

	DIN EN 298	
ICS 27.060.01	Ersatz für DIN EN 298:2012-11 Siehe Anwendungsbeginn Feuerungsautomaten für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe; Deutsche Fassung EN 298:2022 Automatic burner control systems for burners and appliances burning gaseous or liquid fuels; German version EN 298:2022 Systèmes automatiques de commande pour brûleurs et appareils utilisant des combustibles gazeux ou liquides; Version allemande EN 298:2022 Gesamtumfang 74 Seiten DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS) DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas) DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE	

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2024-03-01.

Für DIN EN 298:2012-11 besteht eine Übergangsfrist bis 2025-11-30.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 298:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 58 „Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Gemeinschaftsarbeitsausschuss NA 041-03-31 AA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NHRS/DKE: Elektrische Sicherheits- und Regeleinrichtungen für wärmeerzeugende Geräte und Anlagen (SpA CEN/TC 58/WG 12, CEN/TC 58/WG 14)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

Diese Norm enthält in Abschnitt 6 und Abschnitt 7 sicherheitstechnische Festlegungen.

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 298:2012-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an EN 13611:2019, korrigiert durch EN 13611:2019/AC:2021;
- b) Aufnahme von Anhang J, Anhang K, Anhang L, Anhang M, Anhang N, Anhang O, Anhang ZB und Anhang ZC;
- c) Anpassung an die Verordnung (EU) 2016/426 über Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe (GAR) und Ergänzung durch Anhang ZB;
- d) Ergänzung des Hochtemperaturbetriebs (HTO).

Frühere Ausgaben

DIN 4787: 1959-01, 1961-11, 1967-10

DIN 4788: 1966-02

DIN 4787-2: 1975-12, 1981-09

DIN 4788-1: 1977-06

DIN 4788-3: 1977-06, 1989-04

DIN EN 230: 1991-05, 2005-10

DIN EN 298: 1994-02, 2004-01, 2012-09, 2012-11

DIN EN 298 Berichtigung 1: 2006-09

Deutsche Fassung

Feuerungsautomaten für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe

Automatic burner control systems for burners and
appliances burning gaseous or liquid fuels

Systèmes automatiques de commande pour brûleurs et
appareils utilisant des combustibles gazeux ou liquides

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Oktober 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	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Klassifizierung.....	16
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen.....	16
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen.....	16
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen.....	16
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS	16
5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit.....	16
6 Auslegung und Konstruktion	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	17
6.3 Werkstoffe.....	17
6.4 Gasanschlüsse	17
6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes	17
6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	18
7 Leistungsverhalten	21
7.1 Allgemeines	21
7.2 Dichtheit.....	21
7.3 Torsion und Biegung	21
7.4 Nenndurchfluss	21
7.5 Dauerhaftigkeit	22
7.6 Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte	22
7.7 Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	23
7.8 Datenaustausch	23
7.101 Funktionsanforderungen	24
8 Elektrische Anforderungen.....	34
8.1 Allgemeines	34
8.2 Schutz durch das Gehäuse	34
9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	35
9.1 Schutz gegen Umgebungseinflüsse.....	35
9.2 Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	36
9.3 Spannungseinbrüche und -unterbrechungen	36
9.4 Schwankungen der Versorgungsfrequenz	37
9.5 Prüfungen der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen.....	37
9.6 Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts.....	38
9.7 Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen.....	38
9.8 Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen	39
9.9 Prüfungen mit elektrostatischer Entladung.....	39
9.10 Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder	39

9.11	Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom-Netzanschluss	39
10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung.....	40
10.1	Kennzeichnung.....	40
10.2	Betriebsanleitung.....	40
10.3	Warnhinweis.....	42
Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole.....		43
Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen — Volumetrisches Verfahren		44
Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen — Druckabfallverfahren.....		45
Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate.....		46
Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile.....		47
Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU.....		49
Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile		50
Anhang H (informativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....		51
Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden.....		52
Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL)		54
Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL).....		55
Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL).....		56
Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen.....		57
Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten.....		58
Anhang O (normativ) Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen		59
Anhang AA (informativ) Funktionsmerkmale von Feuerungsautomaten, die der Gerätenorm zu entnehmen sind		60
Anhang BB (informativ) Fehlerarten von Flammenfühlern.....		61
Anhang CC (informativ) Funktionsdiagramme der Feuerungsautomaten für Ölbrenner		63
CC.1	Symbole.....	63
CC.2	Erläuterungen.....	64
CC.3	Funktionsdiagramme — Normalbetrieb	65
CC.4	Funktionsdiagramme — Sicherheits-Wirkungsweisen bei unsachgemäßem Betrieb der Anwendung.....	67
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2009/142/EG		69
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426		70
Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU.....		71
Literaturhinweise.....		72

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 298:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 58 „Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2025 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 ersetzt EN 298:2012.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden die folgenden wesentlichen Änderungen in dieses Dokument eingearbeitet:

- a) Anpassung an EN 13611:2019, korrigiert durch EN 13611:2019/AC:2021;
- b) Aufnahme von Anhang J, Anhang K, Anhang L, Anhang M, Anhang N, Anhang O, Anhang ZB und Anhang ZC;
- c) Anpassung an die Verordnung (EU) 2016/426 über Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe (GAR) und Ergänzung durch Anhang ZB;
- d) Ergänzung des Hochtemperaturbetriebs (HTO).

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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.

Einleitung

Dieses Dokument ist für die Anwendung in Verbindung mit EN 13611:2019 vorgesehen.

Dieses Dokument nimmt Bezug auf die entsprechenden Abschnitte von EN 13611:2019 oder übernimmt Abschnitte unter Angabe von „mit folgender Änderung“, „mit folgender Ergänzung“, „wird durch Folgendes ersetzt“ oder „gilt nicht“ im entsprechenden Abschnitt.

Dieses Dokument fügt dem Aufbau von EN 13611:2019 Abschnitte oder Unterabschnitte hinzu, die für dieses Dokument spezifisch sind. Zusätzliche Unterabschnitte zu denjenigen in EN 13611:2019 sind ab 101 nummeriert. Die zusätzlichen Anhänge werden als Anhang AA, Anhang BB, Anhang CC usw. bezeichnet. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Abschnitte, Unterabschnitte und Anhänge nicht als Ergänzung gekennzeichnet sind.

