

E DIN EN ISO 8222:2019-05 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2019-03-29

Messsysteme für Mineralölerzeugnisse - Kalibrierung - Temperaturkorrekturen zur Anwendung auf volumetrische Bezugsmessbehälter (ISO/DIS 8222:2019); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 8222:2019

Petroleum measurement systems - Calibration - Temperature corrections for use when calibrating volumetric proving tanks (ISO/DIS 8222:2019); German and English version prEN ISO 8222:2019

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort	6
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe und Symbole	9
3.1 Begriffe	9
3.2 Symbole und Einheiten.....	16
4 Rückführbarkeit	18
5 Allgemeine Konstruktionsmerkmale volumetrischer Maße	19
5.1 Allgemeine Konstruktion.....	19
5.2 Konstruktion zur Anzeige des Volumens Auflösung.....	22
5.2.1 Größe des Stutzens	22
5.2.2 Schauglas.....	22
5.2.3 Skalen.....	23
5.2.4 Justierung von Skala und kalibriertem Volumen.....	25
5.2.5 Horizontalausrichtung	26
5.3 Zusätzliche Aspekte der Konstruktion.....	26
5.3.1 Temperaturmessung.....	26
5.3.2 Ventile und Anschlüsse.....	27
5.3.3 Größe von Maßen	28
5.4 Füllen und Entleeren	29
5.4.1 Entleerungszeiten und Fluide	29
5.4.2 Verfahren zum Füllen und Entleeren.....	31
5.5 Kennzeichnungen.....	32
6 Prüfmaße	33
6.1 Überblick.....	33
6.2 Ausführung.....	37
7 Bezugsmessbehälter.....	38
7.1 Überblick.....	38
7.2 Allgemeine Ausführung.....	42
7.3 Unterer Stutzen	43
7.4 Festigkeit.....	43
7.5 Stütze	43
7.6 Größe.....	43
7.7 Mobilität	43
7.8 Überlauf und Gasrückführung	44

7.9	Füllen und Entleeren.....	44
8	Alternative Konstruktionen.....	44
8.1	Konstruktionen mit hoher Genauigkeit.....	44
8.2	Automatische Pipetten	44
8.3	Bezugsmessbehälter mit unterm Schauglas.....	45
9	Kalibrierung.....	45
9.1	Allgemeines.....	45
9.2	Gravimetrische Kalibrierung	48
9.2.1	Kurzbeschreibung.....	48
9.2.2	Kalibrierkreislauf und Kalibrierungseinrichtung.....	49
9.2.3	Durchführung.....	49
9.3	Volumetrische Kalibrierung.....	50
9.3.1	Kurzbeschreibung.....	50
9.3.2	Kalibrierkreislauf und Kalibrierungseinrichtung.....	50
9.3.3	Durchführung (Wasserzufuhr)	51
9.3.4	Durchführung (Wasserentnahme)	52
9.3.5	Ergänzende Anmerkungen zu den Verfahrensweisen	53
9.4	Kalibrierung durch ein Referenzmessgerät	54
9.4.1	Kurzbeschreibung.....	54
9.4.2	Kalibrierkreislauf	54
9.4.3	Ausrüstung	55
9.5	Kalibrierung der Stutzenskalen	57
10	Berechnungen	57
10.1	Überblick.....	57
10.2	Referenzvolumen	58
10.3	Überführtes Volumen (volumetrisches Verfahren).....	58
10.4	Überführtes Volumen (gravimetrisches Verfahren)	60
10.5	Kalibriertes Volumen des Prüfgeräts	61
10.6	Mehrere Füllungen	62
10.7	Kalibrierung eines Maßes mit einem Referenzmaß	62
10.8	Kalibrierung mit einem Durchflussmessgerät	63
10.9	Kalibrierung eines Prüfers mit kleinem Volumen	63
11	Kalibrierung und Einstellung von Stutzen und Skala.....	63
11.1	Kalibrierung des Stutzens	63
11.2	Einstellung der Skalen.....	64
12	Sicherheit.....	65
	Literaturhinweise	65
	Anhang A (normative) Eigenschaften von Fluiden und Materialien	67
A.1	Allgemeines.....	67
A.2	Volumenbezogener Temperaturkorrekturfaktor für Flüssigkeiten.....	67
A.3	Dichte von reinem (destilliertem oder vollentsalztem) Wasser	68
A.3.1	Allgemeines.....	68
A.3.2	Tanaka-Gleichung	68
A.3.3	Patterson und Morris (ISO 8222:2002)	69
A.3.4	Zustandsgleichung nach IAPWS 95.....	69
A.3.5	Korrektur für luftgesättigtes Wasser und Isotopenzusammensetzung	70
A.4	Dichte von unreinem und salzhaltigem Wasser.....	70
A.4.1	Beschreibung von unreinem Wasser.....	70
A.4.2	Gleichungen für die Dichte von unreinem Wasser bei Atmosphärendruck.....	72
A.4.3	Korrekturfaktor für die Wärmeausdehnung	73
A.4.4	Weitere Gleichungen, auf die verwiesen wird	74
A.4.5	Salinität aus relativer Dichte.....	75
A.4.6	Anwendung der Gleichungen für unreines Wasser.....	75
A.5	Dichte von Kohlenwasserstoffen.....	76

A.6	Korrekturfaktor für die Kompressibilität einer Flüssigkeit	76
A.6.1	Allgemeines	76
A.6.2	Kompressibilität von reinem Wasser	76
A.6.3	Kompressibilität von unreinem Wasser	77
A.6.4	Kompressibilität von Öl.....	77
A.7	Mantel- und Rohrmaterialien.....	78
A.8	Dichte von Luft	79
A.9	Viskosität von Wasser.....	80
	Literaturhinweise für Anhang A.....	81
	Anhang B (informative) Temperaturmessung und Thermometer	83
B.1	Thermometer	83
B.2	Thermometertaschen (Thermometerhülsen)	83
B.3	Wassertemperatur.....	83
B.4	Umgebungsbedingungen und Lufttemperatur	84
	Anhang C (informativ) Norm-Inhaltsmaße aus Glas.....	85
C.1	Nennvolumina von Maßen aus Glas	85
C.2	Definition des Fassungsvermögens	86
C.3	Konstruktion und Ausführung.....	86
	Anhang D (informativ) Ablesen eines Meniskus.....	87
	Anhang E (informativ) Genauigkeit und Unsicherheit von volumetrischen Maßen.....	89