

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