Wenn unter Bezugnahme auf EN 13611:2019 der Begriff „Regel- und Steuergerät“ genannt wird, ist dieser Begriff als „Feuerungsautomat“, „Flammenwächter“ oder „HTO-Wächter“ zu verstehen.

Auf der Grundlage der SIL-Klassifikation nach der Normenreihe EN 61508 kann für Feuerungsautomaten, Flammenüberwachungseinrichtungen oder HTO-Wächtern keine Übereinstimmung mit EN 298 beansprucht werden.

Die SIL-Klassifikation kann nicht allein auf der Grundlage der Übereinstimmung mit dieser Norm beansprucht werden. Ein zusätzliches Verfahren für die SIL-Bestimmung ist in EN 13611:2019, Anhang J, festgelegt.

1 Anwendungsbereich

EN 13611:2019, Abschnitt 1, wird durch Folgendes ersetzt:

Dieses Dokument legt die Sicherheits-, Auslegungs-, Konstruktions- und Leistungsanforderungen sowie die Prüfung von Feuerungsautomaten, Steuergeräten, Flammenwächtern und HTO- (en: High Temperature Operation) Wächtern zur Verwendung in Gas- und Ölbrennern und sowie in Gas- und Ölgeräten mit oder ohne Gebläse und ähnliche Verwendungszwecke fest.

Dieses Dokument gilt für Feuerungsautomaten, die zusätzliche Funktionen enthalten.

Dieses Dokument gilt nicht für Feuerungsautomaten, die thermoelektrische Flammenüberwachungseinrichtungen verwenden.

ANMERKUNG Normen für Brenner, Geräte oder Prozesse, die Feuerungsautomaten, Steuergeräte bzw. Flammenwächter oder HTO-Wächter verwenden, können Vorrang vor den Anforderungen dieses Dokuments haben.

2 Normative Verweisungen

Es gilt EN 13611:2019, Abschnitt 2, mit den folgenden Ergänzungen:

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 267:2020, *Gebälsebrenner für flüssige Brennstoffe*

EN 1643:2022, *Sicherheits-, Regel- und Steuereinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe — Ventilüberwachungssysteme für automatische Absperrventile*

EN 13611:2019¹, *Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe — Allgemeine Anforderungen*

EN 60730-1:2016², *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1:2013, modifiziert)*

EN 60730-2-5:2015³, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte — Teil 2-5: Besondere Anforderungen an automatische elektrische Brenner-Steuerungs- und Überwachungssysteme (IEC 60730-2-5:2013)*

EN 60947-5-1:2017⁴, *Niederspannungsschaltgeräte — Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente — Elektromechanische Steuergeräte (IEC 60947-5-1:2016, modifiziert)*

EN 61810-1:2015⁵, *Elektromechanische Elementarrelais — Teil 1: Allgemeine und Sicherheitsanforderungen (IEC 61810-1:2015)*

1 Korrigiert durch EN 13611:2019/AC:2021.

2 Geändert durch EN 60730-1:2016/A1:2019 und EN 60730-1:2016/A2:2022.

3 Geändert durch EN 60730-2-5:2015/A1:2019 und EN 60730-2-5:2015/A2:2021.

4 Korrigiert durch EN 60947-5-1:2017/AC:2020-05.

5 Korrigiert durch EN 61810-1:2015/AC:2017-07, EN 61810-1:2015/AC:2018-04 und geändert durch EN 61810-1:2015/A1:2020.

EN ISO/IEC 80079-20-1:2019, *Explosionsfähige Atmosphären — Teil 20-1: Stoffliche Eigenschaften zur Klassifizierung von Gasen und Dämpfen — Prüfverfahren und Daten (ISO/IEC 80079-20-1:2017, einschließlich Cor 1:2018)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13611:2019 mit den folgenden Änderungen.

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

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

3.23

Sicherheitsabschaltung

EN 13611:2019, 3.23, wird durch 3.120 ersetzt

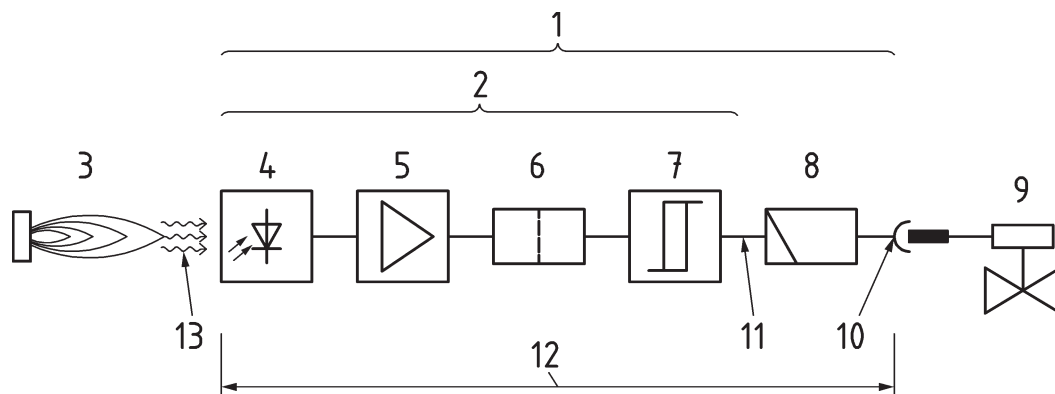
3.101

Flammenwächter

Einrichtung, mit der das Vorhandensein einer Flamme festgestellt und signalisiert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Flammenwächter können aus einem Flammenfühler, einem Verstärker und einem Relais für die Signalgebung bestehen. Diese Teile, ausgenommen möglicherweise des tatsächlichen Flammenfühlers, können in einem einzigen Gehäuse zur Verwendung mit einem Steuergerät montiert sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bild 1 zeigt ein Beispiel für den Aufbau eines Flammenwächters.



