

E DIN EN 13611:2017-11 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2017-10-20

Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe - Allgemeine Anforderungen; Deutsche und Englische Fassung prEN 13611:2017

Safety and control devices for burners and appliances burning gaseous and/or liquid fuels - General requirements; German and English version prEN 13611:2017

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	18
4 Klassifizierung.....	23
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen	23
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen	23
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen.....	23
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS	24
5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit.....	24
5.1 Prüfbedingungen	24
5.2 Messunsicherheit	24
6 Auslegung und Konstruktion.....	25
6.1 Allgemeines	25
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes	26
6.2.1 Äußere Beschaffenheit	26
6.2.2 Bohrungen	26
6.2.3 Atmungsöffnungen.....	26
6.2.4 Verschraubungen	26
6.2.5 Dichtmittel.....	27
6.2.6 Bewegliche Teile.....	27
6.2.7 Verschlusskappen	27
6.2.8 Aus- und Wiedereinbau.....	27
6.2.9 Hilfskanäle und Düsen.....	28
6.2.10 Vorrichtung zur Voreinstellung.....	28
6.3 Werkstoffe	28
6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe	28
6.3.2 Gehäuse	28
6.3.3 Zinklegierungen.....	29
6.3.4 Federn	29
6.3.5 Korrosionsbeständigkeit und Oberflächenschutz.....	30
6.3.6 Imprägnierung	30
6.3.7 Abdichten von Durchführungen für bewegliche Teile	30
6.4 Gasanschlüsse.....	30
6.4.1 Herstellung von Anschlüssen	30
6.4.2 Anschlussmaße	31
6.4.3 Gewinde.....	33
6.4.4 Verschraubungen	33
6.4.5 Flansche.....	33

6.4.6	Lötlose Rohrverschraubungen	33
6.4.7	Druckmessstutzen	33
6.4.8	Schmutzfänger	34
6.5	Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes	34
6.5.1	Allgemeines	34
6.5.2	Schaltelemente	34
6.5.3	Elektrische Bauteile	35
6.6	Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit	39
6.6.1	Anforderungen an Auslegung und Konstruktion	39
6.6.2	Klasse A	41
6.6.3	Klasse B	41
6.6.4	Klasse C	42
6.6.5	Schaltkreis- und Konstruktionsbewertung	44
7	Leistungsverhalten	46
7.1	Allgemeines	46
7.2	Dichtheit	46
7.2.1	Anforderungen	46
7.2.2	Prüfungen	46
7.3	Torsion und Biegung	47
7.3.1	Allgemeines	47
7.3.2	Torsions- und Biegemomente	47
7.4	Nenndurchfluss	52
7.4.1	Anforderung	52
7.4.2	Prüfung	52
7.4.3	Umrechnung des Luftdurchflusses	53
7.5	Dauerhaftigkeit	54
7.5.1	Elastomere in Kontakt mit Gas	54
7.5.2	Dauerhaftigkeit der Kennzeichnung	54
7.5.3	Kratzfestigkeit	54
7.5.4	Feuchtigkeitsbeständigkeit	55
7.5.5	Schmierstoffe in Kontakt mit Gas	55
7.6	Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte	56
7.6.1	Bei Umgebungstemperatur	56
7.6.2	Bei der niedrigsten Temperatur	56
7.6.3	Bei der höchsten Temperatur	56
7.7	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten	56
7.7.1	Allgemeines	56
7.7.2	Belastbarkeitsprüfung	56
7.7.3	Langzeit-Funktionsprüfungen	58
7.8	Datenaustausch	59
7.8.1	Allgemeines	59
7.8.2	Datentyp	59
7.8.3	Kommunikation sicherheitsbezogener Daten	59
8	Elektrische Anforderungen	61
8.1	Allgemeines	61
8.2	Schutz durch das Gehäuse	61
9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	61
9.1	Schutz gegen Umgebungseinflüsse	61
9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	62
9.3	Spannungseinbrüche und -unterbrechungen	63
9.4	Schwankungen der Versorgungsfrequenz	63
9.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	63
9.6	Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	63
9.7	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen	64

