

DIN EN 12067-2:2024-02 (D)

Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe - Regel- und Steuerfunktionen in elektronischen Systemen - Teil 2: Elektronische Gas-Luft-Verbundregel- und -überwachungseinrichtungen; Deutsche Fassung EN 12067-2:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	10
4 Klassifizierung.....	15
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen.....	15
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen	15
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen.....	15
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen Regel- und Steuergeräten.....	16
5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit.....	16
6 Auslegung und Konstruktion.....	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Mechanische Teile des Regel- und Steuergerätes	17
6.3 Werkstoffe	17
6.3.1 Allgemeine Anforderungen an die Werkstoffe	18
6.4 Gasanschlüsse.....	18
6.5 Elektronische Teile des Regel- und Steuergeräts	18
6.5.1 Allgemeines	18
6.5.2 Schaltelemente.....	18
6.5.3 Elektrische Bauteile.....	19
6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	19
6.6.1 Anforderungen an Auslegung und Konstruktion.....	19
6.6.2 Klasse A.....	19
6.6.3 Klasse B.....	19
6.6.4 Klasse C.....	20
6.6.5 Schaltkreis- und Konstruktionsbewertung	22
6.101 Anforderungen für den Einsatz alternativer Stellglieder auf Anwendungsebene	22
7 Leistungsverhalten	23
7.1 Allgemeines	23
7.2 Dichtheit.....	23
7.3 Torsion und Biegung	23
7.4 Nenndurchfluss	23
7.5 Dauerhaftigkeit.....	23
7.6 Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte.....	23
7.6.1 Bei Umgebungstemperatur	23
7.6.2 Bei der niedrigsten Temperatur	23
7.6.3 Bei der höchsten Temperatur	23
7.7 Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	23
7.7.1 Allgemeines	23
7.7.2 Belastbarkeitsprüfung.....	25
7.7.3 Langzeit-Funktionsprüfung	25

7.8	Datenaustausch.....	26
7.101	Funktionale Anforderungen	26
7.101.1	Allgemeines.....	26
7.101.2	Schnittstelle zum Feuerungsautomat.....	26
7.101.3	Anlaufschaltfolge.....	26
7.101.4	Betriebsbereiche	27
7.101.5	Wiederanlauf aus dem sicheren Zustand.....	28
7.101.6	Anforderungen an die Genauigkeit	28
7.101.7	Anforderungen an die adaptiven Regel- und Steuerfunktionen.....	29
8	Elektrische Anforderungen.....	29
8.1	Allgemeines.....	29
8.2	Schutz durch das Gehäuse	29
9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	29
9.1	Schutz gegen Umgebungseinflüsse	29
9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung.....	31
9.3	Spannungseinbrüche und -unterbrechungen.....	31
9.4	Schwankungen der Versorgungsfrequenz	31
9.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen.....	32
9.6	Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst.....	32
9.7	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen	32
9.8	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte gestrahlte Störgrößen.....	33
9.9	Prüfungen mit elektrostatischer Entladung.....	33
9.10	Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder	33
9.11	Prüfung der Störfestigkeit bei niedrigen Frequenzen, Oberschwingungen und zwischenharmonischen einschließlich leitungsgeführten Störgrößen am Wechselstrom-Netzanschluss.....	33
10	Kennzeichnung, Betriebsanleitung	34
10.1	Kennzeichnung	34
10.2	Betriebsanleitung.....	34
10.2.101	Technische Informationen zur Sicherheit nach der Integration in das Gerät	35
10.3	Warnhinweis.....	36
Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole.....		37
Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen — Volumetrisches Verfahren.....		38
Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen — Druckabfallverfahren		39
Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate		40
Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile.....		41
Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach Richtlinie 2014/68/EU.....		42
Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile		43
Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile		44
Anhang I (normativ) Anforderungen an Regel- und Steuergeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden.....		45
Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL).....		46
Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL)		47
Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL)		48

Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen.....	49
Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten	50
Anhang O (normativ) Dichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen	51
Anhang AA (normativ) Erklärung für Sensoren, Stellglieder und zur Wiederholgenauigkeit	52
Anhang BB (normativ) Besondere Anforderungen für einzelne Potentiometer für die Positionsrückführung in elektromechanischen Stellgliedern.....	56
BB.1 Anforderungen.....	56
BB.2 Dauerhaltbarkeitsprüfung.....	56
Anhang CC (informativ) Gesamtgenauigkeit des Brennstoff-Luft-Verhältnisses.....	57
CC.1 Allgemeines.....	57
CC.2 Verfahren A:.....	57
CC.3 Verfahren B:.....	57
Anhang DD (informativ) Leitfaden für die Integration von ERC, ERS und ERT in das Gerät.....	59
DD.1 Allgemeines.....	59
DD.2 Integrationsbezogene Aspekte	59
DD.3 Regeln für die mechanische Integration.....	60
DD.4 Regeln für die elektrische Integration	60
DD.5 Regeln für die Funktionsintegration/Funktionsprüfung des Geräts	60
DD.6 Verantwortlichkeitsmatrix	60
Anhang EE (informativ) Leitfaden für die Festlegung der Grenzen für den sicheren Betrieb des Geräts	61
EE.1 Einleitung.....	61
EE.2 Allgemeine Aspekte	61
EE.2.1 Grundsätze.....	61
EE.2.2 Explosionsgefahr	61
EE.2.3 Vergiftungsgefahr.....	61
EE.2.4 Brandgefahr	62
EE.2.5 Gefahr von Schwingungen	62
EE.2.6 Weitere Risiken.....	62
EE.3 Regeln für die Evaluierung der Explosionsgefahr	62
EE.3.1 Allgemeines.....	62
EE.3.2 In Gasbrennern nach EN 676 verwendete ERC, ERS oder ERT.....	62
EE.3.3 In anderen Geräten verwendete ERC, ERS oder ERT	62
EE.4 Regeln für die Evaluierung der Vergiftungsgefahr.....	64
EE.5 Regeln für die Evaluierung der Brandgefahr	66
EE.6 Regeln für die Evaluierung der Gefahr aufgrund von Schwingungen	67
Anhang FF (normativ) Anforderungen für den Einsatz alternativer Stellglieder auf Anwendungsebene.....	68
FF.1 Allgemeines.....	68
FF.2 Anforderungen an den Einsatz von alternativen Stellgliedern	68
FF.2.1 Spezifikation der Sicherheits- und Funktionsanforderungen	68
FF.2.2 Risikobewertung	70
FF.2.3 Prüfung der ERC, ERS oder ERT mit alternativen Stellgliedern in der Anwendung	70
FF.2.4 Alternative Stellglieder	70
FF.3 Dokumentation	70
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2009/142/EG	71
Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/426	72
Anhang ZC (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2014/68/EU	73
Literaturhinweise.....	74