Legende

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|--|
| 1 | Feuerungsautomat (siehe 3.110) | 8 | Steuergerät (siehe 3.109) |
| 2 | Flammenwächter (siehe 3.101) | 9 | Absperrventil (siehe 3.104) |
| 3 | Flamme | 10 | Absperrventilklemme |
| 4 | Flammenfühler (siehe 3.103) | 11 | Flammensignal (siehe 3.107) |
| 5 | Verstärker | 12 | Reaktionszeit bei Flammenausfall (siehe 3.105.1) |
| 6 | Filter | 13 | Flammendetektion (siehe 3.106) |
| 7 | Schwellenwert | | |

Bild 1 — Grundlegende Funktionskette einer typischen Flammenüberwachung

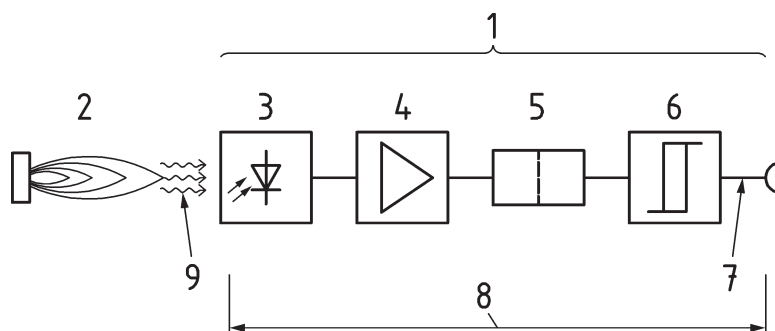
3.102

unabhängiger Flammenwächter

Flammenwächter, der unabhängig vom Steuergerät funktioniert

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Art von Flammenwächter beinhaltet Selbstüberwachungsfunktionen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bild 2 zeigt ein Beispiel für den Aufbau eines Flammenwächters.



Legende

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | unabhängiger Flammenwächter (siehe 3.102) | 6 | Schwellenwert |
| 2 | Flamme | 7 | Flammensignal (siehe 3.107) |
| 3 | Flammenfühler (siehe 3.103) | 8 | Detektionszeit bei Flammenausfall (siehe 3.105.2) |
| 4 | Verstärker | 9 | Flammendetektion (siehe 3.106) |
| 5 | Filter | | |

Bild 2 — Grundlegende Funktionskette eines unabhängigen Flammenwächters

3.103

Flammenfühler

Einrichtung, die auf das Vorhandensein einer Flamme anspricht, indem sie ein Ausgangssignal liefert, das zur weiteren Signalverarbeitung verwendet wird

3.104

Absperrventil

Sicherheitseinrichtung, welche den Durchfluss des Brennstoffs bei anliegender Betätigungsenergie freigibt und diesen ohne Betätigungsenergie (i.d.R. spannungslos) den Durchfluss des Brennstoffs automatisch unterbricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Für weitere Informationen wird auf EN 161 oder EN 126 für Gas und EN ISO 23553-1 für Öl, oder andere vergleichbare Einrichtungen verwiesen, sofern in der maßgebenden Gerätenorm angegeben.

3.105

Reaktions-/Detektionszeit bei Flammenausfall

3.105.1

Reaktionszeit bei Flammenausfall

FFRT, en: flame failure response time

Reaktionszeit zwischen dem Ausfall der Flammendetektion und dem daraus resultierenden Ausschalten der Klemmen für die Absperrventile

Anmerkung 1 zum Begriff: Die FFRT kann in Gerätenormen als „Sicherheitszeit im Betrieb“ bezeichnet sein.

3.105.2

Detektionszeit bei Flammenausfall

FFDT, en: flame failure detection time

Reaktionszeit eines unabhängigen Flammenwächters zwischen dem Ausfall der Flammendetektion und dem Flammensignal, das den Flammenausfall anzeigt

3.106

Flammendetektion

physikalischer Wert der überwachten Flamme

3.107

Flammensignal

vom Flammenwächter im Fall einer Flammendetektion gegebenes Signal

3.108

Flammensimulation

Zustand, der auftritt, wenn das Flammensignal das Vorhandensein einer Flamme anzeigt, obwohl tatsächlich keine Flamme existiert

3.109

Steuergerät

Gerät, das das Programm ausführt, indem es auf Signale von Regel- und Sicherheitseinrichtungen reagiert, Schaltbefehle gibt, die Anlaufschaltfolge steuert, den Betrieb des Brenners überwacht und die Regelabschaltung sowie gegebenenfalls die Sicherheits- und Störabschaltung veranlasst

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Steuergerät arbeitet nach einer vorgegebenen Programmfolge und stets in Verbindung mit einem Flammenwächter oder HTO-Wächter.

3.110

Feuerungsautomat

System, das mindestens aus einem Steuergerät und allen Elementen eines Flammenwächters oder ggf. eines HTO-Wächters besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die verschiedenen Funktionen eines Feuerungsautomaten können in einem oder mehreren Gehäusen angeordnet sein.

3.111

Anlaufstellung

Zustand, in welchem der Feuerungsautomat sich nicht in der Störabschaltung befindet und noch kein Anlaufsignal erhalten hat, er kann jedoch, sobald erforderlich, mit der Anlaufschaltfolge beginnen

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Zustand sind die Ausgangsklemmen für jedes Absperrventil und die Zündeinrichtung spannungslos.

3.112

Anlaufsignal

Signal, das den Feuerungsautomaten aus der Anlaufstellung bringt und das vorgegebene Programm startet

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein solches Signal könnte beispielsweise von einem Thermostat erzeugt werden.

3.113

Durchlüftung

erzwungene Durchleitung von Luft durch den Feuerraum und die Abgaskanäle zum Ausblasen eines möglicherweise verbliebenen Brennstoff-Luft-Gemisches und/oder von Verbrennungsprodukten

3.114

Vorlüftung

Durchlüftung, die zwischen dem Anlaufsignal und dem Einschalten des Absperrventils bzw., im Fall von Gas, dem Einschalten der Zündeinrichtung stattfindet, je nachdem, was zuerst zutrifft

3.115

Nachlüftung

Durchlüftung, die unmittelbar nach der Abschaltung erfolgt

3.116

erste Sicherheitszeit

entsprechend dem Anwendungsfall die Zeitspanne zwischen dem Einschalten des Pilotabsperrventils, des Startabsperrventils bzw. des Hauptabsperrventils und dem Ausschalten des Pilotabsperrventils, des Startabsperrventils bzw. des Hauptabsperrventils, wenn kein Flammensignal vorliegt

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn es keine zweite Sicherheitszeit gibt, wird nur der Begriff Sicherheitszeit verwendet.

