

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
--------	----------------------------------------	----