9.8	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen	64
9.9	Prüfungen mit elektrostatischer Entladung	64
9.10	Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder	64
9.11	Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und Zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom- Netzanschluss	64
10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung	64
10.1	Kennzeichnung.....	64
10.2	Betriebsanleitung.....	64
10.3	Warnhinweis.....	64
Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole		65
A.1	Abkürzungen	65
A.2	Symbole	66
Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regleinrichtungen — Volumetrisches Verfahren		69
B.1	Prüfgerät	69
B.2	Prüfverfahren.....	69
Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regleinrichtungen — Druckabfallverfahren		71
C.1	Prüfgerät	71
C.2	Prüfverfahren.....	71
Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate.....		73
Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile		74
Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 2014/68/EU		77
F.1	Einleitung.....	77
F.6.1	Allgemeines	77
F.6.2	Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes	77
F.6.3	Werkstoffe	77
F.7	Leistungsverhalten	81
F.7.9	Prüfung auf Druckfestigkeit.....	82
F.10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung	82
F.10.1	Kennzeichnung.....	82
F.10.2	Betriebsanleitung.....	82
Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile		84
Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile.....		85
Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden		94
I.1	Einleitung.....	94
I.7.1	Allgemeines	94
I.9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung	95
I.9.3	Spannungsunterbrechungen und -einbrüche	95
I.9.4	Schwankungen der Versorgungsfrequenz	95
I.9.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	96
I.9.6	Schnelle elektrische transiente Störgrößen/Burst.....	96
I.9.7	Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	96
Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL)		98
J.1	Anwendungsbereich.....	98
J.2	Normative Verweisungen	98
J.3	Begriffe	98
J.4	Symbole	99
J.5	Besondere Anforderungen an die Bestimmung des Sicherheits-Integritätslevels (SIL).....	100

J.5.1	Funktionale Sicherheit	100
J.5.2	Management funktionaler Sicherheit.....	100
J.5.3	Anforderungen an die Software	106
J.5.4	Anforderungen an die Hardware	106
Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL)		126
K.1	Anwendungsbereich.....	126
K.2	Normative Verweisungen	126
K.3	Begriffe	126
K.4	Leistungsverhalten	127
K.4.1	Betriebsart	127
K.4.2	PL und Bewertung von Felddaten.....	127
K.4.3	Toleranz gegenüber Hardwareausfall (HFT)	128
K.4.4	Ausfall infolge gemeinsamer Ursache (CCF).....	128
K.4.5	Anteil sicherer Ausfälle (<i>SFF</i>)	129
K.4.6	Bestimmung des B_{10d} -Wertes.....	130
K.4.7	Bestimmung des Performance Levels (PL)	134
K.4.8	<i>PFH_D</i> -Werte für Strukturen aus zwei Regel- und Steuergeräten.....	134
K.5	Kennzeichnung, Betriebsanleitung	135
Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL)		136
Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen		137
M.1	Anwendungsbereich.....	137
M.2	Normative Verweisungen	137
M.3	Begriffe	137
M.4	Klassifizierung	137
M.5	Maßeinheiten und Prüfbedingungen.....	137
M.6	Konstruktionsanforderungen	138
M.6.1	Allgemeines.....	138
M.6.2	Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes.....	138
M.6.3	Werkstoffe	138
M.6.4	Gasanschlüsse	138
M.6.5	Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes	138
M.6.6	Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	138
M.7	Leistungsverhalten	138
M.7.1	Allgemeines.....	138
M.7.2	Dichtheit.....	139
M.7.3	Torsion und Biegung.....	139
M.7.4	Nenndurchfluss.....	139
M.7.5	Dauerhaftigkeit.....	139
M.7.6	Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte.....	139
M.7.7	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	139
M.7.8	Datenaustausch.....	139
M.8	Elektrische Anforderungen.....	139
M.9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	140
M.10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung	140
M.10.1	Kennzeichnung	140
M.10.2	Betriebsanleitung.....	140
Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten		141
N.1	Allgemeines.....	141
N.2	Anleitung zu umweltbezogenen Aspekten in Normen	141
N.2.1	Allgemeines.....	141
Anhang O (normativ) Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen		144
O.1	Anwendungsbereich.....	144
O.2	Normative Verweisungen	144

0.3	Begriffe	144
0.4	Werkstoffe	144
0.4.1	Allgemeines	144
0.4.2	Dickentoleranzen	145
0.5	Leistungsverhalten	145
0.5.1	Werkstoff aus Kork/Elastomer/Synthetikfasern in Kontakt mit Gas	145
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2009/142/EG		151
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426		153
Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU.....		156
Literaturhinweise		158