

E DIN EN ISO 22734-1:2024-10 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-08-30

Wasserstoffherzeuger auf Grundlage der Elektrolyse von Wasser - Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Prüfberichte und Sicherheitsanforderungen (ISO/DIS 22734-1:2024); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 22734-1:2024

Hydrogen generators using water electrolysis - Part 1: General requirements, test protocols and safety requirements (ISO/DIS 22734-1:2024); German and English version prEN ISO 22734-1:2024

| Inhalt | Seite |
|---|--------------|
| Europäisches Vorwort..... | 13 |
| Vorwort..... | 14 |
| Einleitung..... | 15 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 16 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 16 |
| 3 Begriffe..... | 19 |
| 4 Anforderungen..... | 26 |
| 4.1 Betriebsbedingungen..... | 26 |
| 4.1.1 Spezifikation der Energieaufnahme..... | 26 |
| 4.1.2 Spezifikation des Speisewassers..... | 26 |
| 4.1.3 Umgebung..... | 26 |
| 4.1.4 Zündschutzgas..... | 26 |
| 4.1.5 Erzeugung von Wasserstoff..... | 27 |
| 4.1.6 Erzeugung von Sauerstoff..... | 28 |
| 4.1.7 Wasserstoffentlüftung..... | 28 |
| 4.1.8 Sauerstoffentlüftung..... | 29 |
| 4.2 Risikomanagement..... | 30 |
| 4.2.1 Allgemeine Anforderungen..... | 30 |
| 4.2.2 Anforderungen an den Schutz vor Gefährdungen durch Feuer und Explosion..... | 32 |
| 4.2.3 Anforderungen an die Drucksicherheit..... | 36 |
| 4.2.4 Sicherheitsanforderungen an die Temperatur..... | 36 |
| 4.2.5 Verschütten, Überlaufen und Abfließen..... | 37 |
| 4.2.6 Schutz von Instandhaltungs- und Wartungspersonal..... | 37 |
| 4.3 Geräte für die chemische Reaktion..... | 37 |
| 4.3.1 Allgemeines..... | 37 |
| 4.3.2 Elektrochemische Zellen und Zellenstapel..... | 38 |
| 4.3.3 Katalytische Reaktoren zur Sauerstoffabscheidung..... | 39 |
| 4.4 Mechanische Ausrüstung..... | 39 |
| 4.4.1 Allgemeine Anforderungen..... | 39 |
| 4.4.2 Allgemeine Anforderungen an Materialien..... | 40 |
| 4.4.3 Drucktragende Ausrüstung..... | 42 |
| 4.4.4 Druckentlastungsvorrichtungen oder Druckabsicherungssysteme..... | 44 |
| 4.4.5 Lüfter und Ventilatoren..... | 44 |
| 4.4.6 Wärmeübertragungssystem..... | 45 |
| 4.5 Elektrische Ausrüstung und Verdrahtung..... | 45 |
| 4.5.1 Allgemeine Anforderungen..... | 45 |
| 4.5.2 Erdung und Masseanschluss..... | 45 |
| 4.5.3 Berührungsstrom und Schutzleiterstrom..... | 46 |
| 4.5.4 Überstromschutz..... | 46 |