3.117

zweite Sicherheitszeit

wenn es eine erste Sicherheitszeit für eine Pilot- oder Startbrennstoffflamme gibt, dann ist die zweite Sicherheitszeit die Zeitspanne zwischen dem Einschalten des Hauptabsperrventils und dem Abschalten des Hauptabsperrventils, wenn kein Flammensignal vorliegt

3.118

Betriebszustand

Zustand des Automaten, in dem der Brenner sich im normalen Betrieb unter Überwachung des Steuergeräts und seines Flammenwächters oder unter Überwachung des HTOs befindet

3.119

Regelabschaltung

Vorgang, bei dem die Energie für das/die Absperrventil(e) abgeschaltet wird, bevor andere Vorgänge als Ergebnis der Wirkung einer Steuerfunktion eingeleitet werden

3.120

Sicherheitsabschaltung

Vorgang, der unverzüglich auf die Reaktion einer Schutzeinrichtung oder das Erkennen eines Fehlers im Feuerungsautomaten folgt und den Brenner abschaltet

Anmerkung 1 zum Begriff: Der resultierende Zustand des Automaten wird durch inaktive Klemmen der Absperrventile und der Zündeinrichtung definiert.

3.121

Störabschaltung

3.121.1

nicht veränderbare Störabschaltung

Zustand eines Regel- und Steuergeräts nach einer Sicherheitsabschaltung, bei dem ein erneuter Anlauf ausschließlich durch eine manuelle Rückstellung des Regel- und Steuergeräts erreicht werden kann

3.121.2

veränderbare Störabschaltung

Zustand eines Regel- und Steuergeräts nach einer Sicherheitsabschaltung, bei dem ein erneuter Anlauf entweder durch die manuelle Rückstellung des Regel- und Steuergeräts oder durch eine Unterbrechung der Netzversorgung und deren anschließende Wiederherstellung erreicht werden kann

3.122

Wiederzündung

Vorgang, bei dem nach einem Ausfall des Flammensignals die Zündeinrichtung ohne vollständige Unterbrechung der Brennstoffzufuhr erneut eingeschaltet wird

3.123

Wiederanlauf

Vorgang, bei dem nach einer Sicherheitsabschaltung eine vollständige Anlaufschaltfolge automatisch wiederholt wird

3.124

Zeiten

3.124.1

Wartezeit

<Gas> bei Brennern ohne Gebläse die Zeitspanne zwischen dem Anlaufsignal und dem Einschalten der Zündeinrichtung oder der Absperrventile, je nachdem, was zuerst zutrifft

Anmerkung 1 zum Begriff: Während dieser Zeit kann eine natürliche Durchlüftung des Feuerraums und der Abgaswege stattfinden.

3.124.2

Wartezeit

<Öl> Zeitspanne zwischen dem Anlaufsignal (Luftklappen in Durchlüftungsstellung, sofern zutreffend) und dem Einschalten der Zündeinrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Während dieser Zeit kann eine natürliche Durchlüftung des Feuerraums und der Abgaswege stattfinden.

3.124.3

Vorlüftzeit

<Gas> Zeitspanne, während der die Vorlüftung bei überwachter Luftmenge vor dem Einschalten der Zündeinrichtung oder der Absperrventile stattfindet, je nachdem, was zuerst zutrifft

3.124.4

Vorlüftzeit

<Öl> Zeitspanne, die dem Signal zum Einschalten des Absperrventils vorausgeht und während der eine zwangsweise Durchlüftung des Feuerraums erfolgt

3.124.5

Nachlüftzeit

<Gas> Zeitspanne, während der die Durchlüftung bei überwachter Luftmenge zwischen einer beliebigen Abschaltung und dem Zeitpunkt, zu dem das Gebläse abgeschaltet wird, stattfindet

3.124.6

Nachlüftzeit

<Öl> Zeitspanne, die auf das Signal zum Abschalten des Absperrventils folgt und während der eine zwangsweise Durchlüftung des Feuerraums erfolgt

3.124.7

Zwischenlüftzeit

Zeitspanne, während der die Durchlüftung des Feuerraums bei überwachter Luftmenge nach erfolgloser Zündung und vor dem nächsten Wiederanlaufversuch erfolgt

3.124.8

Zwischenwartezeit

Zeitspanne, während der eine natürliche Durchlüftung des Feuerraums nach erfolgloser Zündung und vor dem nächsten Wiederanlaufversuch erfolgt

3.125

Schaltfolgen

3.125.1

Anlaufschaltfolge

vom Automaten ausgeführte Schaltfolge, mit der der Brenner aus der Anlaufstellung in den Betriebszustand gebracht wird

3.125.2

erste Stufe

Teil der Anlaufschaltfolge, bei dem die Freigabe des Startbrennstoffs in den Feuerraum ermöglicht wird

3.125.3

zweite Stufe

Teil der Anlaufschaltfolge, bei dem eine zusätzliche Brennstofffreigabe in den Feuerraum ermöglicht wird

3.126

System für Dauerbetrieb

System, das dafür ausgelegt ist, länger als 24 h ununterbrochen im Betriebszustand zu bleiben

3.127

System für intermittierenden Betrieb

System, das für Betriebszustände ausgelegt ist, die weniger als 24 h andauern

3.128

Selbstüberwachung des Flammenwächters/HTO-Wächters

automatische, integrierte Wirkungsweise des Regel- und Steuergeräts, welche die Funktion des Flammenwächters/HTO-Wächters überprüft

3.129

Luftstromsimulation

Zustand, der auftritt, wenn die Überwachungseinrichtung für den Verbrennungsluftstrom einen Luftstrom anzeigt, obwohl tatsächlich keine Luft strömt

