

**DIN EN 16830**

ICS 91.140.40; 97.100.20

Ersatz für  
DIN EN 16830:2017-06

**Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte  
für gasförmige oder flüssige Brennstoffe –  
Regelfunktionen in elektronischen Systemen –  
Temperaturüberwachungsfunktion;  
Deutsche Fassung EN 16830:2022**

Safety and control devices for burners and appliances burning gaseous or liquid fuels –  
Control functions in electronic systems –  
Temperature Control function;  
German version EN 16830:2022

Équipements auxiliaires pour brûleurs et appareils utilisant des combustibles gazeux ou  
liquides –  
Dispositifs de contrôle des systèmes électroniques –  
Dispositifs de régulation de la température;  
Version allemande EN 16830:2022

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufthechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)  
DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)  
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

## **Anwendungsbeginn**

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2023-07-01.

## **Nationales Vorwort**

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 16830:2022) 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 nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-03-31 GA „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).

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

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 16830:2017-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an die aktualisierte EN 13611:2019;
- b) Anpassung der Begriffe an die aktualisierte EN 13611:2019;
- c) Anpassung an EN 60730-1:2016 und EN IEC 60730-2-9:2019;
- d) Verdeutlichung der Anforderungen an Fehlervermeidung und Fehlertoleranz;
- e) redaktionelle Überarbeitung des Dokuments einschließlich der Aktualisierung der normativen Verweisungen und Literaturhinweise.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 16830: 2017-06

Deutsche Fassung

Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und  
Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe —  
Regelfunktionen in elektronischen Systemen —  
Temperaturüberwachungsfunktion

Safety and control devices for burners and appliances  
burning gaseous or liquid fuels —  
Control functions in electronic systems —  
Temperature Control function

Équipements auxiliaires pour brûleurs et appareils  
utilisant des combustibles gazeux ou liquides —  
Dispositifs de contrôle des systèmes électroniques —  
Dispositifs de régulation de la température

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 26. Dezember 2021 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.....                                                     | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                               | 7     |
| 3 Begriffe .....                                                             | 7     |
| 4 Klassifizierung .....                                                      | 8     |
| 4.1 Regel- und Steuergeräteklassen.....                                      | 8     |
| 4.1.1 TTB.....                                                               | 8     |
| 4.1.2 TCF .....                                                              | 8     |
| 4.2 Regel- und Steuergerätegruppen.....                                      | 8     |
| 4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen .....                                  | 9     |
| 4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS .....                        | 9     |
| 5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit .....                                 | 9     |
| 6 Auslegung und Konstruktion.....                                            | 9     |
| 6.1 Allgemeines.....                                                         | 9     |
| 6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes.....                      | 9     |
| 6.3 Werkstoffe .....                                                         | 9     |
| 6.4 Gasanschlüsse .....                                                      | 9     |
| 6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes .....                     | 9     |
| 6.5.1 Allgemeines.....                                                       | 9     |
| 6.5.2 Schaltelemente.....                                                    | 9     |
| 6.5.3 Elektrische Bauteile .....                                             | 9     |
| 6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit..... | 10    |
| 6.6.1 Anforderungen an Auslegung und Konstruktion.....                       | 10    |
| 6.6.2 Klasse A .....                                                         | 11    |
| 6.6.3 Klasse B .....                                                         | 11    |
| 6.6.4 Klasse C.....                                                          | 11    |
| 6.6.5 Schaltkreis- und Konstruktionsbewertung .....                          | 11    |
| 6.101 TTB.....                                                               | 12    |
| 6.101.1Allgemeines.....                                                      | 12    |
| 6.101.2Schwellenwert.....                                                    | 12    |
| 6.102 TCF .....                                                              | 12    |
| 7 Leistungsverhalten .....                                                   | 12    |
| 7.1 Allgemeines.....                                                         | 12    |
| 7.2 Dichtheit.....                                                           | 13    |
| 7.3 Torsion und Biegung.....                                                 | 13    |
| 7.4 Nenndurchfluss.....                                                      | 13    |
| 7.5 Dauerhaftigkeit.....                                                     | 13    |
| 7.5.1 Elastomere in Kontakt mit Gas .....                                    | 13    |
| 7.5.2 Dauerhaftigkeit der Kennzeichnung.....                                 | 13    |
| 7.5.3 Kratzfestigkeit.....                                                   | 13    |
| 7.5.4 Feuchtigkeitsbeständigkeit .....                                       | 13    |
| 7.5.5 Schmierstoffe in Kontakt mit Gas.....                                  | 13    |

