingungen angegeben wird

3.10.2

Mindestwasserdurchfluss

D_m

kleinster Wasserdurchfluss, der den Gasdurchfluss zum Brenner erlaubt

3.10.3

Wärmebelastungen

—

3.10.3.1

Wärmebelastung

Q

die dem Gerät je Zeiteinheit zugeführte Wärmemenge entsprechend dem Volumen- oder Massenstrom, wobei für den Wärmeinhalt entweder der Heizwert oder der Brennwert eingesetzt wird

3.10.3.2

Nennwärmebelastung

Q_n

in den Produktfestlegungen angegebener Wert der Wärmebelastung

3.10.3.3

Mindestwärmebelastung

Q_{min}

Wärmebelastung, die der geringsten nutzbaren Wärmemenge eines Gerätes mit manueller Einstellung des Gasdurchflusses oder automatischer Leistungsanpassung zugeordnet ist

3.10.3.4

korrigierte Wärmebelastung

Q_c

Wärmebelastung, die erreicht werden würde, wenn das Gerät mit trockenem Normprüfgas bei Nennversorgungsdruck und einer Temperatur von 15 °C bei einem atmosphärischen Druck von 1 013,25 mbar versorgt werden würde (siehe 6.3.1.2)

3.10.4

nutzbare Wärmemengen

—

3.10.4.1

nutzbare Wärmeleistung

P

Wärmemenge, die je Zeiteinheit an das Wasser abgegeben wird

3.10.4.2

Nennwärmeleistung

P_n

in der technischen Anleitung angegebene nutzbare Wärmeleistung, die zu erreichen ist, wenn das Gerät bei der Nennwärmebelastung und der in 6.1.6.6.2.1 a) angegebenen Temperatur betrieben wird

3.10.4.3

Mindestwärmeleistung

P_m

kleinste nutzbare Wärmeleistung, die durch automatische oder manuelle Verminderung des Gasdurchflusses erreicht wird

3.10.5

Wirkungsgrad

η_u

Verhältnis der nutzbaren Wärmeleistung zur Wärmebelastung

3.10.6

Gasverbrennung

—

3.10.6.1

Verbrennung

—

3.10.6.1.1

vollständige Verbrennung

Verbrennung, bei der nur Spuren von brennbaren Elementen in den Abgasen enthalten sind (Wasserstoff, Kohlenwasserstoffe, Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoff usw.)

3.10.6.1.2

unvollständige Verbrennung

Verbrennung, bei der mindestens ein brennbares Element in bedeutenden Mengen in den Abgasen vorhanden ist

3.10.6.2

Flammenstabilität

Eigenschaft von Flammen, an den Brenneröffnungen oder in der Flammenhaltezone zu verbleiben

3.10.6.3

Abheben der Flammen

Erscheinung, die durch das vollständige oder teilweise Lösen der Flammenbasis von den Brenneröffnungen oder der Flammenhaltezone gekennzeichnet ist

3.10.6.4

Rückschlagen der Flammen

Erscheinung, gekennzeichnet durch den Eintritt einer Flamme in den Brennerkörper

3.10.6.5

Flammenrückschlagen an der Düse

Zünden des Gases an der Düse, das entweder durch Flammenrückschlagen oder durch Ausbreiten der Flamme an der Außenseite des Brenners entsteht

3.10.6.6

gelbe Spitzen

Erscheinung, die durch die Gelbfärbung der Spitze des blauen Kegels einer vorgemischten Flamme gekennzeichnet ist

3.10.6.7

Kohlenstoffablagerungen

Phänomen, das bei unvollständiger Verbrennung auftritt und durch Kohlenstoffablagerungen auf den mit den Abgasen oder der Flamme in Berührung kommenden Flächen oder Teilen gekennzeichnet ist

3.10.7

Reaktionszeiten

—

3.10.7.1

Öffnungszeit

T_{IA}

bei Zündsicherungen die Zeitspanne zwischen der Zündung der überwachten Flamme und dem Zeitpunkt, an dem das Stellglied durch das Flammensignal offen gehalten wird

3.10.7.2

Sicherheitszeit „Anlauf“

T_{SA}

Zeitspanne zwischen dem Befehl zur Öffnung der Gaszufuhr zum Brenner und ihrer Absperrung, wenn kein Vorhandensein einer Flamme erkannt wird

3.10.7.3

maximale Sicherheitszeit „Anlauf“

T_{SAmax}

Sicherheitszeit „Anlauf“, gemessen unter den ungünstigsten Temperatur- und Versorgungsspannungsbedingungen

3.10.7.4

Schließzeit

Schließverzögerungszeit

T_{IE}

bei Zündsicherungen die Zeitspanne zwischen dem Verlöschen der überwachten Flamme und der Unterbrechung der Gasversorgung

3.10.7.5

Sicherheitszeit „Betrieb“

Sicherheitsschließzeit

T_{SE}

Zeitspanne zwischen dem Verlöschen der überwachten Flamme und dem Befehl zur Sperrung der Gaszufuhr zum Brenner

3.10.8

relative Startwärmebelastung

Q_{IGN}

mittlere Wärmebelastung während der Sicherheitszeit Anlauf

3.10.9

Abweichungen der Wassertemperatur

—

3.10.9.1

Temperaturschwankung in Abhängigkeit vom Wasserdurchfluss

Schwankung der mittleren Warmwassertemperatur infolge von Schwankungen des Bedarfs an nutzbarer Wärmeleistung

3.10.9.2

Temperaturschwankung

Differenz zwischen der Mindest- und Höchsttemperatur des Wassers, die bei konstantem Wasserdurchfluss auftreten kann

3.10.10

Überwachungseinrichtung für Verbrennungsluftzuführung oder Abgasabführung

Einrichtung, um die Sicherheitsabschaltung herbeizuführen, wenn unübliche Bedingungen hinsichtlich der Luftzufuhr oder Abgasabführung vorliegen

3.10.11

Gas-Luft-Verbundregeleinrichtung

Vorrichtung, die automatisch die Verbrennungsluftmenge an die Gasmenge anpasst oder umgekehrt

3.10.12

Frostschutzsystem

System, das aktiv das Wasser im Wasserheizer gegen Frost schützt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Frostschutzmittel wird nicht als aktives Frostschutzsystem betrachtet.

3.10.13

Wasserheizer, die zur Aufstellung an teilweise geschützten Stellen vorgesehen sind

Wasserheizer, die dafür vorgesehen sind, im Freien aufgestellt zu werden und nicht der direkten Einwirkung und keinem Eindringen von Regen, Schnee oder Hagel ausgesetzt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn ein Wasserheizer zum Schutz mit einem Gehäuse verkauft wird, ist dieses Gehäuse ein integraler Bestandteil des Wasserheizers.

3.10.14

Wasserheizer, die zur Aufstellung in einem von Wohnräumen getrennten Raum vorgesehen sind

Wasserheizer, die zur Aufstellung in einem Raum vorgesehen sind, der keine Luftverbindung zu einem Wohnraum aufweist

Anmerkung 1 zum Begriff: „Keine Luftverbindung“ bedeutet, dass zwischen dem Raum und den Wohnräumen weder Türen noch Fenster vorhanden sind, die geöffnet werden könnten.

3.11

Beharrungszustand

thermisches Gleichgewicht

Zustand des Gerätes, wenn es über eine angemessene Zeit betrieben wurde, um die thermische Stabilisierung zu erreichen, damit die Veränderung der Wassertemperatur am Geräteauslauf nicht mehr als $\pm 0,5$ K beträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Zustand kann mit einem Gas erreicht werden, das sich vom festgelegten Prüfgas unterscheidet, vorausgesetzt, dass das Gerät mit dem festgelegten Prüfgas für mindestens 5 min versorgt wird, bevor die Anforderungen überprüft werden.

3.12

Betriebszustand „Bereitschaft“

Betriebsbereitschaft

Betriebszustand, bei dem das Gerät zu jeder Zeit Brauchwarmwasser bereitstellen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei einem Gerät mit einem Regelungszyklus zum Aufrechterhalten einer vorbestimmten Temperatur von Bauteilen und/oder des Speichers (falls vorhanden) wird keine Zapfung vorgenommen.

3.13 maßgebende Benennungen unter Berücksichtigung der Verordnungen zur umweltgerechten Gestaltung und zur Energiekennzeichnung

3.13.1 elektrische Hilfsenergie entsprechend den Verordnungen zur umweltgerechten Gestaltung und zur Energiekennzeichnung

elektrische Energie, die durch Komponenten wie Gebläse, Ventile, Heizelemente für den Betrieb unter Wärmeerzeugung verbraucht wird

3.13.2 Schallleistungspegel

L_{WA}

A-bewerteter Schallleistungspegel (Leistung ist unabhängig von der Stellung der Einrichtung)

3.14 Arten von Anleitungen und Dokumentationen

3.14.1 Einbauanleitung

Anleitung, die dem Gerät zur Installation beigelegt ist und für die Verwendung während des Installationsverfahrens vorgesehen ist

3.14.2 Benutzeranleitung

Anleitung, die dem Gerät zum Gebrauch und zur Wartung beigelegt ist und für die Verwendung während des Gebrauches und der Wartung vorgesehen ist

3.14.3 technische Dokumentation

Unterlagen (zur Konstruktion), welche die Angaben enthalten, die für die Bewertung der Übereinstimmung des Gerätes oder Formstücks mit den anwendbaren Anforderungen benötigt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Dokumentation ist nicht für die Installation, den Gebrauch oder die Wartung des Gerätes erforderlich und enthält Daten zur Bestimmung der Erfüllung sowohl technischer als auch rechtlicher Kriterien.

