

DIN EN 14459

ICS 91.140.40; 97.100.20

Ersatz für
DIN EN 14459:2016-02

**Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte
für gasförmige oder flüssige Brennstoffe –
Regel- und Steuerfunktionen in elektronischen Systemen –
Verfahren für die Klassifizierung und Bewertung;
Deutsche Fassung EN 14459:2021**

Safety and control devices for burners and appliances burning gaseous or liquid fuels –
Control functions in electronic systems –
Methods for classification and assessment;
German version EN 14459:2021

Dispositifs de commande et de sécurité pour brûleurs et appareils utilisant des combustibles gazeux ou liquides –
Fonctions de commande des systèmes électroniques –
Méthodes de classification et d'évaluation;
Version allemande EN 14459:2021

Gesamtumfang 49 Seiten

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)
DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14459:2021) 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 Arbeitsausschuss NA 041-03-10 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NHRS/NAA/NAGas: Sicherheits- und Regeleinrichtungen für wärmeerzeugende Geräte und Anlagen sowie für die Gasversorgung (SpA CEN/TC 58, WG 11, WG 13, WG 15 und ISO/TC 161, WG 3, WG 4, WG 5)“ im DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS).

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 14459:2016-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anpassung an EN 13611:2019;
- b) redaktionelle Überarbeitung;
- c) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ wurde aktualisiert;
- d) die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN V ENV 1954: 1996-08
DIN V ENV 14459: 2003-05
DIN EN 14459: 2008-02, 2016-02
DIN EN 14459 Berichtigung 1: 2009-01, 2010-05

Deutsche Fassung

Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und
Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe —
Regel- und Steuerfunktionen in elektronischen Systemen —
Verfahren für die Klassifizierung und Bewertung

Safety and control devices for burners and appliances
burning gaseous or liquid fuels —
Control functions in electronic systems —
Methods for classification and assessment

Dispositifs de commande et de sécurité pour brûleurs et
appareils utilisant des combustibles gazeux ou liquides —
Fonctions de commande des systèmes électroniques —
Méthodes de classification et d'évaluation

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. Oktober 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.....	7
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen.....	7
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen.....	7
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen.....	7
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS	8
5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit.....	8
6 Auslegung und Konstruktion	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	8
6.3 Werkstoffe.....	8
6.4 Gasanschlüsse	8
6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	8
6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	8
6.101 Anforderungen an neue Lösungen für Regel- und Steuereinrichtungen	8
6.101.1 Allgemeines	8
6.101.2 Bewertung des Gerätes.....	9
6.101.3 Übertragung in Anforderungen an das Regel- und Steuergerät.....	9
7 Leistungsverhalten	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Dichtheit.....	10
7.3 Torsion und Biegung	10
7.4 Nenndurchfluss	10
7.5 Dauerhaftigkeit	10
7.6 Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte	10
7.7 Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	10
7.8 Datenaustausch	10
7.101 Kombinierte Geräte	10
8 Elektrische Anforderungen.....	11
8.1 Allgemeines	11
8.2 Schutz durch das Gehäuse	11
9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	11
9.1 Schutz gegen Umgebungseinflüsse.....	11
9.2 Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	11
9.3 Spannungseinbrüche und -unterbrechungen	11
9.4 Schwankungen der Versorgungsfrequenz	11
9.5 Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen.....	11
9.6 Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst.....	11

9.7	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen	11
9.8	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen	12
9.9	Prüfungen mit elektrostatischer Entladung.....	12
9.10	Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder	12
9.11	Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom-Netzanschluss	12
10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung.....	12
10.1	Kennzeichnung.....	12
10.2	Betriebsanleitung.....	12
10.3	Warnhinweis.....	12
Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole.....		13
Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen — Volumetrisches Verfahren		14
Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen — Druckabfallverfahren		15
Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate.....		16
Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile.....		17
Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU.....		18
Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile		19
Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile		20
Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden		21
Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL)		22
Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL).....		23
Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL).....		24
Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen.....		25
Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten.....		26
Anhang O (normativ) Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen		27
Anhang AA (informativ) Beispiel eines Risikobewertungsverfahrens.....		28
Anhang BB (informativ) Beispiel einer Risikobewertung nach dem in Anhang AA beschriebenen Verfahren		31
BB.1	Allgemeines	31
BB.2	Risiken.....	31
BB.3	Risikobewertung	31
Anhang CC (informativ) Umsetzung einer Schutzmaßnahme		36
Anhang DD (informativ) Gefährdungen bei Gas- und Ölgeräten, die durch Regel- und Steuerfunktionen beherrscht werden		38
Anhang EE (informativ) Klassifizierung der Regel- und Steuerfunktionen, die auf der Festlegung der grundlegenden Risiken beruhen		43
Literaturhinweise.....		47

