

# E DIN EN 12067-2:2015-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2015-11-27

**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 und Englische Fassung prEN 12067-2:2015**

**Safety and control devices for burners and appliances burning gaseous or liquid fuels - Control functions in electronic systems - Part 2: Fuel/air ratio control/supervision of the electronic type; German and English version prEN 12067-2:2015**

---

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Europäisches Vorwort.....	6
Einleitung .....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen .....	8
3 Begriffe .....	8
4 Klassifizierung.....	14
4.1 Regel- und Steuergeräteklassen.....	14
4.2 Regel- und Steuergerätegruppen .....	14
4.3 Regel- und Steuerfunktionsklassen.....	14
4.4 Typen von mit Gleichspannung betriebenen RS .....	14
5 Prüfbedingungen und Messunsicherheit.....	15
6 Auslegung und Konstruktion.....	15
6.1 Allgemeines.....	15
6.1.101 Allgemeiner Aufbau und Rückführungsarten.....	15
6.2 Mechanische Teile der Regel- und Steuereinrichtung.....	16
6.2.101 Verwendung nicht metallischen Werkstoffs .....	16
6.2.102 Besondere Anforderungen für elektromechanische Stelleinrichtungen mit Fühlern für die Stellungsrückführung .....	16
6.3 Werkstoffe .....	16
6.4 Gasanschlüsse.....	16
6.5 Elektrische Teile des Regel- und Steuergerätes .....	16
6.5.1 Allgemeines.....	16
6.5.2 Schaltelemente.....	16
6.5.3 Elektrische Bauteile.....	17
6.6 Schutz gegen interne Fehler im Hinblick auf die Funktionssicherheit.....	17
6.6.1 Anforderungen an Auslegung und Konstruktion.....	17
6.6.2 Klasse A.....	17
6.6.3 Klasse B.....	17
6.6.4 Klasse C.....	17
6.6.5 Schaltkreis- und Konstruktionsbewertung .....	18
7 Leistungsverhalten .....	19
7.1 Allgemeines.....	19
7.2 Dichtheit.....	19
7.3 Torsion und Biegung.....	19
7.4 Nenndurchfluss.....	19
7.5 Dauerhaftigkeit.....	19

7.6	Prüfungen hinsichtlich des Leistungsverhaltens für elektronische Regel- und Steuergeräte.....	19
7.6.1	Bei Umgebungstemperatur .....	19
7.6.2	Bei der niedrigsten Temperatur .....	19
7.6.3	Bei der höchsten Temperatur .....	19
7.7	Langzeitverhalten von elektronischen Regel- und Steuergeräten.....	19
7.7.1	Allgemeines.....	19
7.7.2	Belastbarkeitsprüfung.....	21
7.7.3	Langzeit-Funktionsprüfung .....	21
7.8	Datenaustausch.....	21
7.101	Funktionsanforderungen .....	22
7.101.1	Allgemeines.....	22
7.101.2	Schnittstelle mit dem Feuerungsautomaten .....	22
7.101.3	Entfällt .....	22
7.101.4	Anlaufphase .....	22
7.101.5	Betriebsbereiche .....	22
7.101.6	Wiederanlauf aus sicherem Zustand .....	23
7.101.7	Anforderungen an die Messunsicherheit .....	24
8	Elektrische Anforderungen.....	24
8.1	Allgemeines.....	24
8.2	Schutz durch das Gehäuse .....	24
9	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	25
9.1	Schutz gegen Umgebungseinflüsse .....	25
9.2	Netzspannungsschwankungen unter 85 % der Nennspannung .....	25
9.3	Spannungseinbrüche und -unterbrechungen .....	25
9.4	Schwankungen der Versorgungsfrequenz .....	26
9.5	Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen .....	26
9.6	Schnelle elektrische transiente Störgrößen/Burst.....	26
9.7	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte leitungsgeführte Störgrößen .....	26
9.8	Störfestigkeit gegen durch hochfrequente Felder induzierte Strahlungsfelder.....	26
9.9	Prüfungen mit elektrostatischer Entladung.....	27
9.10	Prüfung der Störfestigkeit gegen netzfrequente magnetische Felder .....	27
9.11	Prüfung der Störfestigkeit am Wechselstrom-Netzanschluss gegen Oberschwingungen und zwischenharmonische, niederfrequente Störfestigkeitsprüfung.....	27
10	Kennzeichnung, Einbau- und Bedienungsanleitung.....	27
10.1	Kennzeichnung .....	27
10.2	Einbau- und Bedienungsanleitung .....	28
10.3	Warnhinweis.....	29
10.101	Technische Angaben für die Sicherheit nach dem Einbau in das Gerät.....	29
Anhang A (informativ) Abkürzungen und Symbole.....		30
Anhang B (informativ) Dichtheitsprüfungen für Gas-Regeleinrichtungen — Volumetrisches Verfahren.....		31
Anhang C (informativ) Dichtheitsprüfung für Gas-Regeleinrichtungen — Druckabfallverfahren .....		32
Anhang D (normativ) Berechnung des Druckabfalls in die Leckrate .....		33
Anhang E (normativ) Fehlerarten elektrischer/elektronischer Bauteile.....		34
Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen an Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion und druckhaltende Ausrüstungsteile nach der EU-Richtlinie 97/23/EG.....		35
Anhang G (normativ) Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile .....		36
Anhang H (normativ) Zusätzliche Werkstoffe für druckbeaufschlagte Teile .....		37