|                       |                                                                                                                                                                                |    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.6                   | Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte.....                                                                                  | 14 |
| 7.6.1                 | Bei Umgebungstemperatur .....                                                                                                                                                  | 14 |
| 7.6.2                 | Bei der niedrigsten Temperatur .....                                                                                                                                           | 14 |
| 7.6.3                 | Bei der höchsten Temperatur .....                                                                                                                                              | 14 |
| 7.7                   | Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....                                                                                                             | 14 |
| 7.7.1                 | Allgemeines .....                                                                                                                                                              | 14 |
| 7.7.2                 | Belastbarkeitsprüfung.....                                                                                                                                                     | 14 |
| 7.7.3                 | Langzeit-Funktionsprüfungen .....                                                                                                                                              | 14 |
| 7.7.101               | Messfühler-Baugruppe für TCF.....                                                                                                                                              | 15 |
| 7.7.102               | Messfühler-Baugruppe für TTB.....                                                                                                                                              | 15 |
| 7.8                   | Datenaustausch.....                                                                                                                                                            | 15 |
| 8                     | Elektrische Anforderungen.....                                                                                                                                                 | 15 |
| 8.1                   | Allgemeines .....                                                                                                                                                              | 15 |
| 8.2                   | Schutz durch das Gehäuse .....                                                                                                                                                 | 15 |
| 9                     | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....                                                                                                                                  | 16 |
| 10                    | Kennzeichnung, Betriebsanleitung .....                                                                                                                                         | 16 |
| 10.1                  | Kennzeichnung.....                                                                                                                                                             | 16 |
| 10.2                  | Betriebsanleitung.....                                                                                                                                                         | 16 |
| 10.3                  | Warnhinweis.....                                                                                                                                                               | 16 |
| Anhang A (informativ) | Abkürzungen und Symbole.....                                                                                                                                                   | 17 |
| A.1                   | Allgemeines .....                                                                                                                                                              | 17 |
| A.2                   | Abkürzungen .....                                                                                                                                                              | 17 |
| Anhang B (informativ) | Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen — Volumetrisches Verfahren .....                                                                                                | 18 |
| Anhang C (informativ) | Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen — Druckabfallverfahren .....                                                                                                      | 19 |
| Anhang D (normativ)   | Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate.....                                                                                                                               | 20 |
| Anhang E (normativ)   | Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile.....                                                                                                                          | 21 |
| Anhang F (normativ)   | Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU .....                               | 22 |
| Anhang G (normativ)   | Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile .....                                                                                                                                  | 23 |
| Anhang H (normativ)   | Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....                                                                                                                       | 24 |
| Anhang I (normativ)   | Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden ..... | 25 |
| Anhang J (normativ)   | Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL) .....                                                                                                       | 26 |
| Anhang K (normativ)   | Verfahren zur Bestimmung eines Performance-Levels (PL) .....                                                                                                                   | 27 |
| Anhang L (informativ) | Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance-Level (PL).....                                                                               | 28 |
| Anhang M (normativ)   | Rückstellfunktionen.....                                                                                                                                                       | 29 |
| Anhang N (informativ) | Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten .....                                                                                                                           | 30 |
| Anhang O (normativ)   | Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen .....                                                                                                          | 31 |
| Literaturhinweise     | .....                                                                                                                                                                          | 32 |

## **Europäisches Vorwort**

Diese Europäische Norm (EN 16830:2022) 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 August 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2022 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 16830:2017.

In diesem Dokument wurden die folgenden wesentlichen Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe vorgenommen:

- Anpassung an EN 13611:2019;
- Anpassung der Begriffe an EN 13611:2019;
- Verdeutlichung der Anforderungen an Fehlervermeidung und Fehlertoleranz;
- Anpassung an EN IEC 60730-2-9:2019<sup>2</sup>;
- Anpassung an EN 60730-1:2016<sup>1</sup>.

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.

Die allgemeinen Anforderungen an Regel- und Steuergeräte (RS) sind in EN 13611:2019 angegeben; Verfahren zur Klassifizierung und Bewertung von neuen Regel- und Steuergeräten sowie Regel- und Steuerfunktionen sind in EN 14459:2021 angegeben.