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 14459:2021) 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 2022, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 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 14459:2015.

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

- a) Anpassung an EN 13611:2019;
- b) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ wurde aktualisiert;
- c) die Literaturhinweise wurden aktualisiert.

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 dient zur Verwendung in Verbindung mit EN 13611:2019.

Dieses Dokument verweist auf Abschnitte der 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 zu, die für dieses Dokument spezifisch sind. Unterabschnitte, die Unterabschnitte in EN 13611 ergänzen, sind mit 101 beginnend nummeriert. Zusätzliche Anhänge werden als Anhang AA, Anhang BB, Anhang CC usw. bezeichnet. Es sollte beachtet werden, dass diese Abschnitte und Unterabschnitte und Anhänge nicht als Zusatz zu verstehen sind.

Regel- und Steuersysteme (RS) sind für die Regelung und den Schutz von Gas- und/oder Ölgeräten sowie des Verbrennungsprozesses vorgesehen. Sämtliche Funktionen werden entsprechend ihrer sicherheitstechnischen Einstufung innerhalb einer bestimmten Toleranz für die Messwerterfassung und für den Zeitablauf mit einer bestimmten Sicherheit bei äußerer Beeinflussung und internen Fehlern ausgeführt.

CEN/TC 58 kam zu dem Ergebnis, dass einheitliche Maßnahmen zum Schutz gegen die Folgen eines Gefährdungsereignisses nicht immer erforderlich sind, da sich Gefährdungen in ihrer Stärke unterscheiden und auch die Wahrscheinlichkeit ihres ungewollten Auftretens unterschiedlich sein kann. Da große Unterschiede bei den Interpretationen zum Umfang der gegen bestimmte Gefährdungen erforderlichen Schutzmaßnahmen bestehen, ist ein Leitfaden erforderlich, der die Sicherheitsphilosophie für Gasgeräte und Öl verbrennende Geräte sowie Regel- und Steuergeräte vereinheitlicht. Die Diskussionen im CEN/TC 58 über sicherheitsrelevante Regel- und Steuerfunktionen sowie die Verwendung von Regel- und Steuersystemen zeigen, dass es angebracht ist, in Bezug auf die grundlegende Sicherheitsphilosophie von Gas- und Ölgeräten in verschiedene Risikograde zu unterscheiden.

Zur Bewertung der Schutzmaßnahmen hinsichtlich Fehlertoleranz und Vermeidung von Gefährdungen ist eine Einteilung der Regel- und Steuerfunktionen in Bezug auf ihr Fehlerverhalten erforderlich. Für die Klassifizierung von Regel- und Steuerfunktionen sollte deren Integration in das gesamte Sicherheitskonzept des Gerätes berücksichtigt werden.

In den Gerätenormen finden nur bestimmte Fehlerzustände Beachtung, wenn Regel- und Steuergeräte in Übereinstimmung mit Normen des CEN/TC 58 verwendet werden, z. B. Flammensimulation und Luftkontrolle vor jedem neuen Start. In einigen Fällen (z. B. für Schalterkontakte) ist der Kurzschlussfall ausgeschlossen, wenn bestimmte Prüfungen nachgewiesen haben, dass ein Fehler eine niedrige Auftrittswahrscheinlichkeit hat. Bei Gasventilen gilt ein einzelnes Absperrventil als nicht ausreichend.

