DIN EN ISO 10524-1:2024-01 (D)

Druckminderer zur Verwendung mit medizinischen Gasen - Teil 1: Druckminderer und Druckminderer mit Durchflussmessgeräten (ISO 10524-1:2018 + Amd 1:2023); Deutsche Fassung EN ISO 10524-1:2019 + A1:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

A1 Europäisches Vorwort der Änderung 1 A1 ... 10

Vorwort ... 11

A1 Vorwort der Änderung 1 A1 ... 12

Einleitung ... 13

1 Anwendungsbereich ... 14

2 Normative Verweisungen ... 14

3 Begriffe ... 15

4 Terminologie ... 17

5 Allgemeine Anforderungen ... 17
5.1 Sicherheit ... 17
5.2 Gebrauchstauglichkeit ... 17
5.3 Alternative Konstruktion ... 17
5.4 Werkstoffe ... 18

6 Anforderungen an die Ausführung ... 19
6.1 Allgemeines ... 19
6.2 Anzeige für den Gasflaschendruck oder -inhalt ... 19
6.2.1 Allgemeines ... 19
6.2.2 DRUCKMESSGERÄTE, Druckanzeigen und GERÄTE ZUR ERMITTLUNG DES DURCHFLUSSES NACH DEM WIRKDRUCKVERFAHREN ... 19
6.3 Integrierte elektronische Geräte ... 20
6.4 Anschlüsse ... 20
6.4.1 Eingangsanschluss ... 20
6.4.2 Ausgangsanschluss ... 20
6.5 * Anforderungen für den Hinterdruck ... 21
6.5.1 DRUCKAUSGANG ... 21
6.5.2 DURCHFLUSSAUSGANG ... 21
6.6 Durchflussmesseinrichtung ... 21
6.7 Durchflussregulierung und -anzeige ... 22
6.8 Druckeinstellvorrichtung ... 22
6.9 * Filtration ... 22
6.10 * DRUCKENTLASTUNGSVORRICHTUNG ... 22
6.11 Leckage ... 23
6.12 Mechanische Festigkeit ... 24
6.12.1 Festigkeit auf der Hochdruckseite ... 24
6.12.2 Widerstand der Niederdruckseite gegen pneumatischen Druck ... 24
6.12.3 Festigkeit der Niederdruckseite gegen den Vordruck, P_1 ... 24
6.13 * Ausbrennsicherheit ... 24
6.14 Anforderungen an DRUCKMINDERER mit DURCHFLUSSMESSGERÄTEN ... 24
6.14.1 Kalibrierung ... 24
6.14.2 DURCHFLUSSGENAUIGKEIT ... 25

6.14.3 Durchflussstabilität ... 25
6.14.4 Lesbarkeit ... 25
6.14.5 Vorrichtung zur Volumenstromsteuerung ... 25
6.15 Anforderungen an DRUCKMINDERER mit GERÄTEN ZUR ERMITTLUNG DES DURCHFLUSSES NACH DEM WIRKDRUCKVERFAHREN ... 25
6.15.1 Kalibrierung ... 25
6.15.2 DURCHFLUSSGENAUIGKEIT ... 25
6.15.3 Durchflussstabilität ... 26
6.16 Anforderungen an DRUCKMINDERER mit festen BLENDEN ... 26
6.16.1 DURCHFLUSSstabilität und -GENAUIGKEIT ... 26
6.16.2 * Drehmoment für die Durchflusseinstellung ... 26
6.16.3 Entfernung einer festen BLENDE ... 26
6.16.4 Lesbarkeit ... 26
6.17 Lebensdauer ... 26
6.17.1 DURCHFLUSSWÄHLER ... 26
6.17.2 DRUCKMINDERER ... 27

