DIN EN ISO 10297:2024-11 (D)

Gasflaschen - Flaschenventile - Spezifikation und Baumusterprüfungen (ISO 10297:2024, korrigierte Fassung 2024-05); Deutsche Fassung EN ISO 10297:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 13

Vorwort ... 14

Einleitung ... 16

1 Anwendungsbereich ... 17

2 Normative Verweisungen ... 18

3 Begriffe ... 18

4 Ventilbeschreibung ... 26

5 Anforderungen an die Ventilauslegung ... 32
5.1 Allgemeines ... 32
5.2 Werkstoffe ... 32
5.3 Ventilanschlüsse ... 33
5.4 Mechanische Festigkeit ... 34
5.4.1 Widerstandsfähigkeit gegen hydraulischen Druck ... 34
5.4.2 Widerstand gegen mechanischen Stoß ... 35
5.4.3 Beständigkeit der Ventilspindel für Pin-Index-Ventile gegen Stoß ... 35
5.5 Ventilbetätigungsmechanismus ... 35
5.5.1 Öffnen und Schließen des Ventils ... 35
5.5.2 Lebensdauer ... 36
5.5.3 Beständigkeit gegen überhöhte Drehmomente ... 36
5.5.4 Acetylen-spezifische Anforderungen ... 38
5.6 Ventilbetätigungseinrichtung ... 39
5.6.1 Schließrichtung ... 39
5.6.2 Handraddurchmesser ... 40
5.6.3 Flammeneinwirkung ... 40
5.7 Leckage ... 40
5.8 Ausbrennsicherheit ... 41
5.9 Durchflusskapazität ... 42

6 Baumusterprüfungen ... 42
6.1 Allgemeines ... 42
6.2 Prüfplan ... 43
6.3 Dokumentation ... 47
6.4 Prüfmuster ... 47
6.5 Prüfbericht ... 48
6.6 Prüftemperaturen ... 49
6.7 Prüfdrücke ... 49
6.7.1 Hydraulischer Ventilsprüfdruck ... 49
6.7.2 Ventilprüfdruck ... 49
6.8 Prüfgase ... 50
6.8.1 Gasqualität ... 50
6.8.2 Dichtheitsprüfungen ... 51
6.8.3 Lebensdauerprüfungen ... 51
6.8.4 Acetylenzerfallsprüfung ... 51
6.8.5 Sauerstoffdruckstoßprüfung ... 51
6.9 Hydraulische Druckprüfung ... 51

6.10 Beflammungsprüfung ... 51
6.11 Prüfungen mit überhöhtem Drehmoment ... 52
6.11.1 Handradbetätigte Ventile ... 52
6.11.2 Schlüssel- und kipphebelbetätigte Ventile ... 52
6.11.3 VIPR-Typ C, bei dem der Durchflusswähler als der primäre Ventilbetätigungsmechanismus dient, und VIPR-Typ B ... 52
6.12 Dichtheitsprüfungen ... 53
6.12.1 Allgemeines ... 53
6.12.2 Innere Dichtheitsprüfung ... 53
6.12.3 Äußere Dichtheitsprüfung ... 55
6.13 Lebensdauerprüfung ... 55
6.14 Lebensdauerprüfung von VIPR-Typ B und C ... 56
6.15 Lebensdauerprüfung des Füllanschluss-Rückschlagventils ... 58
6.15.1 Füllanschluss-Rückschlagventil nachgelagert zum Ventilbetätigungsmechanismus ... 58
6.15.2 Füllanschluss-Rückschlagventil vorgelagert zum Ventilbetätigungsmechanismus ... 58
6.15.3 Prüfgerät ... 59
6.16 Sichtprüfung ... 60
6.17 Ventilspindel-Stoßprüfung für Pin-Index-Ventile ... 60
6.18 Dichtheitsprüfung des Druckentlastungsventils ... 60

7 Kennzeichnung ... 61

Anhang A (normativ) Stoßprüfung ... 63

Anhang B (normativ) Prüfungen für Acetylenventile ... 65
B.1 Hydraulische Druckprüfung für den Acetylenbetrieb ... 65
B.2 Sitzdichtheitsprüfung für den Acetylenbetrieb ... 65
B.3 Acetylenzerfallsprüfung von VIPR-Auslegungen ... 65

Anhang C (normativ) Sauerstoffdruckstoßprüfung ... 67
C.1 Allgemeines ... 67
C.2 Anforderungen an das Prüfgerät ... 67
C.3 Prüfverfahren ... 67

Anhang D (informativ) Beispiel einer Vakuumprüfung ... 77

Anhang E (normativ) Lebensdauerprüfeinrichtung ... 78
E.1 Typische Anordnung ... 78
E.2 Anforderungen ... 78
E.2.1 Drehzahl und Drehmomentanwendung ... 78
E.2.2 Abgleich ... 79
E.2.3 Überprüfung ... 79
E.2.4 Weg bei der Lebensdauerprüfung ... 79
E.2.5 Aufzeichnung ... 79

Anhang F (normativ) Erforderliche Prüfungen zur Validierung von Änderungen und/oder Werkstoffvarianten innerhalb einer Ventilauslegung ... 80

Literaturhinweise ... 84

Bilder

Bild 1 — Allgemeiner Aufbau von VIPR-Typ A-Auslegungen ... 20

Bild 2 — Allgemeiner Aufbau einer VIPR-Typ B-Auslegung ... 20

Bild 3 — Allgemeiner Aufbau einer VIPR-Typ C-Auslegung ... 21

Bild 4 — Äußere Dichtheit ... 22

Bild 5 — Innere Dichtheit ... **23**

Bild 6 — O-Ring-Ventil (nichtmetallische Abdichtung, handradbetätigt) ... **27**

Bild 7 — Membranventil (nichtmetallische Abdichtung, handradbetätigt) ... **28**

Bild 8 — Packungsventil (metallische Abdichtung, schlüsselbetätigt) ... **29**

Bild 9 — Dichtringventil (nichtmetallische Abdichtung, handradbetätigt) ... **30**