Dieses Dokument bietet Verfahren für die Bewertung von Regel- und Steuerfunktionen in Regel- und Steuergeräten für Brenner und Brennstoffgeräte, die einen oder mehrere gasförmige(n) oder flüssig(e) Brennstoff(e) verbrennen, für die derzeit keine Produktnormen vorhanden sind. Die Bewertung wird in drei Schritten beschrieben:

- Bewertung der Anwendung;
- Übertragung in Anforderungen an das Regel- und Steuergerät;
- Bewertung der Lösung für das Regel- und Steuergerät;

die zu einer festgelegten Sicherheitsklasse für die spezifizierten Regel- und Steuerfunktion(en) und einer Reihe von Sicherheitsmaßnahmen mit zusätzlichen/geänderten Konstruktions- und Prüfanforderungen an die Anwendung und/oder an die festgelegte Regel- und Steuerfunktion(en) führen.

Die Bewertung konzentriert sich auf die geregelten bzw. gesteuerten Parameter (z.B. hohe/niedrige Temperatur, Druck, Durchfluss, Verbrennungsqualität) des Verbrennungsprozesses und auf die Funktionalität der Regel- und Steuergeräte (z. B. offen/geschlossen; verriegelt/nicht verriegelt; Start/Stop). Jede Regel- und Steuerfunktion muss entsprechend der erforderlichen Sicherheitsaspekte (Klasse A, B, C) klassifiziert sein.

Um die Wirkung der Fehlerzustände zu bestimmen, ist es notwendig, die spezifische Anwendung und das damit verbundene Risiko zu kennen.

1 Anwendungsbereich

EN 13611:2019, Abschnitt 1, wird durch das Folgende ersetzt:

Dieses Dokument legt Verfahren für die Klassifizierung und Bewertung von Funktionsblöcken für Brenner und Brennstoffgeräte für einen oder mehrere gasförmige(n) oder flüssige Brennstoff(e) fest, insbesondere hinsichtlich ihres Fehlerverhaltens und der Schutzmaßnahmen.

Dieses Dokument ist anzuwenden für neue Regel- und Steuerfunktionsblöcke, die nicht durch spezielle RS-Normen abgedeckt sind.

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*

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:

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

3.101

Funktionsblock

Teil eines elektrischen oder elektronischen Systems, das mindestens eine Regel- und Steuerfunktion mit einem Eingangs- und einem Ausgangssignal ausübt

4 Klassifizierung

4.1 Regel- und Steuergeräteklassen

EN 13611:2019, 4.1 gilt nicht.

4.2 Regel- und Steuergerätegruppen

Muss EN 13611:2019, 4.2 entsprechen.

4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen

Muss EN 13611:2019, 4.3, mit der folgenden Ergänzung entsprechen:

Die Regel- und Steuerfunktionsklassen müssen anhand der Ergebnisse der Risikobewertung in 6.101 bestimmt und in der Betriebsanleitung festgelegt werden.

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, mit der folgenden Ergänzung entsprechen:

Die spezifische Bewertung muss nach 6.101 durchgeführt werden. Deren Ergebnis muss hinsichtlich seines Einflusses auf die Anwendbarkeit von 6.1 bis 6.6 überprüft werden.

6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes

Muss EN 13611:2019, 6.2 entsprechen.

6.3 Werkstoffe

Muss EN 13611:2019, 6.3 entsprechen.

6.4 Gasanschlüsse

Muss EN 13611:2019, 6.4 entsprechen.

6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes

Muss EN 13611:2019, 6.5 entsprechen.

6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit

Muss EN 13611:2019, 6.6 entsprechen.

6.101 Anforderungen an neue Lösungen für Regel- und Steuereinrichtungen

6.101.1 Allgemeines

Die Geräteausführung beruht auf einem sicheren Betrieb und der Vermeidung von jeglichem Schaden für Personen, Haustiere oder Eigentum bei normaler Verwendung. Mögliche Gefährdungen, die durch das Gerät verursacht werden können, lassen sich in inhärenten Risiken angeben, die im Zusammenhang mit der Verbrennung (Verwendung) von Gas und Öl und dem Erhitzen von Wasser betrachtet werden.

