DIN EN ISO 7278-2:2023-03 (D)

Mineralölmesssysteme - Teil 2: Auslegung, Kalibrierung und Betrieb von Rohrprüfgeräten (ISO 7278-2:2022); Deutsche Fassung EN ISO 7278-2:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Vorwort 5

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 Klassifizierung der Bauarten von Rohrprüfern 18
4.1 Gemeinsame Merkmale 18
4.2 Kugelprüfer 20
4.3 Kolbenprüfer 24

5 Betriebsklassifizierung der Prüfer 26
5.1 Allgemeines 26
5.2 Herkömmlicher Prüfer 27
5.3 Prüfer für reduzierte Volumina 28
5.4 Prüfer für kleine Volumina 28

6 Auslegung 30
6.1 Allgemeine Erwägungen 30
6.2 Prüferzylinder 31
6.3 Proprietäre Kolbenprüfer für kleine Volumina 33
6.4 Dimensionierung der Prüfer 35
6.5 Verdränger 38
6.6 Verdrängergeschwindigkeit 40
6.7 Detektoren 41
6.8 Prüferventile 43
6.9 Zusätzliche Erwägungen zur Auslegung 44

7 Zusatzausrüstung 45
7.1 Überblick über die Temperatur- und Druckmessung 45
7.2 Temperaturmessung 45
7.3 Druckmessung 46
7.4 Kalibrierverbindungen 47
7.5 Systemsteuerung 47

8 Impulsinterpolation 47

9 Installation 48
9.1 Mechanische Installation 48
9.2 Elektroinstallation 52
9.3 Weitere Empfehlungen für die Installation 53

10 Rückführbarkeit 53

11 Kalibrierung 55
11.1 Allgemeines 55

11.2 Kalibrierkreisläufe und -ausrüstung ... 56
11.3 Verfahren der Wasserentnahmekalibrierung ... 58
11.4 Verfahren der Hauptzählerkalibrierung ... 63
11.5 Sequentielles Hauptzählerverfahren ... 67
11.6 Gleichzeitiges Hauptzählerverfahren ... 68
11.7 Kalibrierverfahren ... 68

12 Betriebsauflauf zur Prüfung eines Durchflussmessgeräts ... 69
12.1 Aufbau eines Prüfers ... 69
12.2 Mobiler Prüfer vor der Ankunft am Standort ... 69
12.3 Mobiler Prüfer bei der Ankunft am Standort ... 69
12.4 Stabilisierung der Temperatur ... 70
12.5 Regelmäßige Überprüfung der die Genauigkeit beeinflussenden Faktoren ... 71
12.6 Betrieb zur Prüfung des Zählers ... 71
12.7 Vorläufige Beurteilung der Ergebnisse ... 72
12.8 Fehlersuche ... 73

13 Sicherheit ... 73
13.1 Allgemeines ... 73
13.2 Genehmigungen ... 74
13.3 Öffnen der Endkammern und Entnahme eines Verdrängers ... 74
13.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen bei der Prüfung mit Flüssiggas ... 75
13.5 Brandschutzmaßnahmen ... 76
13.6 Sonstige Sicherheitsvorkehrungen ... 76
13.7 Sicherheitsaufzeichnungen ... 76

Anhang A (informativ) Berechnungen ... 77

Anhang B (informativ) Auswahl eines Prüfervolumens für ein Durchflussmessgerät ... 89

Anhang C (informativ) Annahmekriterien und Leistungsfestlegungen ... 92

Anhang D (informativ) Fehlersuche ... 105

Anhang E (informativ) Austausch von Kugeln oder Detektoren und Detektorpaaren ... 113

Anhang F (informativ) Impulsinterpolation ... 115

Anhang G (informativ) Alternative Bauarten ... 120

Anhang H (informativ) Kalibrierverfahren ... 123

Anhang I (informativ) Beispiel für den Prüferkalibrierschein ... 129

Literaturhinweise ... 136