3.15 Kaltzustand

Zustand, in dem die Temperatur sämtlicher Geräteteile der Raumtemperatur entspricht

4 Klassifizierung

4.1 Gas- und Gerätekategorien

Gase sind in Familien und Gruppen nach EN 437:2021 eingeteilt.

Wasserheizer sind in Gerätekategorien nach EN 437:2021 eingeteilt.

4.2 Art der Verbrennungsluftzu- und Abgasabfuhr

Wasserheizer werden nach der Art der Abgasabfuhr und der Verbrennungsluftzuführung in mehrere Arten eingeteilt.

ANMERKUNG Für weitere Informationen zur Konfiguration der Gerätearten siehe EN 1749:2020.

4.3 Wasserdruck

Wasserheizer werden entsprechend ihrem angegebenen höchsten Wasserversorgungsdruck eingeteilt:

- a) Wasserheizer für niedrigen Druck:

Der höchste Versorgungsdruck beträgt 2,5 bar.

- b) Wasserheizer für Nenndruck

Der höchste Versorgungsdruck beträgt 10 bar.

- c) Wasserheizer für Hochdruck

Der höchste Versorgungsdruck beträgt 13 bar.

5 Anforderungen an die Bauweise

5.1 Umstellung auf andere Gase

5.1.1 Allgemeines

Sofern nicht anders angegeben werden die baulichen Anforderungen durch Prüfung des Wasserheizers und seiner technischen Dokumente verifiziert.

Die zulässigen Maßnahmen zur Umstellung von einem Gas einer Familie oder Gruppe auf ein Gas einer anderen Familie oder Gruppe und/oder zur Anpassung auf den Nennversorgungsdruck in einem Versorgungsgebiet, in dem der Wasserheizer installiert wird, sind nachstehend angegeben:

- Einstellung des Gasdurchflusses zum Haupt- und Zündbrenner (mit Ausnahme von 5.3.9);
- Wechsel der Düsen und Vordrosseln;
- Wechsel des Zündbrenners oder seiner Teile;
- Wechsel des Voreinstellgerätes und/oder der Regeleinrichtungen bei Wasserheizern mit automatischer Leistungsanpassung;

möglicherweise:

- Wechsel des automatischen wassergesteuerten Ventils oder seiner Teile;
- Ausbau, Außerbetriebsetzen oder Austausch des Gasdruckreglers oder seiner Teile.

Diese Maßnahmen müssen ohne Abnehmen des Wasserheizers von seinen Verbindungen möglich sein (Gas, Wasser, Luftzuführung, Abgasabführung, wenn vorhanden).

Die Bedingungen in 4.2, 5.3.3, 5.3.4 und 5.4 müssen eingehalten werden.

5.1.2 Zur Umstellung von Gasen zulässige Arbeitsgänge

Bei Wasserheizern der Kategorien I_{2Esi} , II_{1c2E+} , II_{1c2Esi} , II_{Esi3+} , $III_{1c2E+3+}$ und $III_{1c2Esi3+}$ sind die folgenden Arbeitsgänge zulässig, um die Gasfamilie oder -gruppe umzustellen:

- Voreinstellung des Gasdurchflusses zum Haupt- und Zündbrenner;

- Austauschen der Düsen oder Vordrosseln und der Raumluftüberwachungseinrichtung;
- Wechsel des Zündbrenners oder seiner Teile.

Die nachstehend aufgeführten Arbeitsgänge sind nur zulässig, wenn die Gasfamilie umgestellt wird:

- Austausch von Kontroll- und Regeleinrichtungen und/oder Einstellung von Einrichtungen, die für Wasserheizer mit automatischer Leistungsanpassung spezifisch sind;
- wenn nötig, Austauschen des automatischen wassergesteuerten Gasventils oder seiner Bauteile.

ANMERKUNG Für Wasserheizer anderer Kategorien gilt 5.1.1.

5.2 Werkstoffe

5.2.1 Allgemeine Anforderungen in Bezug auf die Verwendung von Werkstoffen in Wasserheizern

5.2.1.1 Allgemeines

Die Verwendung von Werkstoffen auf Asbestbasis ist untersagt.

Die Qualität und Dicke der für den Bau des Wasserheizers verwendeten Werkstoffe sowie das Verfahren für den Zusammenbau der verschiedenen Teile müssen derart sein, dass sich die Bau- und Funktionsmerkmale während einer angemessenen Lebensdauer und unter üblichen Installations- und Anwendungsbedingungen nicht wesentlich ändern.

Wenn Blechteile nicht aus korrosionsbeständigen Werkstoffen bestehen, müssen diese emailliert oder mit einem anderen wirksamen Schutz gegen Korrosion beschichtet sein.

Nur Außengewinde nach EN ISO 228-1:2003 sind für Haupteingangs- und -ausgangsverbindungen aus Zinklegierungen annehmbar. Teile des Wasserheizerkörpers, die eine gasführende Kammer gegenüber der Atmosphäre abtrennen (gasführende Teile), müssen aus metallischen Werkstoffen bestehen.

Der Gasweg muss aus metallischen Teilen bestehen.

Öffnungen für Schrauben, Bolzen usw., die für den Zusammenbau von Teilen vorgesehen sind, dürfen nicht in Gas führende Räume münden. Die Wanddicke zwischen Öffnungen und Gas führenden Räumen muss mindestens 1 mm betragen. Dies gilt nicht für Öffnungen für Messzwecke.

Die Dichtheit von Teilen und Baugruppen, die den Gasweg bilden, und bei denen es wahrscheinlich ist, dass sie für regelmäßige *in-situ*-Instandhaltung auszubauen sind, muss durch mechanische Verbindungen erreicht werden, z. B. durch Metall-auf-Metall-Dichtungen, Flach- oder Runddichtungen, d. h. die Verwendung jeglicher Dichtungsmaterialien wie z. B. Band, Paste oder Flüssigkeit ist ausgeschlossen.

Jedoch dürfen die vorstehend genannten Dichtungsmaterialien für bleibende Baugruppen verwendet werden. Diese Dichtungsmaterialien müssen bei üblichen Betriebsbedingungen des Wasserheizers wirksam bleiben.

Bei Teilen, die im Gasweg nicht durch Gewinde verbunden sind, darf die Dichtheit der Baugruppe nicht mit Weichlötten oder mit Klebstoffen erreicht werden.

Des Weiteren müssen Teile, die mit Wasser in Berührung kommen, aus Werkstoffen mit einer Qualität bestehen, die das Wasser nicht verschmutzen kann.

Bei getrennter Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung, die an einen Wasserheizer der Bauart C, B₂, B₃, B₅ angeschlossen werden, müssen zusätzlich die in 5.2.9.4 angegebenen Anforderungen gelten.

Bei Wasserheizern, die dafür vorgesehen sind, an einem teilweise geschützten Ort aufgestellt zu werden, müssen alle in der Konstruktion verwendeten Werkstoffe, einschließlich Dichtungen und Dichtpasten, sofern vorhanden, ordnungsgemäß bei den Umgebungsbedingungen arbeiten, für die sie ausgelegt sind.

Die technische Anleitung muss die Mindest- und Höchst-Umgebungstemperatur genau angeben, für die der Wasserheizer ausgelegt ist, betrieben zu werden (siehe 9.1).

5.2.1.2 Verwendung von Zinklegierungen

5.2.1.2.1 Anforderungen

Zinklegierungen (ZnAl_4) für gasführende Teile müssen den folgenden Anforderungen entsprechen:

- die DN-Größe muss $\leq$ DN 50 sein;
- der höchste Eingangsdruck muss $\leq$ 20 kPa (200 mbar) sein;
- die höchste Umgebungstemperatur muss 80 °C sein;
- die Qualität von ZnAl_4 muss ISO 301:2006 entsprechen;

mit der folgenden Einschränkung:

Wenn Teile mit einer Zinklegierung in Teilen vor einem Stellglied automatischer Absperrventile (alleinstehend oder als Teil eines Mehrfachstellgeräts) verwendet werden, die mit Gas in Berührung kommen, so muss dieses Gehäuse vor dem Stellglied, einschließlich der Anschlussverbindung, einen Schmelzpunkt (Solidustemperatur) von mindestens 427 °C haben, und nach Entfernen dieser Teile mit Zinklegierung vor dem Stellglied muss die äußere Undichtheit weniger als 30 dm³/h betragen.

Teile aus einer Zinklegierung können im Inneren des Gehäuses von Gasregleinrichtungen verwendet werden.

5.2.1.2.2 Prüfung

Alle nichtmetallischen Teile und Teile mit einer Zinklegierung des Gehäuses vor dem Stellglied, die einen gasführenden Bereich von der Atmosphäre trennen, werden entfernt, ausgenommen O-Ringe, Dichtungen und Dichtungsteile von Membranen. Alle Entlüftungsöffnungen müssen verschlossen sein.

