DIN EN ISO 20456:2020-09 (D)

Messung des Durchflusses in geschlossenen Leitungen - Richtlinie für den Einsatz von elektromagnetischen Durchflussmessgeräten für konduktive Fluide (ISO 20456:2017); Deutsche Fassung EN ISO 20456:2019

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4
Vorwort 5
Einleitung 6
1 Anwendungsbereich 7
2 Normative Verweisungen 7
3 Begriffe 7
4 Symbole 10
5 Theorie und grundlegende Gleichungen 10
6 Aufbau und Funktionsweise 11
6.1 Allgemeines 11
6.2 Messwertaufnehmer 12
6.3 Messumformer 14
6.3.1 Allgemeines 14
6.3.2 Magnetisches Wechselfeld im Messsystem 15
6.3.3 Messsystem mit angewandter gepulster Gleichstromerregung (vereinfachtes Modell) 15
6.3.4 Messsystem mit angewandter Wechselstromerregung (vereinfachtes Modell) 16
6.4 Ausgabe des Durchflussmessgerätes/Messumformers 16
7 Kennzeichnung der Messeinrichtung 17
7.1 Empfohlene Daten 17
7.1.1 Messwertaufnehmer 17
7.1.2 Messumformer 17
8 Einbauart und -praxis 18
8.1 Messwertaufnehmer 18
8.1.1 Bemessung 18
8.1.2 Einbaubedingungen 18
8.1.3 Potentialausgleich — Allgemeine Anforderungen 20
8.1.4 Elektrische Anschlüsse 21
8.1.5 Einbau des Messwertaufnehmers 21
8.1.6 Einbaumaße für Flanschanschlüsse 22
8.2 Lage des Messumformers 24
8.3 Betriebsbezogene Überlegungen 24
8.3.1 Allgemeines 24
8.3.2 Einfluss der Leitfähigkeit der Flüssigkeit 24
8.3.3 Einfluss der Reynolds-Zahl 24
8.3.4 Einfluss des Geschwindigkeitsprofils 24
9 Kalibrierung, Überprüfung und Verifizierung des Durchflussmessgerätes 24
9.1 Kalibrierung des Durchflussmessgerätes 24
9.2 Verifizierung des Durchflussmessgerätes (elektronische Verifizierung in Einbaulage) 25
10 Bewertung des Leistungsverhaltens des Durchflussmessgerätes 25
10.1 Allgemeines 25

10.2 Anwendungen im Rahmen anderer Normen 25

11 Unsicherheitsanalyse 26

Anhang A (informativ) Werkstoffe für die Herstellung von Messwertaufnehmern 28
A.1 Allgemeines 28
A.2 Auskleidungen des Messrohres 28
A.3 Beispiele für Elektrodenwerkstoffe 29
A.3.1 Allgemeines 29
A.3.2 Für nichtkorrosive Flüssigkeiten 29
A.3.3 Für korrosive Flüssigkeiten 30
A.3.4 Werkstoffe für spezialisierte Anwendungen 30
A.4 Messrohr und Gehäuse 30

Anhang B (informativ) Praktische Überlegungen zu Messsystemen mit Wechsel- und Gleichstromerregung 31
B.1 Allgemeines 31
B.2 Elektrochemische Spannung U_c 31
B.3 Transformatorspannung U_t 31

Anhang C (informativ) Kathodischer Schutz 33

Anhang D (informativ) Umrechnung von Nenndurchmessern von metrischen in US-Einheiten 34

Anhang E (informativ) Herstellerangaben zur Genauigkeit 35

Literaturhinweise 39