

DIN EN ISO 8222:2022-04 (D)

Messsysteme für Mineralölerzeugnisse - Kalibrierung - Volumenmaße, Bezugsmessbehälter und Feldmaße (einschließlich Gleichungen für die Eigenschaften von Flüssigkeiten und Werkstoffen) (ISO 8222:2020 + Amd 1:2022); Deutsche Fassung EN ISO 8222:2020 + A1:2022

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
▣ ^{A1} Europäisches Vorwort der Änderung A1 ▣ ^{A1}	5
Vorwort.....	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe, Symbole und Einheiten.....	8
3.1 Begriffe.....	8
3.2 Symbole und Einheiten.....	16
4 Rückführbarkeit.....	17
5 Allgemeine Konstruktionsmerkmale volumetrischer Maße.....	18
5.1 Allgemeine Konstruktion.....	18
5.2 Konstruktion zur Anzeige des Volumens – Auflösung.....	21
5.2.1 Größe des Stutzens.....	21
5.2.2 Schauglas.....	21
5.2.3 Skalen.....	22
5.2.4 Justierung von Skala und kalibriertem Volumen.....	24
5.2.5 Horizontalausrichtung.....	24
5.3 Zusätzliche Aspekte der Konstruktion.....	25
5.3.1 Temperaturmessung.....	25
5.3.2 Ventile und Anschlüsse.....	26
5.3.3 Größe von Maßen.....	26
5.4 Füllen und Entleeren.....	27
5.4.1 Entleerungszeiten und Fluide.....	27
5.4.2 Verfahren zum Füllen und Entleeren.....	30
5.5 Kennzeichnungen.....	31
6 Prüfmaße.....	32
6.1 Überblick.....	32
6.2 Konstruktion und Ausführung von Prüfmaßen.....	34
7 Bezugsmessbehälter.....	36
7.1 Überblick.....	36
7.2 Allgemeine Ausführung.....	39
7.3 Unterer Stutzen.....	39
7.4 Festigkeit.....	40
7.5 Stütze.....	40
7.6 Größe.....	40
7.7 Mobilität.....	40
7.8 Überlauf und Gasrückführung.....	40
7.9 Füllen und Entleeren.....	41
8 Alternative Konstruktionen.....	41

8.1	Konstruktionen mit hoher Genauigkeit.....	41
8.2	Automatische Pipetten	41
8.3	Bezugsmessbehälter mit unterem Schauglas.....	42
9	Kalibrierung.....	42
9.1	Allgemeines.....	42
9.2	Übliche Kalibrierverfahren.....	43
9.3	Gravimetrische Kalibrierung	45
9.3.1	Kurzbeschreibung.....	45
9.3.2	Kalibrierkreislauf und Kalibrierungseinrichtung.....	46
9.3.3	Verfahren für die gravimetrische Kalibrierung eines Maßes.....	46
9.4	Volumetrische Kalibrierung	47
9.4.1	Kurzbeschreibung.....	47
9.4.2	Kalibrierkreislauf und Einrichtung.....	47
9.4.3	Verfahren für die volumetrische Kalibrierung eines Maßes (Wasserzufuhr)	48
9.4.4	Verfahren für die volumetrische Kalibrierung eines Maßes (Wasserentnahme)	49
9.4.5	Ergänzende Anmerkungen zu den Verfahren.....	50
9.5	Kalibrierung durch ein Referenzmessgerät	51
9.5.1	Kurzbeschreibung.....	51
9.5.2	Kalibrierkreislauf	51
9.5.3	Ausrüstung	52
9.5.4	Verfahren für die Kalibrierung durch ein Referenzmessgerät	53
9.6	Kalibrierung der Stutzenskalen	54
10	Berechnungen	54
10.1	Überblick.....	54
10.2	Referenzvolumen	55
10.3	Überführtes Volumen (volumetrisches Verfahren).....	55
10.4	Überführtes Volumen (gravimetrisches Verfahren)	57
10.5	Kalibriertes Volumen des Prüfgeräts	58
10.6	Mehrere Füllungen	59
10.7	Kalibrierung eines Maßes mit einem Referenzmaß	59
10.8	Kalibrierung eines Durchflussmessgerätes unter Verwendung eines Maßes als Referenz	60
10.9	Kalibrierung eines Verdrängungsprüfers (Rohrprüfers) unter Verwendung eines Maßes als Referenz.....	60
11	Kalibrierung und Einstellung von Stutzen und Skala.....	61
11.1	Kalibrierung des Stutzens	61
11.2	Einstellung der Skalen.....	62
12	Sicherheit.....	62
	Anhang A (informativ) Eigenschaften von Fluiden und Materialien.....	64
	Anhang B (informativ) Temperaturmessung und Thermometer	79
	Anhang C (informativ) Norm-Inhaltsmaße aus Glas	81
	Anhang D (informativ) Ablesen eines Meniskus.....	82
	Anhang E (informativ) Genauigkeit und Unsicherheit von volumetrischen Maßen.....	83
	Literaturhinweise	84