Der Ein- und Ausgang der Regeleinrichtung wird mit dem höchsten Eingangsdruck beaufschlagt und die Leckrate wird gemessen.

5.2.2 Werkstoffe, die mit Wasser für den menschlichen Gebrauch in Berührung kommen

5.2.2.1 Metallische Werkstoffe

5.2.2.1.1 Korrosionsbeständigkeit

Vorausgesetzt, dass der Wasserheizer entsprechend den Geräteanleitungen benutzt wird:

- darf die Arbeitsweise von aus korrosionsbeständigen metallischen Werkstoffen hergestellten Bauteilen innerhalb der erwarteten Lebensdauer des Wasserheizers nicht durch Korrosion beeinträchtigt werden; und
- darf keine besondere Instandhaltung erforderlich sein, um die Bauteile in einem guten Arbeitszustand zu erhalten.

5.2.2.1.2 Anforderungen

Werkstoffe, die mit Wasser in Berührung kommen, das für den menschlichen Verbrauch vorgesehen ist, müssen den mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen standhalten, denen sie während der Lebensdauer des Wasserheizers ausgesetzt sind, und dürfen das bereitgestellte Wasser nicht verunreinigen.

Metallische Werkstoffe müssen korrosionsbeständig sein. Metallische Werkstoffe werden als den bezüglich Korrosionsschutz geltenden Anforderungen entsprechend betrachtet, wenn:

- der verwendete Werkstoff emailliert (eine oder mehr Schichten) und mit einem kathodischen Korrosionsschutz versehen ist; oder
- nichtrostende Stahlsorten, die mindestens 16 % Chrom enthalten, verwendet werden; oder
- sie nach den geltenden nationalen Verordnungen als zulässig bewertet wurden.

Die Auswahl metallischer Werkstoffe (Stahl, Kupfer und Kupferlegierungen) ist in H.2 und H.3 (siehe Anhang H) enthalten.

5.2.2.1.3 Nichtmetallische Werkstoffe

5.2.2.1.3.1 Werkstoffe aus Kunststoff

Aufgrund der Vielfalt unterschiedlicher Kunststoffarten bei Bauteilen, die im Bereich der Trinkwasserversorgung verwendet werden, müssen viele verschiedene Werkstoffeigenschaften berücksichtigt werden, z. B. Längenausdehnung, Verbindungs- und Befestigungstechniken, Temperatureinflüsse, Lichteinflüsse (Beständigkeit gegen UV-Strahlung), Alterung, Innendruck, Innen- und Außenkorrosion (beispielsweise als Folge der Anwendung von Reinigungsmitteln), und auch Transport- und Lagerungsbedingungen.

5.2.2.1.3.2 Anforderungen

Bei der Herstellung von Wasserheizern und ihren Bauteilen dürfen bei Kontakt mit Wasser für den menschlichen Gebrauch nur Kunststoffe verwendet werden, welche über die gesamte Lebensdauer des Gerätes die mechanischen, chemischen und thermischen sowie physiologischen und Hygieneanforderungen erfüllen. Dies bedeutet, dass sie für den direkten Kontakt mit Nahrungsmitteln geeignet sein müssen und keine gesundheitliche Bedrohung darstellen dürfen. Besonders zu beachten sind die mikrobiologischen Eigenschaften der verwendeten Kunststoffe sowie die Verhinderung des Auslaufens von Substanzen.

Beispiele für die Auswahl von Werkstoffen aus Kunststoff sind in H.4 (siehe Anhang H) angegeben.

5.2.2.1.4 Weitere Betriebs- und Hilfsstoffe

Zu diesen Werkstoffen gehören Gummi, Dichtungsmittel, Klebstoffe und auch Schmiermittel an beweglichen Teilen, die mit Trinkwasser in Berührung kommen. Bei Kontakt mit Wasser dürfen nur Werkstoffe verwendet werden, welche über die gesamte Lebensdauer des Gerätes die mechanischen, chemischen und thermischen sowie physiologischen und Hygieneanforderungen erfüllen.

5.2.3 Haltbarkeit gegen Korrosion der Abgasabführung

Die Haltbarkeit der Abgasabführung gegen Korrosion muss nachgewiesen werden durch Erfüllen entweder:

- der Anforderungen in Tabelle 1; oder
- einer Korrosionsanforderung aus EN 1856-1:2009, Anhang A.

Tabelle 1 — Spezifikationen des metallischen Werkstoffes der Abgasleitung

Werkstoff	Symbol	Mindestnenndicke, nicht kondensierend ^b mm	Mindestnenndicke, kondensierend ^b mm
EN 573-1:2004 Bezeichnung von Aluminium			
EN AW – 4047A	EN AW Al Si 12 (A), und CU < 0,1 %, Zn < 0,15 % (Aluminiumguss)	0,5	1,5
EN AW – 1200A	EN AW-AL 99,0 (A)	0,5	1,5
EN AW-6060	EN AW-Al MgSi	0,5	1,5
EN 10088-1:2014 Werkstoffnummer	EN 10088-1:2014 Kurzname		
1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	0,4	0,4
1.4404 ^a	X2CrNiMo 17-12-2	0,4	0,4
1.4432	X2CrNiMo 17-12-3	0,4	0,4
1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	0,4	0,4
1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	0,11 ^c	0,11 ^c
1.4404 ^a	X2CrNiMo 17-12-2	0,11 ^c	0,11 ^c
1.4432	X2CrNiMo 17-12-3	0,11 ^c	0,11 ^c
1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	0,11 ^c	0,11 ^c
^a Gleichwertiger Ersatz für Werkstoff Nr. 1.4404 = 1.4571 (Kurzname X6CrNiMoTi 17-12-2). ^b Die Spalte „kondensierende Wasserheizer“ muss angewendet werden, wenn unter üblichen Betriebsbedingungen Kondensat im Abgasweg erzeugt wird (entsprechend 3.1.4). ^c Biegsame Auskleidung (wenn in eine vorhandene Abgasanlage eingebaut).			

Die tatsächliche Minstdicke der Werkstoffe muss immer größer als 90 % der Mindestnenndicken sein.

5.2.4 Zerlegung, Wiederverwertung und Entsorgung

Es müssen Werkstoffe ausgewählt werden, mit denen sich die Haltbarkeit und Lebensdauer des Produkts optimieren lässt, und es muss darauf geachtet werden, möglichst keine seltenen oder gefährlichen Stoffe auszuwählen.

Ebenso muss die Verwendung von wiederverwerteten oder erneut verwendeten Werkstoffen sowie die Auswahl von Werkstoffen in Betracht gezogen werden, die anschließend wiederverwertet werden können.

ANMERKUNG Die Möglichkeit der Kennzeichnung von Komponenten im Hinblick auf deren einfachere Sortierung für die Entsorgung/Wiederverwertung am Ende der Lebensdauer ist ebenfalls zu prüfen.

Erforderliche Anweisungen, die festlegen, wie das Gerät am Ende der Lebensdauer auszubauen ist, müssen zur Verfügung gestellt werden.

5.2.5 Ausführung — Zusammenbau — Haltbarkeit

Alle Bestandteile müssen so gebaut und montiert werden, dass die Funktionseigenschaften des Wasserheizers sich während einer angemessenen Lebensdauer und unter üblichen Installations- und Betriebsbedingungen nicht wesentlich ändern.

Die Schrauben von Voreinstellgeräten müssen so angeordnet werden, dass sie nicht in das Innere der Leitungen fallen können. Darüber hinaus dürfen deren Gewinde selbst nach mehreren aufeinander folgenden Betätigungen nicht beschädigt sein.

Wasserheizer müssen so ausgeführt sein, dass das Abtropfen von Kondensat von dem Gerät vermieden wird. Jedoch ist beim Anfahren von Wasserheizern der Bauart C₁₁ das Tropfen von Kondensat aus der Abgasabführung zulässig.

Der Wasserheizer muss so gebaut werden, dass möglicherweise beim Anfahren oder während des Betriebes erzeugtes Kondensat die Sicherheit nicht beeinträchtigt.

Wenn ein Wasserheizer zwei Zapfhähne hat, so muss bei Betrachtung des Geräts von vorn der für warmes Wasser (rot gekennzeichnet) links und der für kaltes Wasser (blau gekennzeichnet) rechts angeordnet sein.

Die Anschlüsse für Gas und Wasser müssen ausreichend weit von der Wand entfernt sein und einen entsprechenden Abstand zueinander haben, um die einfache Benutzung eines handelsüblichen Werkzeugs entsprechend der technischen Anleitung zu ermöglichen.

5.2.6 Zugänglichkeit — leichte Instandhaltung — Ein- und Ausbau

Der Abgasweg muss entsprechend den Instandhaltungsanweisungen gereinigt werden können.

Es darf nicht möglich sein, Bauteile, die für die Instandhaltung ausgebaut werden müssen, so wieder einzusetzen, dass die Betriebssicherheit des Wasserheizers gefährdet ist. Insbesondere muss die Dichtheit der Verbrennungskammer entsprechend 6.2.2 nach dem Wiedereinbau nach Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten erhalten bleiben.

Wasserheizer müssen ein Gehäuse haben, das den Heizkörper und den Brenner schützt. Ausbaubare Bauteile, wie beispielsweise der Brenner oder der Heizkörper, müssen mit vorhandenen handelsüblichen Werkzeugen ausgebaut werden können, wobei das Gerät in seiner Stellung verbleibt.