Bei bekannten Lösungen für Regel- und Steuereinrichtungen und Geräte gelten die Risiken durch die Anforderungen in den entsprechenden Normen für Regel- und Steuereinrichtungen und Geräte als abgedeckt.

Geräte mit neuen Regel- und Steuerungslösungen müssen je nach ihrer Ausführung einer weiteren Risikobewertung nach 6.101.2 unterzogen werden, entweder für

- bekannte Geräteausführungen oder
- Lösungen für neue Geräte.

6.101.2 Bewertung des Gerätes

Die erforderlichen Schutzmaßnahmen, die sich aus einer Risikobewertung der neuen oder bekannten Geräteausführung oder Lösung ergeben, bilden die Grundlage für die Bewertung neuer Lösungen für Regel- und Steuereinrichtungen. Die Risikobewertung muss durchgeführt und dokumentiert werden, um die Risiken und die erforderlichen Schutzmaßnahmen zu ermitteln, damit diese Risiken abgedeckt werden.

Es müssen mindestens folgende Angaben spezifiziert sein:

- Klassifizierung der grundlegenden Gefährdungen;
 - Anhang AA gibt Beispiele für vorhandene grundlegende Gefährdungen bei Gas- und/oder Ölgeräten an;
- Risikobewertung und die sich daraus ergebenden Schutzmaßnahmen;
 - Anhang EE legt ein Verfahren zur Klassifizierung der Regel- und Steuerfunktion fest;
- Klassifizierung von Schutzmaßnahmen;
- Fehlertoleranzzeit für besondere Fehler;
- zusätzliche Anforderungen an die Anwendung.

Auf der Basis von diesen Informationen können die folgenden Maßnahmen getroffen werden:

- Spezifikation von Regel- und Steuergeräten nach bekannten Normen für Regel- und Steuereinrichtungen; und/oder
- zusätzliche Anforderungen an die Bauart des Gerätes; und/oder
- Spezifikation einer neuen Art von Regel- und Steuergerät auf der Grundlage der erforderlichen Schutzmaßnahme und/oder der zusätzlichen Anforderungen.

In Anhang AA ist ein Risikobewertungsverfahren auf Geräteebeane angegeben.

In Anhang BB und Anhang DD werden Beispiele für das in Anhang AA beschriebene Verfahren angegeben.

6.101.3 Übertragung in Anforderungen an das Regel- und Steuergerät

Falls – auf Grundlage des Ergebnisses der Risikobewertung des Geräts – neue Regel- und Steuereinrichtungstypen erforderlich sind, müssen die Schutzmaßnahmen und, sofern möglich, die zusätzlichen Anforderungen aus dieser Risikobewertung in die Anforderungen an die Regel- und Steuergeräte übertragen werden.

Eine weitere Bewertung der vorgesehenen Lösung für das Regel- und Steuergerät muss durchgeführt und dokumentiert werden, einschließlich der getroffenen Annahmen sowie der Schlussfolgerung, wie das erforderliche Sicherheitsniveau erreicht wird.

Diese Schlussfolgerung muss zu einem Ergebnis führen:

- über die relevante Klasse der Regel- und Steuerfunktion(en) nach 4.3;
- über zusätzliche oder geänderte Anforderungen an Bauart(en), Leistung oder die elektromagnetische Verträglichkeit;

- über weitere bei der Fehlerbewertung nach 6.6 zu berücksichtigende Fehlerarten;
- über die Notwendigkeit, die Liste der Kennzeichnungen sowie die Inhalte der Betriebsanleitung zu erweitern.

Bei besonderen Fehlerzuständen muss eine Fehlerreaktionszeit für die Regel- und Steuergeräte festgelegt werden, wobei die Fehlertoleranzzeit der Anwendung als maximaler Zeitraum berücksichtigt wird.

Anhang CC enthält Anleitungen für die Durchführung von Schutzmaßnahmen durch Regel- und Steuergeräte.