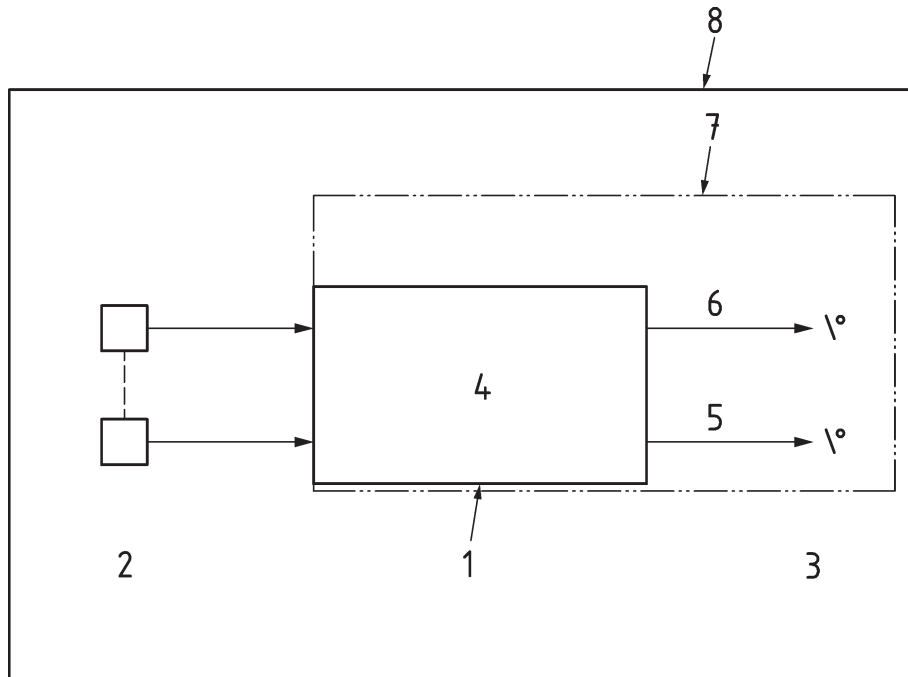
Diese RS-Norm verweist auf Abschnitte von EN 13611:2019 oder passt diese durch die Angabe „mit der folgenden Änderung“, „mit der folgenden Ergänzung“, „wird durch das Folgende ersetzt“ oder „gilt nicht“ im entsprechenden Abschnitt an. Dieses Dokument fügt der Struktur von EN 13611:2019 Abschnitte oder Unterabschnitte hinzu, die für dieses Dokument spezifisch sind. Unterabschnitte oder Anhänge, die die in EN 13611:2019 ergänzen, sind mit 101 beginnend nummeriert oder werden als Anhang AA, BB, CC usw. bezeichnet.

Diese RS-Norm beschreibt Anforderungen an zwei Arten von auf Temperatur beruhenden Regel- und Steuerfunktionen des Geräts.

### 1) Temperaturüberwachungsfunktion (TCF, en: temperature control function)

Die Temperaturüberwachungsfunktion (im Folgenden als TCF bezeichnet) ist ein System, das sich aus Temperaturmessung, Signalübertragung, Schaltvorgängen (Ein/Aus oder Schutzaktion) und Rückstellung zusammensetzt (siehe Bild 1).

Zweck einer TCF ist die Regelung und Steuerung der Temperatur (Temperaturregler) sowie die Vermeidung des Risikos einer zu hohen Temperatur (Temperaturbegrenzer), die zu einer Gefährdung durch Überhitzen der Geräte für gasförmige und flüssige Brennstoffe führen kann.



#### Legende

- |   |                                      |   |                                      |
|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Rückstellung                         | 5 | Schutzaktion                         |
| 2 | Messfühler                           | 6 | EIN/AUS-Vorgang                      |
| 3 | Schaltvorgang/-vorgänge              | 7 | Regel- und Steuergerät               |
| 4 | Temperaturregler und Schutzsteuerung | 8 | Temperaturüberwachungsfunktion (TCF) |

**Bild 1 — Temperaturüberwachungsfunktion**

#### 2) TTB

Die Regel- und Steuerfunktion TTB (Sicherheitseinrichtung für die Abführung der Abgase) des Geräts ist für den Schutz gegen Vergiftung und Erstickten bei einer (teilweise) blockierten Abgasleitung vorgesehen. Dieses Dokument umfasst die Anforderungen an elektronische TTB bestehend aus:

- einem Regel- und Steuergerät, das eine Schutzaktion durchführen kann, und
- einem Messfühler, der einen signifikanten physikalischen Wert in Bezug auf das Ausströmen von Verbrennungsprodukten in die Umgebung überwacht, in der das Gasgerät eingebaut ist.

**ANMERKUNG** In EN 15502-2-2 wird der Begriff „Sicherheitseinrichtung für die Abführung der Abgase“ anstatt TTB verwendet.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Sicherheits-, Ausführungs-, Konstruktions- und Leistungsanforderungen und die Prüfung der Temperaturüberwachungsfunktionen (TCF) und Sicherheitseinrichtungen für die Abführung der Abgase (TTB) für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige und flüssige Brennstoffe fest, die einen oder mehrere gasförmige oder flüssige Brennstoffe verbrennen, nachfolgend bezeichnet als „TCF“ oder „TTB“.

Außerdem werden die Prüfverfahren für die Überprüfung der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen beschrieben.