5.2.7 Gas- und Wasseranschlüsse

5.2.7.1 Gasanschlüsse

Es muss möglich sein, den Wasserheizer mit starren oder flexiblen metallischen Verbindungen an die Gasversorgungsleitung anzuschließen.

Sofern der Wasserheizer keine Flansche hat, muss der Rohranschluss EN ISO 228-1:2003, EN 10226-1:2004, EN 10226-2:2005 oder EN 1057:2006+A1:2010 entsprechen. Im ersten Fall (EN ISO 228-1:2003) muss das Ende des Wasserheizer-Einlaufstutzens eine ausreichend ebene ringförmige Fläche bieten, so dass die Verwendung eines Dichtrings möglich ist.

Sofern Flansche verwendet werden, müssen diese in Abhängigkeit vom verwendeten Flanschwerkstoff EN 1092-1:2018, EN 1092-2:1997, EN 1092-3:2003 oder EN 1092-4:2002 entsprechen, und die Gegenflansche und Dichtungen müssen zusammen mit dem Wasserheizer zur Verfügung gestellt und in der Einbauanleitung im Abschnitt zu Wartungsteilen angegeben werden.

ANMERKUNG Hinsichtlich der üblicherweise in den verschiedenen Ländern verwendeten Arten von Gasanschlüssen siehe Tabelle A.1.

5.2.7.2 Anschluss an den Wasserkreislauf

Gewindeverbindungen müssen EN ISO 228-1:2003, EN 10226-1:2004 oder EN 10226-2:2005 entsprechen.

Wenn Verbindungen aus Kupfer verwendet werden, muss das Rohranschlussende EN 1057:2006+A1:2010 entsprechen.

Wenn andere als die vorstehenden Verbindungen verwendet werden, muss die technische Dokumentation eine Begründung für deren Gebrauchstauglichkeit enthalten.

Wenn der Anschluss an die Wasserversorgung durch Gewindezubehöerteile erfolgt, müssen diese EN ISO 228-1:2003 entsprechen, und das Ende der Geräteanschlussverbindung muss ausreichend flach sein, um den Einsatz eines Dichtungsringes zu ermöglichen.

Wenn die Verbindungen aus einem glatten Kupferrohr bestehen, muss dieses einen geraden Abschnitt von mindestens 5 cm Länge haben und EN 1057:2006+A1:2010 entsprechen.

ANMERKUNG Für die in den verschiedenen Ländern geltenden Bedingungen für Wasseranschlüsse siehe Tabelle A.1.

5.2.8 Dichtheit

5.2.8.1 Dichtheit des Gaswegs

Die Qualität und Dicke der für den Bau der Wasserheizer verwendeten Werkstoffe sowie das Verfahren für den Zusammenbau der verschiedenen Teile müssen derart sein, dass sich die Bau- und Funktionsmerkmale während einer angemessenen Lebensdauer und unter üblichen Installations- und Anwendungsbedingungen nicht wesentlich ändern.

Elastomer-Werkstoffe, die mit gasförmigen Brennstoffen in Berührung kommen, müssen für den vorgesehenen Einsatz im Gerät geeignet sein. Elastomer-Werkstoffe in Kontakt mit Gasen der 1., 2. oder 3. Gasfamilie, der Temperaturklasse E1 und der Härteklasse H2, wie in EN 549:2019 festgelegt, sind für alle Anwendungen geeignet.

5.2.8.2 Dichtheit des Verbrennungskreises

5.2.8.2.1 Allgemeines

Besteht ein Risiko für Kondensation im Abgaskreislauf, muss dieser aus Werkstoffen bestehen, die den Anforderungen von 5.4.13.1 entsprechen. Andere Werkstoffe dürfen verwendet werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass sie für Bedingungen geeignet sind, bei denen Kondensation auftreten kann.

Werkstoffe hinter dem Wärmeübertrager müssen korrosionsbeständig sein oder wirksam vor Korrosion geschützt sein.

Anforderungen an Werkstoffe und Eigenschaften, die für Abgasabführungsleitungen verwendet werden, Anschlussstücke und Windschutzeinrichtungen sind nachstehend festgelegt.

5.2.8.2.2 Geräte der Bauart B₁₁ und B_{11BS}

Die Dichtheit des Verbrennungskreises bis zur Strömungssicherung darf nur mit mechanischen Mitteln erreicht werden, ausgenommen Baugruppen, die nicht dafür vorgesehen sind, bei der regelmäßigen Instandhaltung ausgebaut zu werden: diese dürfen mit Kitt oder Pasten so verbunden werden, dass eine dauerhafte Dichtheit bei kontinuierlichem Betrieb unter üblichen Gebrauchsbedingungen sichergestellt ist.

5.2.8.2.3 Wasserheizer der Bauart C

Die Abdichtung des Verbrennungskreises bis zur Verbindung mit der Windschutzeinrichtung [Bauart C₁₁, C₁₂, C₁₃, C₃₂, C₃₃, C₅₂, C₅₃ (wenn notwendig C₆₂, C₆₃), C₈₂ und C₈₃] oder mit dem gemeinsamen Leitungssystem oder dem Rohranschlussstück [Bauart C₂₁, C₂₂, C₂₃, C₄₂, C₄₃ (wenn notwendig C₆₂, C₆₃), C₈₂ und C₈₃], ausgenommen Teile, die dauerhaft mit dem gemeinsamen Leitungssystem befestigt sind [Bauart C₂₁, C₂₂, C₂₃, C₄₂, C₄₃ (wenn notwendig C₆₂, C₆₃), C₈₂ und C₈₃] darf nur mit mechanischen Mitteln erreicht werden, ausgeschlossen Dichtmittel und Pasten.

Jedoch dürfen Baugruppen, die nicht dafür vorgesehen sind, während der regelmäßigen Instandhaltung ausgebaut zu werden, mit Kitt, Pasten oder entsprechenden Bändern so verbunden werden, dass eine dauerhafte Dichtheit bei ununterbrochenem Betrieb unter üblichen Gebrauchsbedingungen sichergestellt ist.

Der Wasserheizer muss so gebaut werden, dass die Dichtheitsanforderungen von 6.2.2.1 erfüllt werden.

5.2.9 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabfuhr

5.2.9.1 Alle Wasserheizer

Der Querschnitt der Luftwege zur Verbrennungskammer sowie der Querschnitt der Abgaswege dürfen nicht einstellbar sein.

Jeder Wasserheizer muss so gebaut werden, dass die Verbrennungsluftversorgung unter üblichen Gebrauchs- und Instandhaltungsbedingungen sichergestellt ist.

5.2.9.2 Wasserheizer der Bauart A_{AS}

Wasserheizer der Bauart A_{AS} müssen mit einem Abgasabweiser ausgerüstet sein.

Die für die Abführung der Abgase vorgesehenen Öffnungen müssen so konstruiert und angeordnet werden, dass sie nicht leicht durch einen Topf oder einen ähnlichen Gegenstand abgedeckt werden können.

5.2.9.3 Wasserheizer der Bauart B

5.2.9.3.1 Allgemeines

Der Abgasstutzen muss zum Einstecken sein. Ausgenommen bei Wasserheizern der Bauarten B₄ und B₅ muss die Einbauanleitung die Bedingungen für den Anschluss des Abgasstutzens eindeutig festlegen, für die der Wasserheizer vorgesehen ist.

ANMERKUNG Die in den verschiedenen Ländern verfügbaren Durchmesser der Abgasrohre sind in Tabelle A.2 aufgeführt.

Die Verbindung darf die Abführung der Abgase nicht beeinträchtigen.

Es muss möglich sein, das Abgasrohr bis zu einer Tiefe von mindestens 15 mm einzuschieben. Bei der größten Einschubtiefe darf die Abgasabführung nicht gestört werden.

Die kleinsten und die größten Durchmesser des Abgasrohres, für die der Wasserheizer ausgelegt ist, müssen in der Einbauanleitung angegeben werden.

Für ein gesondertes Abgasabführungsrohr, das Teil eines Wasserheizers der Bauart B₄ oder B₅ ist, gelten die Anforderungen von 5.2.8.4 in Übereinstimmung mit EN 1443:2019 sowie die anwendbaren Anforderungen von EN 1856-1:2009, EN 1856-2:2009 und EN 1859:2009+A1:2013.

Der Wasserheizer darf nicht mit handbetätigten oder automatischen Einstelleinrichtungen für die Zufuhr der Verbrennungsluft und/oder die Abführung der Abgase ausgerüstet sein, davon ausgenommen sind Wasserheizer ohne Strömungssicherung und Wasserheizer mit Gas-Luft-Verbundregeleinrichtungen.

5.2.9.3.2 Wasserheizer mit Strömungssicherung (Wasserheizer der Bauarten B₁₁, B_{11BS}, B₁₂, B_{12BS}, B₁₃, B_{13BS}, B₁₄, und B₄)

Die Strömungssicherung muss ein Bestandteil des Wasserheizers sein. Hinter dieser Strömungssicherung muss der Wasserheizer einen Einsteckstutzen am Abgasstutzen haben, der die Verbindung zu einem Abgasrohr erlaubt.