Bild 10 — Mit dem Druck schließendes Ventil (nichtmetallische Abdichtung, hebelbetätigt) ... **31**

Bild 11 — Pin-Index-Ventil (nichtmetallische Abdichtung, kipphebelbetätigt) ... **32**

Bild 12 — Beispiel für den Aufbau eines Prüfgeräts für die Lebensdauerprüfung eines VIPR-Typ B ... **57**

Bild 13 — Beispiel für den Aufbau eines Prüfgeräts für die Lebensdauerprüfung von Ventilfüllanschluss-Rückschlagventilen ... **59**

Bild 14 — Anwendungsrichtung für die Stoßprüfung der Ventilspindel ... **60**

Bild A.1 — Stoßprüfvorrichtung ... **64**

Bild B.1 — Prüfsystem für die Acetylenzerfallsprüfung von VIPR-Auslegungen ... **66**

Bild D.1 — Prüfeinrichtung für die Vakuumprüfung ... **77**

Bild E.1 — Typische Anordnung einer computergesteuerten Prüfeinrichtung ... **78**

Bild E.2 — Darstellung eines typischen Zyklus bei der Lebensdauerprüfung ... **79**

Tabellen

Tabelle 1 — Bei der Lebensdauerprüfung und den Prüfungen mit überhöhtem Drehmoment zu verwendende Drehmomente ... **37**

Tabelle 2 — Leckraten für Dichtheitsprüfungen ... **40**

Tabelle 3 — Empfohlene Ventil-Durchflusskoeffizienten ... **42**

Tabelle 4 — Prüfplan für die Baumusterprüfungen (Ventilauslegung ohne Werkstoffvarianten) ... **44**

Tabelle 5 — Ventilprüfdrücke ... **49**

Tabelle 6 — Gasqualität ... **50**

Tabelle 7 — Drücke für Dichtheitsprüfungen ... **53**

Tabelle C.1 — Nennmaße des Druckstoßrohres für verschiedene Anwendungen ... **67**

Tabelle C.2 — Prüffolge für Flaschenventile, Ventile für Druckfässer und Großflaschen sowie Hauptabsperrventile ohne separaten Füllanschluss für die Prüfung über den Ventilfüllanschluss ... **68**

Tabelle C.3 — Prüffolge für Flaschenventile, Ventile für Druckfässer und Großflaschen sowie Hauptabsperrventile mit einem separaten Ventilfüllanschluss für die Prüfung über den Ventilfüllanschluss 69

Tabelle C.4 — Zusätzliche Prüffolge für Hauptabsperrventile (außer RPV) zur Prüfung über den Ventileingangsanschluss 69

Tabelle C.5 — Prüffolge für Restdruckventile ohne separaten Füllanschluss zur Prüfung über den Ventilfüllanschluss 70

Tabelle C.6 — Prüffolge für als Hauptabsperrventile verwendete Restdruckventile zur Prüfung über den Ventileingangsanschluss 70

Tabelle C.7 — Prüffolge für einstellbare VIPR-Typ A, bei denen sich der Ventilfüllanschluss vorgelagert zum primären Ventilbetätigungsmechanismus befindet, für die Prüfung über den Ventilfüllanschluss 70

Tabelle C.8 — Prüffolge für voreingestellte VIPR-Typ A, bei denen sich der Ventilfüllanschluss vorgelagert zum primären Ventilbetätigungsmechanismus befindet, für die Prüfung über den Ventilfüllanschluss 71

Tabelle C.9 — Prüffolge für einstellbare VIPR-Typ A, bei denen sich der Ventilfüllanschluss nachgelagert zum primären Ventilbetätigungsmechanismus befindet, für die Prüfung über den Ventilfüllanschluss 72

Tabelle C.10 — Prüffolge für voreingestellte VIPR-Typ A, bei denen sich der Ventilfüllanschluss nachgelagert zum primären Ventilbetätigungsmechanismus befindet, für die Prüfung über den Ventilfüllanschluss 72

Tabelle C.11 — Prüffolge für als Hauptabsperrventile verwendete einstellbare VIPR-Typ A zur Prüfung über den Ventileingangsanschluss 73

Tabelle C.12 — Prüffolge für als Hauptabsperrventile verwendete voreingestellte VIPR-Typ A zur Prüfung über den Ventileingangsanschluss 73

Tabelle C.13 — Prüffolge für VIPR-Typ B zur Prüfung über den Ventilfüllanschluss 73

Tabelle C.14 — Prüffolge für als Hauptabsperrventile verwendete VIPR-Typ B zur Prüfung über den Ventileingangsanschluss 74

Tabelle C.15 — Prüffolge für einstellbare VIPR-Typ C zur Prüfung über den Ventilfüllanschluss 74

Tabelle C.16 — Prüffolge für voreingestellte VIPR-Typ C zur Prüfung über den Ventilfüllanschluss 75

Tabelle C.17 — Prüffolge für als Hauptabsperrventile verwendete einstellbare VIPR-Typ C zur Prüfung über den Ventileingangsanschluss 76

Tabelle C.18 — Prüffolge für als Hauptabsperrventile verwendete voreingestellte VIPR-Typ C zur Prüfung über den Ventileingangsanschluss 76

Tabelle F.1 — Erforderliche Prüfungen nach Änderungen an der Ventilauslegung 81