3.130

Zündfunkenüberwachung

Vorgang, bei dem der Zündfunke überwacht wird

3.131

Pilot- oder Startflammen-Überwachungsperiode

Zeitspanne zwischen dem Ende der ersten Sicherheitszeit und dem Beginn der zweiten Sicherheitszeit, die zeigen soll, dass die Pilot- oder Startflamme stabil brennt

3.132

intermittierende erste Stufe

erste Stufe, die vor Zündung der Hauptflamme gezündet und gleichzeitig mit der Hauptflamme abgeschaltet wird

3.133

unterbrochene erste Stufe

erste Stufe, die während jedes Anlaufs des Brenners gezündet wird und am Ende der zweiten Sicherheitszeit erlischt

3.134

Zündsysteme für Brenner

3.134.1

Zündung durch Gas-Zündbrenner mit Überwachung

System, welches die Freigabe des Brennstoffs zum Hauptbrenner erst dann zulässt, wenn die Zündbrennerflamme vorhanden ist

3.134.2

Zündung durch Gas-Zündbrenner ohne Überwachung

System, bei dem die Freigabe des Brennstoffs zum Hauptbrenner nicht verhindert wird, wenn keine Zündbrennerflamme vorhanden ist

3.135

Zündzeiten

3.135.1

Gesamtzündzeit

Zeitspanne, während der die Zündeinrichtung in Betrieb ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Gesamtzündzeit umfasst die Vorzündzeit, die eigentliche Zündzeit und die Nachzündzeit.

3.135.2

Vorzündzeit

Zeitspanne zwischen dem Einschalten der Zündeinrichtung und dem Beginn der Sicherheitszeit

3.135.3

Zündzeit

Zeitspanne zwischen dem Beginn der Sicherheitszeit und dem ersten Erkennen eines Flammensignals

Anmerkung 1 zum Begriff: Die maximale Zündzeit endet vor, oder spätestens mit der Sicherheitszeit, wenn kein Flammensignal erkannt worden ist.

3.135.4

Nachzündzeit

Zeitspanne zwischen der ersten Erkennung des Flammensignals und dem Abschalten der Zündeinrichtung

3.136

maximaler Brennstoffdurchsatz

konstante Öl-Brennstoffmasse, die innerhalb eines Zeitraums bei maximaler Feuerungswärmeleistung verbraucht wird, wie in der Betriebsanleitung angegeben

Anmerkung 1 zum Begriff: Der maximale Brennstoffdurchsatz wird ausgedrückt in Kilogramm je Stunde (kg/h).

[QUELLE: EN 267:2020, 3.2.1.1]

3.137

Ausfall infolge gemeinsamer Ursache

Ausfall von mehreren Bauteilen durch eine einzelne Einwirkung von außen, wobei diese Ausfälle sich nicht gegenseitig bedingen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ausfälle infolge gemeinsamer Ursache sollten nicht mit Ausfällen mit gemeinsamer Fehlerart verwechselt werden.

[QUELLE: IEV 191-04-23]

3.138

Hochtemperaturbetrieb

HTO, en: high-temperature operation

Betrieb auf der Grundlage der Selbstentzündungstemperatur, welche die Entzündung und den Brennvorgang des Brennstoffs sicherstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Hochtemperaturbetrieb findet beispielsweise in Brennstoffzellen (EN IEC 62282-3-100) sowie in industriellen Thermoprozessanlagen und dazugehörigen Prozesskomponenten (EN 746-2) statt, bei denen die Zündung und der Brennvorgang mithilfe von Temperaturfühlern festgestellt wird.

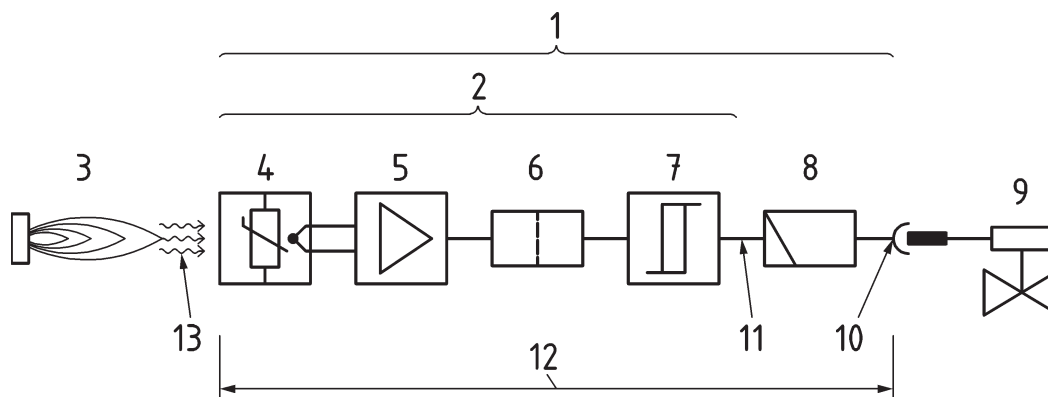
3.139

HTO-Wächter

Gerät, das dem Steuergerät ein Signal über das Vorhandensein oder Fehlen des Hochtemperaturbetriebs übermittelt

Anmerkung 1 zum Begriff: Es umfasst den HTO-Fühler und ggf. einen Verstärker sowie ein Relais für die Signalgebung. Der Verstärker und das Relais können dabei in einem eigenen Gehäuse oder zusammen mit dem Steuergerät untergebracht sein.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bild 3 zeigt ein Beispiel für die grundlegende Funktionskette einer typischen HTO-Überwachung.