Der Betrieb des Wasserheizers muss mit den in der Einbauanleitung festgelegten geeigneten Abmessungen der Abgasabführung geprüft werden.

5.2.9.3.3 Wasserheizer ohne Strömungssicherung (Wasserheizer der Bauart B₂₂, B₂₃, B₃₂, B₃₃, B₅₂ und B₅₃)

Der Verbrennungskreis dieser Wasserheizer darf mit einer Einstelleinrichtung ausgerüstet sein, um den Wasserheizer auf die Druckverluste der Installation einzustellen. Diese Einstellung kann entweder mit Vordrosseln oder durch eine Einstellung, die den Einsatz von Werkzeugen erfordert, auf eine in der Einbauanleitung vorbestimmte Stellung vorgenommen werden.

5.2.9.4 Getrennte Abgasabführungen

5.2.9.4.1 Beständigkeit bei mechanischer Belastung

Die Abgasabführleitung muss in der Lage sein, horizontalen und vertikalen Lasten standzuhalten. Die folgenden Anforderungen sind zu berücksichtigen:

- Druckfestigkeit;
- Zugfestigkeit;
- gegebenenfalls Widerstand gegen Seitenbelastung, die einem Referenzwindgeschwindigkeitsdruck von 1,5 kN/m² entspricht.

5.2.9.4.2 Wärmebeständigkeit

Die Beständigkeit der Wandungen der Abgasrohrleitung muss während und nach der Wärmeeinwirkung unter allen Betriebsbedingungen des Wasserheizers sichergestellt sein.

5.2.9.4.3 Korrosionsbeständigkeit

Die Abgasrohrleitung muss ihre wesentlichen Eigenschaften bei Auftreten der korrosiven Belastung, die allen Betriebsbedingungen des Wasserheizers entspricht, beibehalten.

5.2.9.4.4 Beständigkeit gegen Kondensate und Feuchte unter üblichen Betriebsbedingungen

Die Abgasrohrleitung muss ihre wesentlichen Eigenschaften bei Vorhandensein von Kondensat und Feuchte unter üblichen Betriebsbedingungen aufrechterhalten.

5.2.9.5 Wasserheizer der Bauart C

5.2.9.5.1 Allgemeines

Alle Wasserheizer müssen so ausgelegt sein, dass eine ausreichende Verbrennungsluftzufuhr während der Zündung und über den gesamten in der technischen Anleitung angegebenen Bereich möglicher Wärmebelastungen sichergestellt ist. Eine Gas-Luft-Verbundregeleinrichtung ist erlaubt.

Wasserheizer mit einem Gebläse dürfen mit einer Einstelleinrichtung im Verbrennungskreislauf ausgerüstet sein, um den Wasserheizer an die Installationsbedingungen anzupassen. Diese Einstellung erfolgt entweder durch Vordrosseln oder durch Einstellung auf vorbestimmte Stellungen entsprechend der Einbauanleitung.

5.2.9.5.2 Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung

Die Montage der verschiedenen Teile während der Installation muss so sein, dass keine anderen Arbeiten als das Anpassen der Länge (möglicherweise durch Abschneiden) der Luftzuführungs- und Abgasabführungsleitungen erforderlich sind. Eine solche Anpassung darf die einwandfreie Funktion des Wasserheizers nicht beeinträchtigen.

Es muss möglich sein, den Wasserheizer, die Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung und die Windschutzeinrichtung oder das Anschlussstück, falls erforderlich, mit gewöhnlichem Werkzeug anzuschließen.

Die Mündungen der Windschutzeinrichtungen von getrennt angeordneten Verbrennungsluftzu- und Abgasabführungen:

- müssen bei Wasserheizern der Bauarten C₁ und C₃ innerhalb eines Quadrates von 50 cm Kantenlänge angeordnet sein;
- dürfen bei Wasserheizern der Bauart C₅ in unterschiedlichen Druckzonen enden.

Getrennte Verbrennungsluftzu- und Abgasabführungen, deren Dichtheitseigenschaften unterschiedlich sind, müssen so gekennzeichnet sein, dass sie eindeutig zu identifizieren sind.

5.2.9.5.3 Windschutzeinrichtung

Windschutzeinrichtungen an Wasserheizern ohne Gebläse müssen das Eindringen von Gegenständen von außen verhindern, indem die äußeren Oberflächen der Windschutzeinrichtung keine Öffnungen aufweisen, die das Eindringen einer Kugel mit einem Durchmesser von 16 mm bei Beaufschlagung mit einer Kraft von 5 N ermöglichen.

Horizontale Windschutzeinrichtungen an nicht kondensierenden Wasserheizern müssen so konstruiert sein, dass jegliches Kondensat von der Wand nach außen abgeführt wird.

Horizontale Windschutzeinrichtungen an kondensierenden Wasserheizern müssen so konstruiert sein, dass Kondensat in Richtung des Wasserheizers abgeleitet wird.

5.2.9.5.4 Schutzeinrichtung für die Windschutzeinrichtung

Sofern die Einbauanleitung eine Schutzeinrichtung für die Windschutzeinrichtung festlegt, die genutzt wird, wenn die Abgasabführungen in Höhe eines Verkehrsweges münden, müssen die vorgeschriebenen Maße der Schutzeinrichtung so sein, dass der Abstand zwischen jedem Teil der Schutzeinrichtung und der Windschutzeinrichtung mit Ausnahme der Wandplatte mehr als 50 mm beträgt. Die Schutzeinrichtung darf keine scharfen Kanten aufweisen, die wahrscheinlich Verletzungen hervorrufen können.

5.2.9.5.5 Anschlussstücke

Bei Wasserheizern der Bauarten C₂, C₄ und C₈ muss das Anschlussstück so konstruiert sein, dass es möglich ist, die in der Einbauanleitung angegebenen Abstände für die Einschublängen der Stutzen der Verbrennungsluftzu- und Abgasabführung in das gemeinsame Leitungssystem zu erhalten, unabhängig von der Gesamtdicke des gemeinsamen Leitungssystems (Abgasführung und Verkleidung).

5.2.9.6 Besondere Anforderungen an bestimmte Bauteile von Wasserheizern mit Gebläse

5.2.9.6.1 Gebläse

Der direkte Zugang zu den sich drehenden Teilen eines Gebläses muss verhindert werden. Die mit Abgasen in Berührung kommenden Teile eines Gebläses müssen wirksam gegen Korrosion geschützt sein, sofern sie nicht aus korrosionsbeständigem Werkstoff (siehe 5.2.3) bestehen; darüber hinaus müssen sie der Abgastemperatur standhalten.

5.2.9.6.2 Überwachung des Luftdurchflusses

Geräte mit Gebläsen müssen mit einem System zur Überwachung des Luftdurchflusses ausgestattet sein.

Außer bei Geräten mit Gas-Luft-Verbundregeleinrichtungen muss vor jedem Start des Gebläses überprüft werden, dass es bei nicht vorhandenem Luftdurchfluss nicht zu einer Simulation des Luftdurchflusses kommt.

Das System für die Überwachung des Verbrennungsluft- oder Abgasvolumenstromes wird direkt durch den Durchfluss von Verbrennungsluft oder Abgasen aktiviert. Dies gilt auch für Wasserheizer mit mehreren Gebläsedrehzahlen, bei denen die mit jeder Gebläsedrehzahl verbundenen Volumenströme überwacht werden.

Die Zufuhr von Verbrennungsluft muss mit einem der folgenden Verfahren überprüft werden:

- a) Gas-Luft-Verbundregeleinrichtungen;
- b) kontinuierliche Überwachung des Verbrennungsluft- oder Abgasvolumenstromes;
- c) Anlauf-Überwachung des Verbrennungsluft- oder Abgasvolumenstromes, unter der Voraussetzung, dass:
 - 1) der Abgaskreislauf vollständig vom Luftzufuhrkreislauf umgeben ist, oder dass die Leckrate des Abgaskreislaufs die Anforderungen von 5.2.8.2 erfüllt; und
 - 2) während des Betriebs ein indirektes System zur Überwachung des Luftdurchflusses (z. B. Überwachung der Gebläsedrehzahl) vorhanden ist.

5.2.9.6.3 Gas-Luft-Verbundregeleinrichtung

Gas-Luft-Verbundregeleinrichtungen müssen so ausgelegt und gebaut sein, dass eine nachvollziehbar vorhersehbare Beschädigung keine Veränderung verursacht, die die Sicherheit beeinträchtigen kann.

Pneumatische Gas-Luft-Verbundregeleinrichtungen müssen den zutreffenden Anforderungen von EN 88-1:2011+A1:2016 entsprechen.

Elektronische Gas-Luft-Verbundregeleinrichtungen müssen den zutreffenden Anforderungen von EN 12067-2:2004 entsprechen.

Wenn in der Einbauanleitung angegeben ist (siehe 9.2.1.2), dass die Einstellungen der Gas-Luft-Verbundregeleinrichtung nicht dafür vorgesehen sind, während der Installation, der Wartung des Geräts oder beim Austausch des Gasventils von einem Gasanlagenbediener verstellt zu werden, muss das Gerät zusätzliche Vorkehrungen enthalten, um unbefugte Eingriffe in die Einstellungen der Gas-Luft-Verbundregeleinrichtung zu verhindern.

