

# DIN EN ISO 3171:2000-11 (D)

Flüssige Mineralölerzeugnisse - Automatische Probenahme aus Rohrleitungen (ISO 3171:1988); Deutsche Fassung EN ISO 3171:1999

---

| Inhalt   | Seite |
|--|-------|
| Vorwort .....  | 2     |
| 0 Einleitung .....   | 2     |
| 1 Anwendungsbereich .....  | 3     |
| 2 Normative Verweisungen .....   | 3     |
| 3 Definitionen.....  | 3     |
| 4 Prinzip.....   | 5     |
| 4.1 Zweck.....   | 5     |
| 4.2 Zu beachtende Prinzipien.....  | 5     |
| 4.3 Toleranzen und Validation der Probenahme .....   | 6     |
| 4.4 Allgemeine Prinzipien für die Probenahme .....   | 6     |
| 4.5 Dispergierte Phase - Änderungen mit der Zeit.....  | 7     |
| 4.6 Niedriger Wassergehalt .....   | 7     |
| 5 Wahl des Probenahmepunktes (einschließlich der Strömungskonditionierung) .....                               | 7     |
| 5.1 Allgemeines .....  | 7     |
| 5.2 Vorauswahl der Stelle für die Probenahmesonde .....  | 7     |
| 5.3 Mischvorrichtungen .....   | 7     |
| 5.3.1 Allgemeines .....  | 7     |
| 5.3.2 Rohrleitungszubehöerteile .....  | 7     |
| 5.3.3 Reduzierter Rohrlungsdurchmesser.....  | 7     |
| 5.3.4 Vertikale Schleifen.....   | 8     |
| 5.3.5 Statische Mischer .....  | 8     |
| 5.3.6 Mischer mit Antrieb.....   | 8     |
| 5.4 Stellung der Probenahmesonde .....   | 8     |
| 5.5 Überprüfung der Stelle der Probenahmesonde .....   | 8     |
| 6 Profiltest .....   | 8     |
| 6.1 Einleitung .....   | 8     |
| 6.2 Grundsätzliches.....   | 8     |
| 6.3 Methoden.....  | 8     |
| 6.4 Bestimmung des Wasser-Konzentrationsprofils in einer Rohrleitung und Validation der Probenahmestelle ..... | 9     |
| 6.4.1 Ausrüstung .....   | 9     |
| 6.4.1.1 Mehrpunkt-Probenahmesonde .....  | 9     |
| 6.4.1.2 Messung .....  | 9     |
| 6.4.2 Betriebliche Verfahrensweise .....   | 9     |
| 6.4.2.1 Manuelle Messung .....   | 9     |
| 6.4.2.2 Automatische Messung .....   | 9     |
| 6.4.3 Typische Testdaten.....  | 10    |
| 6.4.4 Darstellung und Interpretation der Ergebnisse.....   | 10    |
| 7 Konstruktion der Probenahme-Sonde .....  | 10    |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 8      | Konstruktion und Installation des Probenahmeegerätes.....                | 10 |
| 8.1    | Konstruktion.....  | 10 |
| 8.2    | Installation.....  | 11 |
| 8.3    | Vorsichtsmaßnahmen.....  | 11 |
| 8.4    | Spezielle Merkmale.....  | 11 |
| 9      | Steuerungseinrichtung.....   | 11 |
| 9.1    | Funktion.....  | 11 |
| 9.2    | Steuerungseinrichtung.....   | 11 |
| 10     | Strömungsmessung.....  | 12 |
| 10.1   | Genauigkeit und Messbereich.....   | 12 |
| 10.2   | Verwendung von Mengen-Übertragungsmessgeräten für Probenahmeegeräte..... | 12 |
| 10.3   | Spezielle Durchflussmessgeräte für die Probenahmeegeräte.....            | 12 |
| 10.4   | Vorsichtsmaßnahmen.....  | 13 |
| 11     | Proben-Aufnahmegefäß und -Behälter.....                                  | 13 |
| 11.1   | Proben-Aufnahmegefäß.....  | 13 |
| 11.1.1 | Proben-Aufnahmegefäße - festes Volumen.....                              | 13 |
| 11.1.2 | Proben-Aufnahmegefäße - variables Volumen.....                           | 13 |
| 11.2   | Probenbehälter.....  | 13 |
| 11.3   | Allgemeine Merkmale von Proben-Aufnahmegefäßen und -Behältern.....       | 13 |
| 11.4   | Proben-Etikettierung.....  | 13 |
| 12     | Proben-Handhabung.....   | 14 |
| 12.1   | Allgemeines.....   | 14 |
| 12.2   | Homogenisieren von Proben.....   | 14 |
| 12.2.1 | Einleitung.....  | 14 |
| 12.2.2 | Homogenisieren mit einem mechanischen Mischgerät hoher Scherrate.....    | 14 |
| 12.2.3 | Zirkulation mit einem externen Mischgerät.....                           | 14 |
| 12.3   | Überprüfung der Wirksamkeit des Mischens.....                            | 14 |
| 12.4   | Probenüberführung.....   | 15 |
| 13     | Sicherheitsmaßnahmen.....  | 15 |
| 14     | Bedienungsverfahren.....   | 16 |
| 14.1   | Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen.....                                       | 16 |
| 14.2   | Betriebliche Kriterien.....  | 16 |
| 14.2.1 | Periodisch arbeitende Probenehmer mit konstantem Teilprobenvolumen.....  | 16 |
| 14.2.2 | Periodisch arbeitende Probenehmer mit variablen Teilvolumina.....        | 16 |
| 14.2.3 | Kontinuierlich arbeitende Probenehmer.....                               | 17 |
| 14.3   | Betriebliche Kontrollen.....   | 17 |
| 14.3.1 | An der Kontrollausrüstung.....   | 17 |
| 14.3.2 | Am Probenehmer.....  | 17 |
| 14.4   | Probenprotokoll.....   | 17 |
| 14.5   | Instandhaltung der Probenehmer.....                                      | 17 |
| 14.6   | Prüfungen auf Probenahmeakzeptanz.....                                   | 17 |
| 15     | Erprobung des Probenahmesystems.....                                     | 17 |
| 15.1   | Einführung.....  | 17 |
| 15.2   | Wasserdosieranlage.....  | 17 |
| 15.3   | Testverfahren.....   | 18 |
| 15.4   | Berechnungen.....  | 19 |
| 15.5   | Beurteilung der Ergebnisse.....  | 19 |
| 15.6   | Korrekturen.....   | 19 |
| 16     | Abschätzung der Messunsicherheit des gesamten Probenahmesystems.....     | 19 |
| 16.1   | Einführung.....  | 19 |
| 16.2   | Eigenschaften von Probenahmesystemen.....                                | 19 |
| 16.3   | Formel zur Berechnung der Messunsicherheit.....                          | 19 |
| 16.4   | Grenzwerte für die Formel.....   | 20 |
| 16.5   | Beispiele.....   | 20 |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>17</b> | <b>Literaturhinweise.....</b>   | <b>21</b> |
|           | <b>Anhang A (normativ) Beurteilung von Wasser-in-Öl-Emulsionen .....</b>  | <b>29</b> |
|           | <b>Anhang B (normativ) Beispiel für Profilprüfungen der Wasserkonzentration an einer Rohölanlage ...</b>  | <b>42</b> |
|           | <b>Anhang C (normativ) Leitfaden für die Erstauswahl möglicher Probenahmestellen.....</b>   | <b>44</b> |
|           | <b>Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren<br/>entsprechenden europäischen Publikationen .....</b> | <b>45</b> |