Legende

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|--|
| 1 | Feuerungsautomat (siehe 3.110) | 8 | Steuergerät (siehe 3.109) |
| 2 | HTO-Wächter (siehe 3.139) | 9 | Absperrventil (siehe 3.104) |
| 3 | Flamme | 10 | Absperrventilklemme |
| 4 | HTO-Fühler (siehe 3.140) | 11 | HTO-Signal (siehe 3.144) |
| 5 | Verstärker | 12 | Reaktionszeit des HTO-Wächters (siehe 3.142) |
| 6 | Filter | 13 | Flammendetektion (siehe 3.106) |
| 7 | Schwellenwert | | |

Bild 3 — Grundlegende Funktionskette einer typischen HTO-Überwachung

3.140

HTO-Fühler

Einrichtung, die die Temperatur einer Oberfläche oder eines Mediums in der Brennkammer misst, direkten Kontakt mit einem brennbaren Brennstoff-Luft-Gemisch hat und ein Signal zum Vorhandensein oder Fehlen des Hochtemperaturbetriebs übermittelt

3.141

Selbstentzündungstemperatur

AIT, en: auto-ignition temperature

niedrigste Temperatur (einer heißen Oberfläche oder der Umgebung), bei der eine Entzündung eines brennbaren Brennstoff-Luft-Gemischs auftritt

[QUELLE: EN ISO/IEC 80079-20-1:2019, 3.3, modifiziert: „oder der Umgebung“ wurde in der Klammer hinzugefügt, „bei dem unter festgelegten Prüfbedingungen“ wurde gelöscht und „mit Luft oder Luft/Inertgas gemischte brennbare Gase oder Dämpfe“ wurde ersetzt mit „einem brennbaren Brennstoff-Luft-Gemisch“]

3.142

Reaktionszeit des HTO-Wächters

Zeit zwischen dem Absinken der Temperatur unter den festgelegten HTO-Temperaturgrenzwert und der Einleitung der Sicherheitsabschaltung durch das Steuergerät oder der Umschaltung auf Flammenüberwachung

3.143

Betriebskennwerte des HTO-Wächters

Funktion des HTO-Wächters, der Vorhandensein oder Fehlen des Hochtemperaturbetriebs als Ausgangssignal des HTO-Wächters bezogen auf das Eingangssignals anzeigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Üblicherweise wird das Eingangssignal von einem HTO-Fühler bereitgestellt.

3.144

HTO-Signal

Ausgangssignal des HTO-Wächters

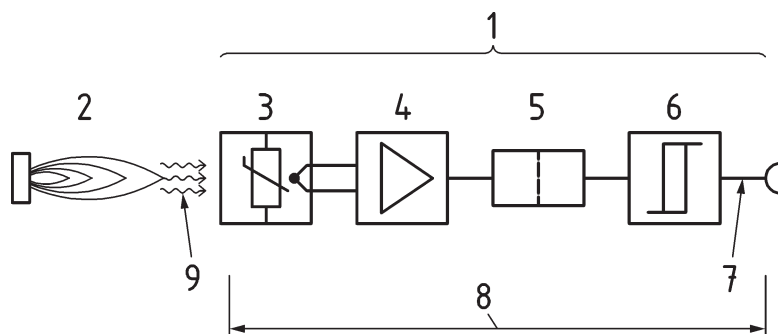
3.145

unabhängiger HTO-Wächter

HTO-Wächter, der unabhängig vom Steuergerät funktioniert

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Art von HTO-Wächter beinhaltet Selbstüberwachungsfunktionen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bild 4 zeigt ein Beispiel für die grundlegende Funktionskette eines unabhängigen HTO-Wächters.



Legende

1	unabhängiger HTO-Wächter (siehe 3.145)	6	Schwellenwert
2	Flamme	7	HTO-Signal (siehe 3.144)
3	HTO-Fühler (siehe 3.140)	8	HTO-Detektionszeit (siehe 3.146)
4	Verstärker	9	Flammdetektion (siehe 3.106)
5	Filter		

Bild 4 — Grundlegende Funktionskette eines unabhängigen HTO-Wächters

3.146

HTO-Detektionszeit

Reaktionszeit eines unabhängigen HTO-Wächters zwischen dem Ausfall der Flammdetektion und dem HTO-Signal, das den Flammenausfall anzeigt

4 Klassifizierung

4.1 Regel- und Steuergeräteklassen

EN 13611:2019, 4.1, wird durch Folgendes ersetzt:

Dieses Dokument bietet keine Regel- und Steuergeräteklassen.

4.2 Regel- und Steuergerätegruppen

EN 13611:2019, 4.2, gilt nicht.

4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen

Muss mit folgender Ergänzung EN 13611:2019, 4.3, entsprechen:

- der Feuerungsautomat ist eine Regel- und Steuerfunktion der Klasse C;
- der Flammenwächter oder HTO-Wächter (einschließlich Fühler und Wächter) ist, sofern unabhängig vom Steuergerät, eine Regel- und Steuerfunktion der Klasse C;
- die Rückstellfunktion nach 6.6.1.3 ist eine Regel- und Steuerfunktion der Klasse B.

4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS

Muss EN 13611:2019, 4.4, entsprechen.

5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit

Muss EN 13611:2019, Abschnitt 5, entsprechen.

6 Auslegung und Konstruktion

6.1 Allgemeines

Muss EN 13611:2019, 6.1, entsprechen.

6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes

EN 13611:2019, 6.2, gilt nicht.

6.3 Werkstoffe

EN 13611:2019, 6.3, gilt nicht.

6.4 Gasanschlüsse

EN 13611:2019, 6.4, gilt nicht.

6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes

6.5.1 Allgemeines

Muss EN 13611:2019, 6.5.1, entsprechen.

6.5.2 Schaltelemente

6.5.2.1 Anforderungen

Muss mit folgender Ergänzung EN 13611:2019, 6.5.2.1, entsprechen:

Die Anforderung, dass mindestens zwei Schaltelemente enthalten sein müssen, gilt nicht für Flammenwächter oder HTO-Wächter, die nicht für die direkte Ansteuerung von Absperrventilen vorgesehen sind.

Die Anforderung, dass mindestens zwei unabhängige Schaltelemente enthalten sein müssen, kann durch eine Anforderung ersetzt werden, bei der für jedes Ventil ein Schaltelement vorgesehen sein muss (insgesamt zwei Schaltelemente), unter den folgenden Bedingungen, welche dasselbe Gesamt-Sicherheitsniveau sicherstellen:

- eine integrierte Lösung, die aus einer Regel- und Steuerfunktion für den Brenner und einem Ventilüberwachungssystem nach EN 1643:2022 besteht; und
- das Ventilüberwachungssystem überprüft die Dichtheit während jedes Brennerzyklus.