| | | |
|--------|--|----|
| 4.5.5 | Elektrische Heizgeräte | 46 |
| 4.5.6 | Zugentlastung und Leiterauszug..... | 46 |
| 4.5.7 | Anschlüsse für Außenleiter | 46 |
| 4.6 | Steuerungssysteme..... | 46 |
| 4.6.1 | Allgemeines..... | 46 |
| 4.6.2 | Sicherheitsschaltkreis | 47 |
| 4.6.3 | Steuerungsfunktion bei Ausfall | 48 |
| 4.6.4 | Programmierbare elektronische Einrichtungen | 48 |
| 4.6.5 | Anlaufen | 48 |
| 4.6.6 | Not-Halt | 48 |
| 4.6.7 | Stopp..... | 49 |
| 4.6.8 | Selbst-korrigierbare Bedingungen..... | 49 |
| 4.6.9 | Angeschlossene Anlagen..... | 49 |
| 4.6.10 | Sicherheitskomponenten | 50 |
| 4.6.11 | Fernsteuerungssysteme..... | 50 |
| 4.6.12 | Alarmer | 50 |
| 4.6.13 | Menge des Zündschutzgases..... | 50 |
| 4.6.14 | Rückstellen..... | 50 |
| 4.6.15 | Aufhebung von Schutzmaßnahmen | 51 |
| 4.7 | Anforderungen an das Gehäuse..... | 51 |
| 4.7.1 | Mindestfestigkeit..... | 51 |
| 4.7.2 | Schutz gegen das Eindringen | 51 |
| 4.7.3 | Feuerwiderstandsfähigkeit..... | 51 |
| 4.7.4 | Wärmedämmstoffe | 51 |
| 4.7.5 | Zugangsöffnungen..... | 51 |
| 4.7.6 | Lüftungsöffnungen..... | 52 |
| 4.7.7 | Eindämmung der Leckage gefährlicher Flüssigkeiten | 52 |
| 5 | Prüfverfahren..... | 52 |
| 5.1 | Allgemeines..... | 52 |
| 5.2 | Typprüfungen (Eignungsprüfungen)..... | 52 |
| 5.2.1 | Allgemeine Anforderungen..... | 52 |
| 5.2.2 | Grundlegender Prüfaufbau | 53 |
| 5.2.3 | Elektrische Prüfungen | 55 |
| 5.2.4 | Druckprüfung | 56 |
| 5.2.5 | Leckageprüfung | 58 |
| 5.2.6 | Verdünnungsprüfungen..... | 60 |
| 5.2.7 | Prüfung des Schutzes gegen die Ausbreitung eines Feuers..... | 60 |
| 5.2.8 | Temperaturprüfungen | 61 |
| 5.2.9 | Umweltprüfung..... | 61 |
| 5.2.10 | Prüfung der Sicherheit eines brennbaren Gasgemisches | 61 |
| 5.2.11 | Prüfung von Verschütten, Überlaufen und Abfließen | 62 |
| 5.2.12 | Mechanische Festigkeit | 62 |
| 5.2.13 | Prüfung der Stabilität | 62 |
| 5.2.14 | Prüfung von Entlüftungsöffnungen | 62 |
| 5.2.15 | Funktionsprüfungen des Betriebs..... | 64 |
| 5.2.16 | Prüfung der Mindesterzeugungsrate..... | 64 |
| 5.3 | Stückprüfungen | 65 |
| 5.3.1 | Allgemeine Anforderungen..... | 65 |
| 5.3.2 | Prüfung der Kontinuität des Schutzleitersystems..... | 65 |
| 5.3.3 | Spannungsprüfung..... | 65 |
| 5.3.4 | Inspektion elektrischer Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen..... | 65 |
| 5.3.5 | Funktionsprüfungen des Sicherheitsschaltkreises..... | 65 |
| 5.3.6 | Leckageprüfung | 65 |
| 6 | Kennzeichnung und Etikettierung..... | 65 |
| 6.1 | Allgemeine Anforderungen..... | 65 |
| 6.2 | Kennzeichnung des Wasserstoffherstellers | 66 |
| 6.3 | Kennzeichnung von Ausrüstungsteilen | 66 |

| | | |
|-------|---|----|
| 6.4 | Warnhinweise | 67 |
| 7 | Dokumentation | 67 |
| 7.1 | Allgemeines | 67 |
| 7.2 | Nennwerte des Wasserstofferzeugers | 68 |
| 7.3 | Montage des Wasserstofferzeugers | 68 |
| 7.3.1 | Allgemeines | 68 |
| 7.3.2 | Zusätzliche Anforderungen an dauerhaft verbundene Wasserstofferzeuger | 69 |
| 7.3.3 | Zusätzliche Anforderungen an Anlagen im Innenraum | 69 |
| 7.3.4 | Zusätzliche Anforderungen an Einbau-Wasserstofferzeuger | 70 |
| 7.3.5 | Anheben | 70 |
| 7.4 | Betrieb des Wasserstofferzeugers | 70 |
| 7.5 | Wartung des Wasserstofferzeugers | 71 |
| | Anhang A (informativ) Wasserstoffbedingte Korrosion | 73 |
| | Anhang B (informativ) Brennbarkeitsgrenzen von Wasserstoff | 74 |
| B.1 | Brennbarkeitsgrenze | 74 |
| B.2 | Brennbarkeitsgrenzen von Wasserstoff | 74 |
| | Anhang C (informativ) Nicht sicherheitsbezogene Leistungsprüfungen | 75 |
| C.1 | Prüfung der Wasserstoff- und Sauerstoffproduktionsrate | 75 |
| C.2 | Prüfung der Beschaffenheit von Wasserstoff und Sauerstoff | 75 |
| C.3 | Dynamische Systemantwort | 75 |
| C.3.1 | Allgemeines | 75 |
| C.3.2 | Festlegung der Betriebsarten | 75 |
| C.3.3 | Reaktivität und Einschaltgeschwindigkeiten | 76 |
| C.3.4 | Prüfung der Einschaltdauer | 76 |
| C.3.5 | Netzausgleich | 76 |
| C.4 | Prüfung des Schallpegels | 76 |
| C.4.1 | Emissions-Schalldruckpegel | 76 |
| C.4.2 | Beanspruchung von Menschen mit Lärm | 77 |
| C.5 | Referenz-Umgebungsbedingungen für Prüfung | 78 |
| | Literaturhinweise | 79 |

Bilder

| | | |
|--------|--|----|
| Bild 1 | — Prüfaufbau für die Stoßprüfung | 64 |
|--------|--|----|