

# 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<br>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 |