Die vorstehende Anforderung ersetzt nicht die anderen Anforderungen dieses Dokuments, z. B. Fehlerbewertung.

Die Konstruktion von zusätzlichen Funktionen im Feuerungsautomaten, Steuergerät, Flammenwächters oder HTO-Wächters, für welche die vorliegende Norm keine Festlegungen enthält, darf den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Feuerungsautomaten, Steuergerätes, Flammenwächters oder HTO-Wächters nicht beeinträchtigen.

Es müssen Maßnahmen zur Verhinderung eines Ausfalls von zwei (oder mehr) Schaltelementen infolge gemeinsamer Ursache durch externen Kurzschluss, welcher eine Sicherheitsabschaltung durch den Feuerungsautomaten verhindern würde, vorgesehen werden.

Zulässige Verfahren sind die Begrenzung der Stromstärke, die Verwendung einer Überstromschutzeinrichtung (Sicherung) oder interne Funktionen zur Fehlererkennung.

Die Eignung von Maßnahmen, welche die Fähigkeit zum Abschalten der Anschlussklemmen für die Absperrventile durch Unterbrechung mindestens eines der Schaltelemente oder einer nicht austauschbaren Sicherung erhalten, muss mittels folgender Prüfung verifiziert werden.

6.5.2.2 Prüfung der Schutzmaßnahmen gegen das Versagen der Schaltelemente

Muss mit folgender Änderung EN 13611:2019, 6.5.2.2, entsprechen:

Für die Anwendung dieses Abschnitts werden die Begriffe „sicherheitsrelevante Ausgangs-Anschlussklemmen“ oder „Ausgangs-Anschlussklemmen“ durch „Absperrventilanschlüsse“ ersetzt.

In den Klammern des ersten Absatzes die Worte „Kontakte der“ löschen.

Die folgende ANMERKUNG hinzufügen:

ANMERKUNG Schaltelement bezeichnet sowohl einen Halbleiter als auch ein elektromechanisches Schaltelement.

Am Ende des zweiten Absatzes folgenden Text hinzufügen:

Wenn der Ventilkreis des Feuerungsautomaten dauerhaft über eine integrierte Stromversorgung gespeist wird, muss die Prüfung mit dieser integrierten Stromversorgung unter den ungünstigsten Bedingungen für den höchsten Kurzschlussstrom durchgeführt werden.

6.5.3 Elektrische Bauteile

6.5.3.1 Leistungsverhalten elektrischer Bauteile

Muss EN 13611:2019, 6.5.3.1, entsprechen.

6.5.3.2 Prüfungen

Muss EN 13611:2019, 6.5.3.2, entsprechen.

6.5.3.3 Messfühler

Muss für HTO-Fühler EN 13611:2019, 6.5.3.3, entsprechen.

6.5.3.4 Gas-Regeleinrichtungen, bei denen elektrische Bauteile in gasführenden Teilen liegen

EN 13611:2019, 6.5.3.4, gilt nicht.

6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit

6.6.1 Anforderungen an Auslegung und Konstruktion

6.6.1.1 Fehlervermeidung und Fehlertoleranz

Muss EN 13611:2019, 6.6.1.1, entsprechen.

6.6.1.2 Störabschaltungsfunktion

Muss EN 13611:2019, 6.6.1.2, entsprechen.

6.6.1.3 Rückstelleinrichtung

Muss mit folgender Ergänzung EN 13611:2019, 6.6.1.3, entsprechen:

- der Schaltvorgang eines Thermostaten oder einer ähnlichen Einrichtung kann zu einer Rückstellung aus der veränderbaren Störabschaltung führen (siehe 10.2 o));
- die Anforderungen an eine Rückstelleinrichtung müssen im Zusammenhang mit der Rückstellfunktion als Funktionsbestandteil eines Feuerungsautomaten bewertet werden.

6.6.1.4 Auslegungsdokumentation

Muss EN 13611:2019, 6.6.1.4, entsprechen.

6.6.2 Klasse A

EN 13611:2019, 6.6.2, gilt nicht.

6.6.3 Klasse B

Muss EN 13611:2019, 6.6.3, entsprechen.

Die Rückstellfunktion nach 6.6.1.3 ist eine Regel- und Steuerfunktion der Klasse B (siehe Anhang M).

6.6.4 Klasse C

6.6.4.1 Anforderungen an Auslegung und Konstruktion

Muss mit folgender Änderung EN 13611:2019, 6.6.4.1, entsprechen:

Den letzten Absatz durch Folgendes ersetzen:

Feuerungsautomaten, unabhängige Flammenwächter und HTO-Wächter müssen ausfallsicher sein. Regel- und Steuergeräte, die den Anforderungen dieses Abschnitts und, sofern zutreffend, 6.6.1.1 entsprechen, werden als inhärent ausfallsicher angesehen.

Die Schaltkreise und die Konstruktion des Regel- und Steuergeräts müssen die Anforderungen nach 7.101 erfüllen. Sie müssen nach den Anforderungen nach 6.6.4.2, 6.6.4.3 und 6.6.4.4 sowie unter Anwendung der Prüfbedingungen und Kriterien nach 6.6.5 bewertet werden.

Bauteile müssen auf der Grundlage der in der Betriebsanleitung angegebenen ungünstigsten Bedingungen bemessen werden, die im Regel- und Steuergerät auftreten können.

Interne Fehler des Prüfkreises für Entladungsröhren von Flammenwächtern, welche für intermittierenden Betrieb (siehe 7.101.4.1.5) ausgelegt sind, dürfen nicht berücksichtigt werden.