7 Konstruktive Anforderungen ... 27
7.1 * Sauberkeit ... 27
7.2 Gleitmittel ... 27
7.3 Lösungsdrehmomente ... 28

8 Prüfverfahren für Typprüfungen ... 28
8.1 Allgemeine Bedingungen ... 28
8.1.1 Allgemeines ... 28
8.1.2 Umgebungsbedingungen ... 28
8.1.3 Prüfgas ... 28
8.1.4 Referenzbedingungen ... 29
8.2 Prüfplan ... 29
8.3 Prüfverfahren für den Hinterdruck ... 32
8.3.1 Prüfeinrichtung ... 32
8.3.2 Prüfverfahren zur Bestimmung der Grenzwerte des Hinterdrucks bei einem DRUCKMINDERER mit DRUCKAUSGANG ... 32
8.3.3 Prüfverfahren zur Bestimmung der Grenzwerte des Hinterdrucks bei einem DRUCKMINDERER mit DURCHFLUSSAUSGANG ... 33
8.4 Prüfverfahren für eine DRUCKENTLASTUNGSVORRICHTUNG ... 33
8.5 Prüfverfahren auf Leckage ... 34
8.5.1 Leckage nach außen ... 34
8.5.2 Leckage nach innen ... 34
8.6 Prüfverfahren für mechanische Festigkeit ... 34
8.6.1 Prüfverfahren für die Hochdruckseite ... 34
8.6.2 Prüfverfahren für den Widerstand der Niederdruckseite gegen pneumatischen Druck ... 35
8.6.3 Prüfverfahren für die Festigkeit der Niederdruckseite gegen P_1 ... 35
8.7 Prüfverfahren für die Ausbrennsicherheit ... 35
8.7.1 Allgemeines ... 35
8.7.2 Prüfverfahren für EINSTELLBARE und VOREINGESTELLTE DRUCKMINDERER ... 35
8.8 Prüfverfahren für die DURCHFLUSSGENAUIGKEIT von DRUCKMINDERERN mit DURCHFLUSSMESSGERÄTEN oder GERÄTEN ZUR ERMITTLUNG DES DURCHFLUSSES NACH DEM WIRKDRUCKVERFAHREN ... 36
8.9 Prüfverfahren für die Durchflussstabilität von DRUCKMINDERERN mit DURCHFLUSSMESSGERÄTEN oder GERÄTEN ZUR ERMITTLUNG DES DURCHFLUSSES NACH DEM WIRKDRUCKVERFAHREN ... 36
8.10 Prüfverfahren für die DURCHFLUSSstabilität und -GENAUIGKEIT von DRUCKMINDERERN mit festen BLENDEN ... 36
8.11 Prüfverfahren für die Durchflusseinstellungs- und Lösungsdrehmomente ... 37
8.11.1 Allgemeines ... 37
8.11.2 Prüfverfahren zum Nachweis, dass keine stabile Position zwischen zwei Einstellungen besteht ... 37
8.12 Prüfverfahren für die Haltbarkeit von Aufschriften und Farbcodierungen ... 37

8.13 * Prüfung der Lebensdauer des DURCHFLUSSWÄHLERS ... 37
8.14 Prüfung der Lebensdauer des DRUCKMINDERERS ... 37
9 Aufschriften, Farbcodierung, Verpackung ... 38
9.1 Aufschriften ... 38
9.2 Farbcodierung ... 40
9.3 Verpackung ... 40
10 Vom Hersteller bereitzustellende Informationen ... 40
Anhang A (informativ) Begründung ... 42
Anhang B (informativ) Berichtete regionale und nationale Abweichungen von der Farbcodierung und Nomenklatur für medizinische Gase ... 47
Literaturhinweise ... 49

Bilder

Bild 1 — Geräte für Druck und Durchflussprüfungen ... 32
Bild 2 — Symbol für „kein Öl verwenden“ (Anwendung von ISO 7000-0248) ... 40
Bild A.1 — DRUCKMINDERER ... 46

Tabellen

Tabelle 1 — Umrechnungskoeffizienten ... 29
Tabelle 2 — Prüfplan für Typprüfungen ... 30
Tabelle 3 — Auf den Eingangsanschluss angewendete Sauerstoff-Druckstöße ... 36
Tabelle 4 — Medizinische Gase, Aufschriften und Farbcodierung ... 39
Tabelle B.1 — Europäische Union ... 47
Tabelle B.2 — Vereinigte Staaten von Amerika ... 47
Tabelle B.3 — Australien und Neuseeland ... 48
Tabelle B.4 — Kanada ... 48
Tabelle B.5 — Japan ... 48