DIN 85004-2:2026-10 (D/E)

Rohrleitungen aus Kupfer-Nickel-Legierungen - Teil 2: Grundlagen für Konstruktion und Fertigung, Prüfung; Text Deutsch und Englisch

Pipelines of copper-nickel-alloys - Part 2: Basic principles for design and fabrication, testing; Text in German and English

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe ... 7

4 Grundlagen für Konstruktion ... 7
4.1 Rohre und Rohrformstücke ... 7
4.2 Berechnung der Festigkeit ... 8
4.2.1 Rohre und Rohrformteile ... 8
4.2.2 Kleinste zulässige Nennwanddicke ... 9
4.2.3 Andere Rohrformstücke ... 10
4.3 Berechnung des Rohrquerschnittes ... 10
4.4 Leitungsausführung ... 10
4.5 Rohrverbindungen ... 11
4.6 Halterungen ... 11

5 Grundlagen für die Fertigung ... 11
5.1 Allgemeines ... 11
5.2 Umformverfahren ... 11
5.2.1 Allgemeines ... 11
5.2.2 Biegen der Rohre ... 12
5.2.3 Aushalsen der Rohre ... 12
5.2.4 Bördeln für Flanschverbindungen ... 12
5.3 Korrosionsschutz ... 12
5.4 Kavitationsschutz und Erosionsschutz ... 12

6 Verbindungsverfahren ... 12
6.1 Allgemeines ... 12
6.2 Wolfram-Inertgasschweißen (WIG) ... 13
6.3 Lichtbogenhandschweißen ... 13
6.4 Hartlöten ... 13

7 Vorbereiten und Nacharbeiten von Schweißnähten und Lötstellen ... 14
7.1 Allgemeines ... 14
7.2 Schweißnahtvorbereitung, Heftschweißen ... 14
7.3 Vorbereiten der Lötstellen ... 14
7.4 Nacharbeiten von Schweißnähten und Lötstellen ... 14

8 Anforderung an die Schweißverbindung ... 14
8.1 Wurzelüberhöhung und Kantenversatz ... 14
8.2 Schweißfehler ... 15
8.3 Porigkeit ... 15

9 Prüfungen ... 17
9.1 Druckprüfung ... 17
9.2 Durchstrahlungsprüfung ... 17

9.2.1 Prüfverfahren ... 17
9.2.2 Stichprobenplan ... 17
9.2.3 Reduzierter Prüfumfang ... 17
9.2.4 Stichprobennahme ... 18
9.2.5 Beurteilung ... 18
9.2.6 100-%-Prüfung ... 18
9.3 Prüfergebnisse ... 18
10 Nachbesserung ... 18
Anhang A (normativ) Zulässige Betriebsüberdrücke *PS* für Rohre in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur ... 19
Anhang B (normativ) Ermittlung der rechnerischen Durchflussgeschwindigkeit im geraden Rohrstrang für See- und Frischwasser ... 26
Anhang C (informativ) Übersicht über Anforderungen und Prüfungen ... 28
Literaturhinweise ... 29

Bilder

Bild B.1 — Diagramm ... 27

Tabellen

Tabelle 1 — Auswahl der Rohrleitungsbauteile ... 7
Tabelle 2 — Formelzeichen und Einheiten ... 8
Tabelle 3 — Kleinste zulässige Nennwanddicke ... 9
Tabelle 4 — Zulässige innere Überhöhung ... 15
Tabelle 5 — Schweißfehler ... 15
Tabelle 6 — Zulässige Porigkeit ... 16
Tabelle 7 — Stichprobenplan ... 17
Tabelle 8 — Beurteilungsmaßstab ... 18
Tabelle A.1 — CuNi10Fe1,6Mn F30 nach DIN 86019 ... 19
Tabelle A.2 — CuNi10Fe1,6Mn F32 nach DIN 86019 ... 20
Tabelle A.3 — Festigkeit CuNi30Mn1Fe R350 nach DIN EN 1652 ... 22
Tabelle A.4 — Festigkeit R370 CuNi30Mn1Fe nach DIN EN 12449 ... 23
Tabelle A.5 — *k*-Werte in Abhängigkeit von der Temperatur für CuNi10Fe1,6Mn F30 ... 25
Tabelle A.6 — *k*-Werte in Abhängigkeit von der Temperatur für CuNi30Mn1Fe R350 ... 25
Tabelle A.7 — *k*-Werte in Abhängigkeit von der Temperatur für CuNi30Mn1Fe R370 ... 25
Tabelle C.1 — Anforderungen und Prüfungen ... 28