Die folgenden Beispiele werden als geeignete zusätzliche Vorkehrungen angesehen:

- a) physische Entfernung der Einstellschrauben (oder anderes Verfahren, um diese außer Betrieb zu nehmen);
- b) Verhinderung des physischen Zugangs zu den Einstellschrauben (z. B. Füllen von Zugangsbohrungen);
- c) Hinzufügen eines Warnschilds mit geeignetem Wortlaut, das am Gasventil und/oder in der Nähe der Stellschrauben angebracht wird; dieses Schild muss für jeden Gasanlagenbediener deutlich sichtbar sein, der Zugang zu den Einstellschrauben erhält.

ANMERKUNG 1 Gas-Luft-Verbundregeleinrichtungen haben üblicherweise zwei Einstellungen („Drossel“ und „Nullpunkt“) und die Anforderungen dieses Abschnitts gelten für beide.

Wenn die Einbauanleitung des Geräts darauf hinweist, dass das Ventil durch einen ausreichend qualifizierten Gasanlagenbediener mit den entsprechenden Instrumenten eingestellt werden kann, muss eine Vorkehrung getroffen werden, um anzuzeigen, dass die Ventileinstellung geändert wurde.

ANMERKUNG 2 Ein Beispiel für eine geeignete Vorkehrung ist die Verwendung eines Farbpunkts an der Einstellvorrichtung.

Die Einbauanleitung des Geräts muss Anweisungen dazu enthalten, wie die Einstellungen zu überprüfen sind, wenn zum Zeitpunkt der Installation oder Wartung eine Anzeige vorliegt, dass die Einstellung der Gas-Luft-Verbundregeleinrichtung geändert wurden. Die Einbauanleitung des Geräts muss angeben, welche Maßnahmen im Fall falscher Einstellungen zu treffen sind.

Wenn die Einbauanleitung des Geräts die Einstellung der Gas-Luft-Verbundregeleinrichtungen erlaubt, muss das Einstellverfahren beschrieben werden.

Steuerleitungen dürfen aus Metall mit geeigneten mechanischen Verbindungen oder aus anderen Werkstoffen mit mindestens gleichwertigen Eigenschaften bestehen. In diesem Fall werden sie als eigensicher gegenüber Bruch, versehentlicher Trennung und Undichtheit nach anfänglichen Dichtheitsprüfungen betrachtet. Als solche sind sie nicht Gegenstand der Prüfungen nach 6.7.12.4.2.2.

Werden derartige Steuerleitungen aus Werkstoffen mit weniger als gleichwertigen Eigenschaften hergestellt, dürfen ihre Trennung, ihr Bruch oder ihre Undichtigkeit keine unsichere Situation hervorrufen. Dies bedeutet, dass entweder eine Sicherheitsabschaltung erfolgt oder dass der sichere Betrieb ohne Gasaustritt aus dem Wasserheizer sichergestellt wird.

Steuerleitungen für Luft oder Abgase müssen einen Mindestinnenquerschnitt von 12 mm² mit einem Mindestinnenmaß von 1 mm haben. Sie müssen so angeordnet und befestigt sein, dass jegliche Ansammlung von Kondensat vermieden wird und so positioniert werden, dass Faltungen, Undichtigkeiten oder Bruch verhindert werden. Wenn mehr als eine Steuerleitung verwendet wird, muss die Position jedes entsprechenden Anschlusses eindeutig erkennbar sein. Vorausgesetzt, dass ein Nachweis erbracht wird und Maßnahmen zur Vermeidung von Kondensation in den Steuerleitungen getroffen wurden, muss der Mindestquerschnitt von Luftsteuerleitungen 5 mm² betragen.

5.2.10 Überprüfen des Betriebszustandes

Die Konstruktion des Gerätes muss so beschaffen sein, dass die korrekte Zündung und der einwandfreie Betrieb des (der) Brenner(s) sowie die Länge der Zündflamme(n) des Zündbrenners, sofern vorhanden, beobachtet werden können.

Darüber hinaus müssen Spiegel, Sichtfenster usw. ihre optischen Eigenschaften beibehalten. Wenn jedoch der Hauptbrenner einen eigenen Flammenmelder hat, ist eine indirekte Anzeige zulässig (z. B. eine Leuchtanzeige).

Die Anzeige für das Vorhandensein einer Flamme darf nicht zur Anzeige von Fehlern benutzt werden, ausgenommen Fehler, die den Betrieb der Einrichtung zur Überwachung der Flamme selbst betreffen, die zu einer Anzeige führen müssen, dass keine Flamme vorhanden ist.

Der Anwender muss zu jedem Zeitpunkt feststellen können, gegebenenfalls durch Öffnen einer Tür, ob der Wasserheizer in Betrieb ist, entweder durch visuelle Flammenbeobachtung oder durch andere indirekte Mittel.

5.2.11 Entleeren

Es muss möglich sein, den Wasserheizer manuell oder mithilfe von derzeit verfügbaren Werkzeugen zu entleeren.

5.2.12 Elektrische und elektromagnetische Sicherheit

5.2.12.1 Allgemeines

Der Wasserheizer muss den zutreffenden Anforderungen von EN 60335-2-102:2016 entsprechen.

Wenn der Wasserheizer mit elektronischen Bauteilen oder elektronischen Systemen mit Sicherheitsfunktion ausgerüstet ist, müssen diese den maßgebenden Anforderungen in 5.2.12.2 entsprechen.

Wenn die elektrische Schutzart des Wasserheizers angegeben wird, muss diese Angabe EN 60529:1991 entsprechen.

Für Wasserheizer, die dafür vorgesehen sind, an einem teilweise geschützten Ort aufgestellt zu werden, gilt:

- a) die Schutzart des Gehäuses muss mindestens IPX4D entsprechen;
- b) der Temperaturbereich der elektrischen und/oder elektronischen Ausrüstung muss für den festgelegten Temperaturbereich des Wasserheizers geeignet sein.

5.2.12.2 Regler

5.2.12.2.1 Allgemeines

In 5.1.12.2.2 sind Anforderungen an Regel- und Steuereinrichtungen unter Bezugnahme auf bestehende Normen für Regel- und Steuereinrichtungen festgelegt. Für einige Abschnitte sind zusätzliche Anforderungen und/oder Streichungen in 5.2.12.2.2 angegeben.

ANMERKUNG Bei Regel- und Steuereinrichtungen, die für Wasserheizer spezifisch sowie für einen bestimmten Wasserheizer ausgelegt sind, können einige Anforderungen entfallen, sofern diese durch die Wasserheizer-Norm abgedeckt werden. Zu diesbezüglichen Einzelheiten siehe 5.2.12.2.2.

5.2.12.2.2 Anforderungen

Regel- und Sicherheitseinrichtungen müssen den folgenden Normen, wie jeweils anwendbar, entsprechen:

- EN 88-1:2011+A1:2016, *Druckregler und zugehörige Sicherheitseinrichtungen für Gasgeräte — Teil 1: Druckregler für Eingangsdrücke bis einschließlich 50 kPa*
- EN 125:2010+A1:2015, *Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte — Thermoelektrische Zündsicherungen*
- EN 126:2012, *Mehrfachstellgeräte für Gasgeräte*
- EN 161:2011+A3:2013, *Automatische Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte*
- EN 298:2012, *Feuerungsautomaten für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe*
- EN 13611:2019, *Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe — Allgemeine Anforderungen*
- EN 14459:2015, *Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe — Regel- und Steuerfunktionen in elektronischen Systemen — Verfahren für die Klassifizierung und Bewertung*

ANMERKUNG Alternative Abschnittsnummern können gelten, wenn die Produktnorm (z. B. EN 88-1 oder EN 161) angewendet wird.

Darüber hinaus gilt für Wasserheizer Folgendes:

- 1) Ventile, die Hilfsfluide nutzen, müssen bei Verringerung des Steuerdrucks auf 15 % des höchsten in der technischen Anleitung angegebenen Drucks automatisch schließen;
- 2) ein Ventil mit pneumatischem oder hydraulischem Stellantrieb wird beim höchsten Steuerdruck betätigt, und der Steuerdruck wird langsam auf 15 % des höchsten Steuerdrucks verringert. An diesem Punkt muss sich das Ventil in die geschlossene Stellung bewegt haben.