Dieses Dokument ist auf TCF und TTB anwendbar, die mit Wechsel- und Gleichspannung betrieben werden (für TCF und TTB, die mit unabhängigen Batteriesystemen, Batteriesystemen für die mobile Anwendung oder Systemen für den Anschluss an Gleichspannungsnetze betrieben werden, siehe Anhang I).

Dieses Dokument ist nur auf elektronisch betriebene TTB und TCF anwendbar.

Für beide, TTB und TCF, sind die Anforderungen nach diesem Dokument für die Kombination von Messfühler und Regel- und Steuergerät anwendbar.

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

EN 60730-1:2016,<sup>1</sup> *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1:2013, modifiziert + COR1:2014)*

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

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 13611:2019 und die folgenden Begriffe.

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 <http://www.electropedia.org/>

---

1 Geändert durch EN 60730-1:2016/A1:2019.

2 Geändert durch EN IEC 60730-2-9:2019/A1:2019, EN IEC 60730-2-9:2019/A2:2020.

### **3.101**

#### **Mehrfachstellgerät**

**MFC**, en: multifunctional control

Kombination von mindestens zwei Regel- und Steuergeräten und/oder (einer) Regel- und Steuerfunktion(en), deren Funktionsgruppen nicht betrieben werden können, wenn sie getrennt sind

### **3.102**

#### **Anwendungssteuerfunktion**

**ACF**, en: application control function

Funktion, die gegen Schaden/Schäden durch eine bestimmte Gefährdung schützt, indem sie den sicheren Betrieb von Gasbrennern und Gasgeräten ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die diese Funktion bewirkende Baugruppe kann aus einer Kombination von Regel- und Steuergeräten und/oder (einem) Mehrfachstellgerät(en) bestehen (z. B. Stellantriebe, Sensoren sowie Regel- und Steuerelektronik).

### **3.103**

#### **Sicherheitseinrichtung für die Abführung der Abgase**

**TTB**, nl: thermische terugslagbeveiling

Regel- und Steuerfunktion des Geräts, die zumindest eine Sicherheitsabschaltung des Hauptbrenners bewirkt, sobald ein unzulässiger Abgasaustritt aus der Strömungssicherung erfolgt

[QUELLE: EN 15502-2-2:2014, 3.1.4.101]

### **3.104**

#### **Temperaturüberwachungsfunktion**

**TCF**, en: temperature control function

Regel- und Steuerfunktion des Geräts, welche die Temperatur überwacht (Temperaturregler) und dem Risiko einer erhöhten Temperatur vorbeugt (Temperaturbegrenzer), die zu einer Gefährdung durch Überhitzen der Geräte für gasförmige und flüssige Brennstoffe führen kann, indem mindestens eine Sicherheitsabschaltung des Hauptbrenners bewirkt wird

## **4 Klassifizierung**

### **4.1 Regel- und Steuergeräteklassen**

#### **4.1.1 TTB**

Eine TTB-Regel- und Steuerfunktion kann Klasse A, Klasse B oder Klasse C sein, abhängig von der Anwendung. Die Klasse der TTB- Regel- und Steuerfunktion muss in der Betriebsanleitung angegeben werden.

#### **4.1.2 TCF**

Die TCF muss einer Regel- und Steuerfunktion der Klasse C entsprechen.

Eine niedrigere Klasse ist zulässig, wenn dies durch die Analyse der Schutzmaßnahmen innerhalb des Gerätes nachgewiesen wurde. Die Klasse der TCF muss in der Betriebsanleitung angegeben werden.

Eine TCF kann aus verschiedenen unabhängigen Hardware- und Software-Einrichtungen bestehen. Diese einzelnen Einrichtungen sind Bestandteile der TCF und müssen daher als Klasse A, Klasse B oder Klasse C eingestuft werden.

### **4.2 Regel- und Steuergerätegruppen**

EN 13611:2019, 4.2, gilt nicht.

### **4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen**

Müssen EN 13611:2019, 4.3, entsprechen.

### **4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS**

Müssen EN 13611:2019, 4.4, entsprechen.

## **5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit**

Müssen 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, mit der folgenden Ergänzung entsprechen:

Die Schaltvorgänge und die Rückstellung, wie in Bild 1 angegeben, sind ein vollwertiger Bestandteil der TCF. Bei Mehrfachstellgeräten kann die TCF oder können Teile davon physisch in andere Funktionsblöcke integriert sein (z. B. Feuerungsautomat).

#### **6.5.2 Schaltelemente**

EN 13611:2019, 6.5.2, gilt nur für TCF und TTb der Klasse C, die sicherheitsbezogene Ausgangsanschlüsse, die für die Abschaltung der gesamten Brennstoffzufuhr zum Gerät zuständig sind, direkt abschalten.

#### **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**

Müssen EN 13611:2019, 6.5.3.2, entsprechen.