6.6.4.2 Erster Fehler

EN 13611:2019, 6.6.4.2, wird durch Folgendes ersetzt:

Jeder erste Fehler (siehe Anhang E) in einem beliebigen Bauteil oder jeder Fehler, der zusammen mit einem weiteren Fehler aus diesem ersten Fehler hervorgeht, muss zu einem der folgenden Ergebnisse führen:

- a) das Regel- und Steuergerät wird in einen nicht funktionsfähigen Zustand überführt, wobei alle Anschlussklemmen für die Absperrventile spannungslos sind (Bei unabhängigen Flammenwächtern oder HTO-Wächtern entspricht dies der Abschaltung des Flammensignalausgangs, resultierend in einem „Flammenausfall“-Signal);
- b) das Regel- und Steuergerät erreicht innerhalb von 3 s die Sicherheits- oder die Störabschaltung, vorausgesetzt, eine nachfolgende Rückstellung aus der Störabschaltung unter der gleichen Fehlerbedingung bewirkt, dass das Regel- und Steuergerät in die Störabschaltung zurückkehrt; es ist mit einer Fehlerbewertung bei Stör- oder Sicherheitsabschaltung nach 6.6.4.4.3 fortzufahren;
- c) das Regel- und Steuergerät arbeitet weiter, wobei der Fehler bei der nächsten Anlaufschaltfolge identifiziert wird, und zwar mit einem Ergebnis entsprechend a) oder b);
- d) das Regel- und Steuergerät bleibt wirkungsmäßig in Übereinstimmung mit allen weiteren Funktionsanforderungen der vorliegenden Norm (siehe 7.101.2 bis 7.101.5).

Für Feuerungsautomaten, unabhängige Flammenwächter und HTO-Wächter für intermittierenden Betrieb gilt Punkt c). Punkt c) gilt nicht für Feuerungsautomaten, unabhängige Flammenwächter und HTO-Wächter, die für Dauerbetrieb ausgelegt sind.

6.6.4.3 Zweiter Fehler

Muss mit folgender Ergänzung EN 13611:2019, 6.6.4.3, entsprechen:

Für Feuerungsautomaten, unabhängige Flammenwächter und HTO-Wächter mit Auslegung für intermittierenden Betrieb gilt EN 13611:2019, 6.6.4.3 a). EN 13611:2019, 6.6.4.3 b) gilt für Feuerungsautomaten, unabhängige Flammenwächter und HTO-Wächter, die für Dauerbetrieb ausgelegt sind.

ANMERKUNG Während dieser Prüfung kann der Fehler jederzeit eingebracht werden. Es ist nicht erforderlich, 24 h zu warten, bevor der Fehler eingebracht wird. Wenn der Fehler vor Ablauf von 24 h eingebracht und unzulässige Ergebnisse erzielt wurden, wird der Fehler 24 h nach dem ersten Fehler eingebracht.

6.6.4.4 Fehler während der Stör- oder Sicherheitsabschaltung

6.6.4.4.1 Allgemeines

Muss EN 13611:2019, 6.6.4.4.1, entsprechen.

6.6.4.4.2 Während der Stör- oder Sicherheitsabschaltung auftretender erster Fehler

EN 13611:2019, 6.6.4.4.2, wird durch Folgendes ersetzt:

Während der Beurteilung darf das Auftreten eines ersten Fehlers innerhalb von 24 h nach dem Erreichen einer Störstellung oder Sicherheitsabschaltung ohne internen Fehler nicht angenommen werden.

Jeder erste Fehler (gemeinsam mit jedem daraus resultierenden anderen Fehler) in jedem beliebigen Bauteil (siehe Anhang E), der ausgelöst wurde, während sich der Feuerungsautomat in der Sicherheits- oder Störabschaltung befindet, muss dazu führen, dass:

- a) das Regel- und Steuergerät in der Sicherheitsabschaltung oder Störstellung verbleibt, wobei die Absperrventile spannungslos bleiben;
- b) das Regel- und Steuergerät funktionsunfähig wird, während die Absperrventile abgeschaltet bleiben; oder
- c) das Regel- und Steuergerät wieder in den Betriebszustand übergeht, was zu a) oder b) nach diesem Abschnitt führt, unter der Bedingung, dass die Anschlussklemmen für die Absperrventile nicht über die Sicherheitszeit hinaus betätigt werden. Entfällt die Ursache für die ursprüngliche Sicherheits- oder Störabschaltung und geht der Feuerungsautomat wieder in den Betriebszustand über, muss der Betrieb den sicherheitsbezogenen Funktionsanforderungen der vorliegenden Norm entsprechen, und die Bewertung des zweiten Fehlers muss nach 6.6.4.3 erfolgen.

Die Abschaltung der Anschlussklemmen für die Absperrventile entspricht bei unabhängigen Flammenwächtern und HTO-Wächtern der Abschaltung des ausgehenden Flammensignals oder HTO-Signals, resultierend in einem „Flammenausfall“-Signal.

ANMERKUNG Während der Durchführung dieser Prüfung kann der Fehler zu jeder Zeit während der Stör- oder Sicherheitsabschaltung eingebracht werden. Es ist nicht erforderlich, 24 h zu warten, bevor der Fehler eingebracht wird. Sofern der Fehler vor Ablauf von 24 h eingebracht wurde und nicht annehmbare Ergebnisse erzielt wurden, wird der Fehler 24 h nach Erreichen der Sicherheitsabschaltung oder Störstellung eingebracht.

6.6.4.4.3 Während der Stör- oder Sicherheitsabschaltung auftretender zweiter Fehler

Muss mit folgenden Änderungen EN 13611:2019, 6.6.4.4.3, entsprechen:

Den letzten Absatz durch Folgendes ersetzen:

ANMERKUNG Während der Durchführung dieser Prüfung kann der Fehler zu jeder Zeit während der Stör- oder Sicherheitsabschaltung eingebracht werden. Es ist nicht erforderlich, 24 h zu warten, bevor der Fehler eingebracht wird. Sofern der Fehler vor Ablauf von 24 h eingebracht wurde und nicht annehmbare Ergebnisse erzielt wurden, wird der Fehler 24 h nach Erreichen der Sicherheitsabschaltung oder Störstellung eingebracht.

6.6.5 Schaltkreis- und Konstruktionsbewertung

Muss EN 13611:2019, 6.6.5, entsprechen.

7 Leistungsverhalten

7.1 Allgemeines

Muss EN 13611:2019, 7.1, entsprechen.

7.2 Dichtheit

EN 13611:2019, 7.2, gilt nicht.

7.3 Torsion und Biegung

EN 13611:2019, 7.3, gilt nicht.

7.4 Nenndurchfluss

EN 13611:2019, 7.4, gilt nicht.