7 Leistungsverhalten

7.1 Allgemeines

Muss EN 13611:2019, 7.1, mit der folgenden Ergänzung entsprechen:

Das Ergebnis der besonderen Bewertung nach 6.101 muss hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der Anforderungen von Abschnitt 7 überprüft werden.

7.2 Dichtheit

Muss EN 13611:2019, 7.2 entsprechen.

7.3 Torsion und Biegung

Muss EN 13611:2019, 7.3 entsprechen.

7.4 Nenndurchfluss

Muss EN 13611:2019, 7.4 entsprechen.

7.5 Dauerhaftigkeit

Muss EN 13611:2019, 7.5 entsprechen.

7.6 Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte

Muss EN 13611:2019, 7.6 entsprechen.

7.7 Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten

Muss EN 13611:2019, 7.7 entsprechen.

7.8 Datenaustausch

Muss EN 13611:2019, 7.8 entsprechen.

7.101 Kombinierte Geräte

Wenn ein System aus zwei oder mehr miteinander kombinierten Geräten mit verschiedenen Regel- und Steuerfunktionen besteht, müssen die Zusammenschaltung und die gegenseitige Beeinflussung der beteiligten Geräte bei der Fehlerbewertung berücksichtigt werden.

Die Sicherheit einer Regel- und Steuerfunktion darf nicht durch deren Integration in ein Gas- oder Ölgerät oder System beeinträchtigt sein.

Verantwortlichkeiten und sicherheitskritische Schnittstellenparameter müssen angegeben werden, wenn das Regel- und Steuergerät in ein Gesamtsystem integriert wird.

8 Elektrische Anforderungen

8.1 Allgemeines

Muss EN 13611:2019, 8.1, mit der folgenden Ergänzung entsprechen:

Das Ergebnis der besonderen Bewertung nach 6.101 muss hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der Anforderungen von Abschnitt 8 überprüft werden.

ANMERKUNG Abhängig vom Ergebnis der Bewertung nach 6.101 können EN 60730-1 und spezifische Teile von EN 60730-2 zutreffend sein.

8.2 Schutz durch das Gehäuse

Muss EN 13611:2019, 8.2 entsprechen.

9 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

9.1 Schutz gegen Umgebungseinflüsse

Muss EN 13611:2019, 9.1, mit der folgenden Ergänzung entsprechen:

Das Ergebnis der besonderen Bewertung nach 6.101 muss hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der Anforderungen von Abschnitt 9 überprüft werden.

9.2 Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung

Muss EN 13611:2019, 9.2 entsprechen.

9.3 Spannungseinbrüche und -unterbrechungen

Muss EN 13611:2019, 9.3 entsprechen.

9.4 Schwankungen der Versorgungsfrequenz

Muss EN 13611:2019, 9.4 entsprechen.

9.5 Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen

Muss EN 13611:2019, 9.5 entsprechen.

9.6 Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst

Muss EN 13611:2019, 9.6 entsprechen.

9.7 Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen

Muss EN 13611:2019, 9.7 entsprechen.

9.8 Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen

Muss EN 13611:2019, 9.8 entsprechen.

9.9 Prüfungen mit elektrostatischer Entladung

Muss EN 13611:2019, 9.9 entsprechen.

9.10 Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder

Muss EN 13611:2019, 9.10 entsprechen.

9.11 Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom-Netzanschluss

Muss EN 13611:2019, 9.11 entsprechen.

10 Kennzeichnung, Betriebsanleitung

10.1 Kennzeichnung

Muss EN 13611:2019, 10.1, mit der folgenden Ergänzung entsprechen:

Weitere Anforderungen an die Kennzeichnung müssen aus der besonderen Bewertung nach 6.101 bestimmt werden.

10.2 Betriebsanleitung

Muss EN 13611:2019, 10.2, mit der folgenden Ergänzung entsprechen:

Weitere Anforderungen zu Angaben in der Betriebsanleitung müssen aus der besonderen Bewertung nach 6.101 bestimmt werden.

10.3 Warnhinweis

Muss EN 13611:2019, 10.3 entsprechen.

Anhang A (informativ)

Abkürzungen und Symbole

Muss EN 13611:2019, Anhang A entsprechen.