Für Regel- und Steuereinrichtungen, die in Kombination mit dem Wasserheizer geprüft werden, sind die folgenden Aspekte der zutreffenden Normen für Regel- und Steuereinrichtungen nicht maßgebend:

- a) Anschlüsse: wie in EN 13611:2019, 6.4, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.4.5 und 6.4.6 genannt;
- b) Nenndurchfluss: wie in EN 13611:2019, 7.6 genannt (bereits durch die Prüfungen der Nennwärmebelastung und Nennwärmeleistung abgedeckt);
- c) EMV/elektrische Anforderungen: wie in EN 13611:2019, 8.1 bis 8.10 genannt;
- d) Kennzeichnung: wie in EN 13611:2019, Abschnitt 9 genannt;
- e) Schutz vor Umwelteinflüssen: wie in EN 298:2012, 8.2 bis 8.10 genannt;
- f) Kennzeichnung, Installations- und Betriebsanweisungen: wie in EN 298:2012, Abschnitt 9 genannt;
- g) EN 13611:2019, 6.4.8, der Schmutzfilter kann sich auch im Wasserheizer befinden;

- h) EN 13611:2019, 7.1, die Regel- und Steuereinrichtung muss ordnungsgemäß arbeiten, wobei zu berücksichtigen ist, dass der für den Wasserheizer festgelegte höchste Betriebsdruck angewendet wird und dass bezüglich der Einbaulage die Position der Steuereinrichtung im Wasserheizer angewendet wird;
- i) EN 13611:2019, 7.3, Prüfungen sind auf die für den Wasserheizer festgelegten Drücke begrenzt;
- j) EN 13611:2019, 7.4 und 7.5, Prüfungen werden durchgeführt, sofern nicht erwiesen ist, dass die Regel- und Steuereinrichtung keiner Biegebeanspruchung und Drehmomenten unterliegt, beispielsweise durch die Bauweise oder den Einbau im Wasserheizer;
- k) EN 88-1:2011+A1:2016, 7.101.5, die ordnungsgemäße Funktion wird mit dem Wasserheizer für die spezifizierten Gase entsprechend den Anforderungen dieser Norm, vergleichbar mit einem Regler der Klasse C, nachgewiesen.

5.2.13 Betriebssicherheit bei Ausfall der Hilfsenergie

Wenn der Wasserheizer Hilfsenergie verwendet, muss er so konstruiert sein, dass bei Ausfall der Hilfsenergie oder nach deren Wiederherstellung kein Risiko bestehen kann.

5.3 Einstell-, Regel- und Sicherheitseinrichtungen

5.3.1 Allgemeines

Der Betrieb von Sicherheitseinrichtungen darf nicht durch Voreinstellgeräte und Regeleinrichtungen aufgehoben werden.

Es dürfen keine Ventilschäfte oder Hebel, welche das ordnungsgemäße Schließen des Gasabsperrventils verhindern könnten, vorhanden sein, die von außerhalb des Gehäuses betrieben werden können.

Wenn der Wasserheizer mit temperaturabhängigen Regel- und Steuereinrichtungen zu Sicherheitszwecken ausgerüstet ist, dann müssen diese Einrichtungen den Anforderungen von EN IEC 60730-2-9:2019, Geräte vom Typ 1 oder Typ 2, entsprechen.

Verschraubungen, die für die Wartung des Geräts zu entfernen sind, müssen ein metrisches Gewinde nach ISO 262:1998 haben, es sei denn, ein anderes Gewinde ist für das einwandfreie Funktionieren und die Einstellung der Einrichtung unentbehrlich.

Gewindeformende Schrauben, die keine Späne erzeugen, dürfen verwendet werden. Es muss möglich sein, diese Schrauben durch Maschinenschrauben mit metrischem Gewinde nach ISO 262:1998 zu ersetzen.

Selbstschneidende Schrauben, die ein Gewinde schneiden und Späne erzeugen, dürfen nicht für den Zusammenbau von gasführenden Teilen oder Teilen, die für die Wartung ausgebaut werden dürfen, verwendet werden.

Der Betrieb von beweglichen Teilen (z. B. Membranen) darf nicht von anderen Bauteilen behindert werden. Stopfbuchsen, die im Werk eingestellt und versiegelt werden, dürfen zum Abdichten von beweglichen Teilen verwendet werden.

Manuell nachstellbare Stopfbuchsen dürfen nicht verwendet werden.

Eine Staubschutzeinrichtung muss vor dem ersten Regel- oder Sicherheitsabsperrventil der Gaszufuhr angeordnet sein. Die größte Abmessung der Masche des Siebfilters darf 1,5 mm nicht überschreiten; des Weiteren darf es nicht möglich sein, durch die Masche einen Prüfdorn von 1 mm Durchmesser zu stecken.

Alle der in 5.3 angegebenen Einrichtungen oder das Mehrfacheinstellgerät, in das sie eingebaut werden könnten, müssen falls notwendig zu Reinigungszwecken oder für den Austausch des Gerätes ausgebaut oder ausgetauscht werden können.

Die Einstellknöpfe/Bedienungsgriffe müssen so konstruiert und angeordnet werden, dass sie weder in einer falschen Position eingebaut werden noch sich selbst verstellen können.

Sind mehrere Einstellknöpfe/Bedienungsgriffe (Hähne, Temperaturwähler usw.) vorhanden, dürfen diese nicht untereinander austauschbar sein, wenn dies die Sicherheit beeinträchtigen könnte.

Bei Wasserheizern, die für die Aufstellung an einem teilweise geschützten Ort vorgesehen sind, müssen die Einrichtungen bei den Temperaturen, denen sie ausgesetzt sind, einwandfrei arbeiten, auf der Grundlage:

- der „niedrigsten angegebenen Aufstellungstemperatur für Wasserheizer an teilweise geschützten Stellen“;
- der schließlich in der Einbauanleitung angegebenen höchsten Umgebungstemperatur.

5.3.2 Absperrventile und/oder Einstelleinrichtungen für den Gasdurchfluss

Zusätzlich muss der Gasweg mit einem manuell zu betätigenden Absperrventil ausgerüstet sein, das die Gaszufuhr direkt oder über ein Absperrventil oder über ein automatisches Absperrventil, wie in 5.3.12 b) festgelegt, unterbrechen kann. Diese Einrichtung muss so ausgeführt und angeordnet sein, dass sie leicht zu betätigen ist.

Die einzelnen Stellungen müssen unauslöschlich und deutlich in folgender Weise gekennzeichnet sein:

- geschlossen : volle Scheibe; ●
- Zünden : stilisierter Funke; ☆
- volle Leistung des Brenners (Betriebsstellung) : große stilisierte Flamme; 🔥
- Mindestwärmebelastung (wenn vorhanden) : kleine stilisierte Flamme. 🔥

Sofern angemessen, dürfen die Symbole nach IEC 60417:2016 wie folgt verwendet werden:

- „EIN“ (Stromversorgung):



5007

- „AUS“ (Stromversorgung):



5008

- Betriebsbereit:



5009

— „EIN“/„AUS“: (Tastschalter)



5010

Wenn jedoch ein einziger Druckknopf eine Sicherheitseinrichtung mit Flammenüberwachung am Brenner und Zündbrenner, sofern vorhanden, betätigt, ist keine Kennzeichnung erforderlich, sofern eine Fehlbedienung unmöglich gemacht wird.

Die Einstelleinrichtung für den reduzierten Gasdurchfluss, sofern vorhanden, muss einen Anschlag oder eine Raste in der Stellung des niedrigsten Durchflusses haben, so dass diese Stellung für den Anwender eindeutig erkennbar ist.

5.3.3 Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss

Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss müssen nach EN 126:2012 so konstruiert sein, dass sie gegen eine unbeabsichtigte Fehleinstellung durch den Anwender geschützt sind, sobald der Wasserheizer in Betrieb ist.

Alle Teile des Wasserheizers, die nicht vom Installateur oder Anwender verändert werden dürfen, müssen ebenfalls in geeigneter Weise geschützt werden. Zu diesem Zweck darf Lack verwendet werden, sofern dieser widerstandsfähig gegenüber der Wärme ist, der er während des üblichen Betriebs des Wasserheizers ausgesetzt ist.

Ein Voreinstellgerät für den Gasdurchfluss ist bei Wasserheizern zur Verwendung von mehreren Gasgruppen der ersten Gasfamilie vorgeschrieben und bei anderen Wasserheizern wahlfrei.

Das Voreinstellgerät muss versiegelt sein oder die Einbauanleitung muss vorschreiben, dass das Voreinstellgerät nach dem Einbau versiegelt werden muss.

Bei Verwendung eines Gases einer Familie oder Gruppe mit dem Index „+“ muss das Gasflusseinstellgerät verriegelt und versiegelt sein.

Die Einstellung darf stufenlos (über eine Einstellschraube) oder stufenweise (Wechsel der Vordrosseln) erfolgen.

Der Sollwert-Einsteller eines einstellbaren Druckreglers wird als Voreinstellgerät betrachtet.

Die Tätigkeit des Einstellens dieser Einrichtungen wird als „Einstellung des Gasdurchflusses“ bezeichnet.

Diese Einrichtungen müssen so konstruiert sein, dass sie nach üblichem, selbst längerem Gebrauch mit handelsüblichen Werkzeugen leicht bewegt werden können.

5.3.4 Gasdruckregler

Wasserheizer, die für den Betrieb mit Gasen der ersten Familie vorgesehen sind, müssen mit einem Druckregler ausgerüstet sein. Bei anderen Wasserheizern ist ein Druckregler freigestellt.

Ein Gasdruckregler für den Betrieb mit einem Druckpaar muss so eingestellt werden oder eingestellt werden können, dass er nicht zwischen den beiden Nenndrücken in Betrieb sein kann.

Jedoch ist für den Zündbrenner ein nicht einstellbarer Druckregler bei Betrieb mit einem Druckpaar zulässig.

Die Konstruktion und Zugänglichkeit des Druckreglers müssen so ausgeführt sein, dass dieser leicht eingestellt oder außer Betrieb genommen werden kann, oder der Gasdruckregler oder dessen Komponenten gegebenenfalls zur Umstellung auf ein anderes Gas ausgetauscht werden können, wobei jedoch Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden müssen, um unbefugten Eingriff am Voreinstellgerät zu erschweren.