<b>Anhang I (normativ) Anforderungen an Steuer- und Regelgeräte, die in mit Gleichspannung betriebenen Brennern und Brennstoffgeräten für gasförmige oder flüssige Brennstoffe verwendet werden .....</b>	<b>38</b>
<b>Anhang J (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Sicherheits-Integritätslevels (SIL) .....</b>	<b>39</b>
<b>Anhang K (normativ) Verfahren zur Bestimmung eines Performance Levels (PL) .....</b>	<b>40</b>
<b>Anhang L (informativ) Zusammenhang zwischen dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL) und dem Performance Level (PL) .....</b>	<b>41</b>
<b>Anhang M (normativ) Rückstellfunktionen.....</b>	<b>42</b>
<b>Anhang N (informativ) Anleitungsdokument zu umweltbezogenen Aspekten .....</b>	<b>43</b>
<b>Anhang O (normativ) Abdichtungen aus Elastomer, Kork und synthetischen Fasergemischen.....</b>	<b>44</b>
<b>Anhang AA (normativ) Angaben für Fühler, Stelleinrichtungen und die Wiederholpräzision .....</b>	<b>45</b>
<b>Anhang BB (normativ) Sonderanforderungen an einfache Potenziometer zur Stellungsrückführung in elektromechanischen Stelleinrichtungen.....</b>	<b>49</b>
<b>Anhang CC (informativ) Gesamt-Messunsicherheit des Brennstoff-Luft-Verhältnisses.....</b>	<b>50</b>
<b>Anhang DD (informativ) Leitlinie für den Einbau einer ERC, ERS oder ERT in das Gerät .....</b>	<b>52</b>
<b>DD.1 Allgemeines.....</b>	<b>52</b>
<b>DD.2 Einbaubezogene Aspekte.....</b>	<b>52</b>
<b>DD.3 Vorschriften für mechanischen Einbau.....</b>	<b>53</b>
<b>DD.4 Vorschriften für elektrischen Einbau .....</b>	<b>53</b>
<b>DD.5 Vorschriften für funktionalen Einbau/Funktionsprüfungen des Gerätes .....</b>	<b>53</b>
<b>DD.6 Verantwortungsmatrix.....</b>	<b>53</b>
<b>Anhang EE (informativ) Leitlinien für die Festlegung der Grenzen für den sicheren Betrieb des Gerätes .....</b>	<b>54</b>
<b>EE.1 Vorwort.....</b>	<b>54</b>
<b>EE.2 Allgemeine Aspekte .....</b>	<b>54</b>
<b>EE.2.1 Kurzbeschreibung.....</b>	<b>54</b>
<b>EE.2.2 Explosionsgefahr .....</b>	<b>54</b>
<b>EE.2.3 Vergiftungsgefahr.....</b>	<b>54</b>
<b>EE.2.4 Brandgefahr .....</b>	<b>55</b>
<b>EE.2.5 Schwingungsgefahr .....</b>	<b>55</b>
<b>EE.2.6 Sonstige Risiken.....</b>	<b>55</b>
<b>EE.3 Vorschriften zur Explosionsgefahr .....</b>	<b>55</b>
<b>EE.3.1 Allgemeines.....</b>	<b>55</b>
<b>EE.3.2 ERC, ERS oder ERT für den Einsatz in Gasbrennern nach EN 676.....</b>	<b>55</b>
<b>EE.3.3 ERC, ERS oder ERT für den Einsatz in allen anderen Geräten.....</b>	<b>55</b>
<b>EE.4 Vorschriften für die Vergiftungsgefahr .....</b>	<b>58</b>
<b>EE.5 Vorschriften für die Brandgefahr.....</b>	<b>60</b>
<b>EE.6 Vorschriften für die Schwingungsgefahr .....</b>	<b>60</b>
<b>Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2009/142/EG über Gasverbrauchseinrichtungen.....</b>	<b>61</b>
<b>Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte .....</b>	<b>63</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>64</b>