5.3.5 Druckmessstutzen

Alle Wasserheizer müssen mit einem Gasdruckmessstutzen versehen sein, der die Messung des Druckes am Geräteeingang ermöglicht.

Wasserheizer, bei denen entsprechend der Einbau- oder Umstellungsanleitung der Brennerdruck zu messen ist, müssen einen zweiten Druckmessstutzen hinter jedem Einstellgerät oder Voreinstellgerät haben.

Bei Wasserheizern der Bauart C₁₁ und C₂₁ muss die Messung ohne Öffnung des Verbrennungskreises durchführbar sein.

Die Druckmessstutzen müssen einen Außendurchmesser von $(9,0 \pm 0,5)$ mm und eine Länge von mindestens 10 mm haben, um einen Gummischlauch aufziehen zu können.

Der Durchmesser der Bohrung des Druckmessstutzens darf 1 mm an der engsten Stelle nicht überschreiten.

5.3.6 Automatisches wassergesteuertes Gasventil

Das automatische wassergesteuerte Gasventil muss die Gaszufuhr zum Hauptbrenner vom Wasserdurchfluss durch den Wasserheizer abhängig machen.

Ein automatisches wassergesteuertes Gasventil muss EN 126:2012, Anhang AA entsprechen.

5.3.7 Zündeinrichtungen

5.3.7.1 Zündbrenner

Der Zündbrenner muss so angeordnet sein, dass dessen Abgase mit denen des Hauptbrenners abgeführt werden.

Die Stellungen des Zündbrenners und des Hauptbrenners müssen zueinander unveränderlich sein.

Wenn die Zündbrenner oder die Düsen je nach Art des verwendeten Gases unterschiedlich sind, müssen sie gekennzeichnet und leicht auszutauschen sein. Sie müssen entsprechend der technischen Anleitung zu montieren sein.

Der Flammenaustritt des Zündbrenners muss aus einem Werkstoff bestehen, dessen Zustand sich unter üblichen Betriebsbedingungen nicht verschlechtern kann.

Bei Zündbrennern von Wasserheizern der Bauart A_{AS}, die Teil der Raumluftüberwachungseinrichtung sind, darf die Luftzufuhr automatisch verändert werden, um eine leichte Zündung zu erlauben, wenn sich das Gerät in kaltem Zustand befindet.

Der Durchmesser oder das kleinste Querschnittsmaß der Primärluftöffnung muss bei dauernd brennenden Zündbrennern von Wasserheizern der Bauart A_{AS} größer oder gleich 4 mm sein.

Wenn im Gasweg des Zündbrenners kein Druckregler vorhanden ist, ist das Vorhandensein eines Gasdurchfluss-Voreinstellgerätes für den Zündbrenner untersagt für:

- jeden Zündbrenner, der Teil einer Raumluftüberwachungseinrichtung ist;
- und/oder für alle Zündbrenner, die mit Gasen der dritten Familie betrieben werden.

5.3.7.2 Manuelle Zündung des Zündbrenners

Zündbrenner, die direkt manuell gezündet werden, müssen sich entweder durch ein Streichholz oder eine geeignete Zündeinrichtung auf einfache Weise anzünden lassen.

Zündeinrichtungen des Zündbrenners müssen so ausgeführt und befestigt werden, dass sie in Bezug auf die Bauteile und den Zündbrenner richtig angeordnet sind. Die Zündeinrichtung des Zündbrenners oder die Baugruppe Zündbrenner/Zündeinrichtung muss mit derzeit verfügbaren Werkzeugen montiert oder ausgebaut werden können.

Wasserheizer der Bauart C müssen mit besonderen Zündeinrichtungen (z. B. elektrische Zündeinrichtung) ausgerüstet sein. Das Zünden des dauernd brennenden Zündbrenners dieser Wasserheizer muss jederzeit bei geschlossener Verbrennungskammer vorgenommen werden können.

5.3.7.3 Automatische Zündeinrichtung

Alle Wasserheizer ohne einen dauernd oder alternierend brennenden Zündbrenner müssen mit einer automatischen Zündeinrichtung ausgerüstet sein, die Folgendes sicherstellt:

entweder die Zündung eines:

- Sicherheitszündbrenners; oder
- simultan brennenden Zündbrenners; oder
- auf Zündzeit begrenzt brennenden Zündbrenners;
- oder direkte Zündung des Hauptbrenners.

Die relativen Stellungen des Brenners oder Zündbrenners einerseits und der Zündelektrode andererseits dürfen sich nicht ändern.

Die elektrische Leistung der Zündeinrichtung muss für den gesamten Wärmebelastungsbereich geeignet sein.

5.3.8 Flammenüberwachungseinrichtung

5.3.8.1 Allgemeines

Jeder Wasserheizer muss mit einer Flammenüberwachungseinrichtung ausgerüstet sein, d. h.:

- einer thermoelektrischen Zündsicherung für den dauernd brennenden Zündbrenner; oder
- einer Flammenüberwachungseinrichtung mit Sicherheitszündbrenner; oder
- der Flammenüberwachungseinrichtung eines Feuerungsautomaten.

Thermoelektrische Zündsicherungen sowie Flammenüberwachungseinrichtungen von Feuerungsautomaten mit Zündung des Hauptbrenners müssen die gesamte Gaszufuhr überwachen.

Die Gaszufuhr zu Sicherheitszündbrennern mit einer Wärmebelastung bis 0,250 kW braucht nicht überwacht zu werden. Dies gilt nicht für Wasserheizer der Bauart C, die Gase der dritten Familie verwenden.

Im Falle der Zerstörung des Flammenfühlers oder dessen Verbindung mit dem Steuergerät muss die Gaszufuhr zum Hauptbrenner verhindert werden.

Die Verwendung von verformbaren Bi-Metall-Temperaturfühlern ist untersagt.

5.3.8.2 Thermoelektrische Zündsicherung eines dauernd brennenden Zündbrenners

Bei außer Betrieb gesetztem Wasserheizer muss während des Zündvorgangs des Zündbrenners die Gaszufuhr zum Hauptbrenner geschlossen sein. Die Gaszufuhr zum Hauptbrenner darf nur dann möglich sein, wenn ein Flammensignal des dauernd brennenden Zündbrenners vorhanden ist.

5.3.8.3 Flammenüberwachungseinrichtung für einen Wasserheizer mit Sicherheitszündbrenner

Die elektrische Zündung durch Funken muss spätestens beginnen, wenn die Versorgung des Sicherheitszündbrenners mit Gas beginnt, und muss mindestens fortgesetzt werden, bis das Vorhandensein einer Flamme festgestellt wird.

Die Gasversorgung zum Hauptbrenner darf nur erfolgen, wenn ein Signal gegeben wird, dass am Sicherheitszündbrenner eine Flamme vorhanden ist.

Das Verschwinden der Flamme muss mindestens das Abschalten des Hauptbrenners bewirken.

Wenn jedoch bei Ausfall der Flamme ein automatischer Wiederzündversuch des Zündbrenners erfolgt, muss die Zuschaltung der Zündeinrichtung innerhalb von 1 s erfolgen und bis zur Wiederzündung andauern.

Wenn im Falle des Verlöschens der Flamme kein automatischer Wiederzündversuch des Zündbrenners stattfindet, darf der erneute Betrieb der Zündeinrichtung weder während der Sicherheitsschließzeit noch bevor der Wasserdurchfluss beendet ist möglich sein. Der Zündvorgang muss am Ausgangspunkt wieder aufgenommen werden.

5.3.8.4 Flammenüberwachungseinrichtungen für Feuerungsautomaten

Flammenüberwachungseinrichtungen für Feuerungsautomaten müssen den entsprechenden betrieblichen Anforderungen von EN 298:2012 entsprechen, mit Ausnahme der elektrischen Schutzart, der Dauerprüfung, der Kennzeichnungen und der Anleitungen. Bei Flammenausfall muss das System mindestens zu Folgendem führen:

- Wiederzündung; oder
- Wiederanlauf; oder
- auflösbare Verriegelung.

Wenn eine Wiederzündung oder ein Wiederanlauf erfolgt, muss bei Nichtvorhandensein der Flamme am Ende der Sicherheitszeit „Anlauf“ (T_{SA}) mindestens eine Störabschaltung mit auflösbarer Verriegelung erfolgen.

5.3.9 Raumlufüberwachungseinrichtung für Wasserheizer der Bauart A_{AS}

Wasserheizer der Bauart A_{AS} müssen mit einer Raumlufüberwachungseinrichtung ausgerüstet sein. Diese Einrichtung einschließlich des dazugehörigen Zündbrenners darf nicht einstellbar sein. Für die Herstellung möglicherweise notwendige Einstellgeräte müssen versiegelt sein.

Ein Eingriff an der Einrichtung muss erkennbar sein.

ANMERKUNG Zum Beispiel durch Brechen eines Siegels, Beschädigen eines Bauteiles usw.

Die Einrichtung muss so ausgeführt und hergestellt sein, dass Instandhaltung leicht möglich ist, insbesondere das Entfernen von Staub. Ihre einwandfreie Funktion darf durch diese Instandhaltung auf keinen Fall beeinträchtigt werden.