## Bilder

<b>Bild 1 — Anwendungsbereich der elektronischen Brennstoff-Luft-Verbundregel­einrichtung (ERC) .....</b>	<b>9</b>
<b>Bild 2 — Anwendungsbereich der elektronischen Brennstoff-Luft-Verbundüberwachung (ERS).....</b>	<b>10</b>
<b>Bild 3 — Anwendungsbereich der elektronischen Brennstoff-Luft-Verbundtrimmsteuerung (ERT).....</b>	<b>11</b>
<b>Bild 4 — Fehlertoleranzzeit (FTT) .....</b>	<b>12</b>
<b>Bild 5 — Fehlerreaktionszeit der Regel- und Steuereinrichtung bei ERC und ERS .....</b>	<b>13</b>
<b>Bild 6 — Fehlerreaktionszeit der Regel- und Steuereinrichtung bei ERT .....</b>	<b>13</b>
<b>Bild 7 — Fehlerreaktionszeit der Regel- und Steuereinrichtung bei ERC und ERS .....</b>	<b>23</b>
<b>Bild AA.1 — Diagramm zur Darstellung der Begriffe .....</b>	<b>45</b>
<b>Bild EE.1 — Höchstzulässige Konzentration an brennbaren Stoffen [aus EN 1539].....</b>	<b>57</b>
<b>Bild EE.2 — Prüfraummaße.....</b>	<b>59</b>

## Tabellen

<b>Tabelle 1 — Zulässige Rückführungsarten.....</b>	<b>15</b>
<b>Tabelle AA.1 — Angaben zu Fühlern .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabelle AA.2 — Angaben zu Stelleinrichtungen.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabelle AA.3 — Angaben zur Messunsicherheit .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabelle CC.1 — Toleranzen .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabelle DD.1 — Verantwortungsmatrix .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabelle EE.1 — Beispiele für die untere Explosionsgrenze (UEG) und Zündtemperaturen für verschiedene brennbare Stoffe.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabelle EE.2 — Maximale Leckrate (Quelle: EN 15502-2-1, Tabelle 102, Maximale Leckrate).....</b>	<b>60</b>
<b>Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Richtlinie 2009/142/EC über Gasverbrauchseinrichtungen .....</b>	<b>61</b>