DIN 85004-2:2006-03 (D)

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

Inhalt

Seite

Vorwort 6

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Grundlagen für Konstruktion 12
3.1 Rohre und Rohrformstücke 12
3.2 Berechnung der Festigkeit 14
3.3 Berechnung des Rohrquerschnittes 18
3.4 Leitungsausführung 18
3.5 Rohrverbindungen 18
3.6 Halterungen 18

4 Grundlagen für die Fertigung 18
4.1 Allgemeines 18
4.2 Umformverfahren 20
4.3 Korrosionsschutz 22
4.4 Kavitationsschutz und Erosionsschutz 22

5 Verbindungsverfahren 22
5.1 Allgemeines 22
5.2 Wolfram-Inertgasschweißen (WIG) 24
5.3 Lichtbogenhandschweißen 24
5.4 Hartlöten 24

6 Vorbereiten und Nacharbeiten von Schweißnähten und Lötstellen 24
6.1 Allgemeines 24
6.2 Schweißnahtvorbereitung, Heftschweißen 26
6.3 Vorbereiten der Lötstellen 26
6.4 Nacharbeiten von Schweißnähten und Lötstellen 26

7 Anforderung an die Schweißverbindung 26
7.1 Wurzelüberhöhung und Kantenversatz 26
7.2 Schweißfehler 28
7.3 Porigkeit 28

8 Prüfungen 30
8.1 Druckprüfung 30
8.2 Durchstrahlungsprüfung 30
8.3 Prüfergebnisse 32

9 Nachbesserung 32

Anhang A (normativ) **Zulässige Betriebsüberdrücke PS für Rohre in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur** 34

Anhang B (normativ) **Diagramm zur Ermittlung der rechnerischen Durchflussgeschwindigkeit im geraden Rohrstrang für See- und Frischwasser** 36

Anhang C (informativ) **Übersicht über Anforderungen und Prüfungen** 38

Bild

Bild B.1 — Diagramm 36

Tabellen

Tabelle 1 — Auswahl der Rohrleitungsbauteile 12

Tabelle 2 — Formelzeichen und Einheiten 14

Tabelle 3 — Kleinste zulässige Nennwanddicke 16

Tabelle 4 — Zulässige innere Überhöhung 26

Tabelle 5 — Schweißfehler 28

Tabelle 6 — Zulässige Porigkeit 28

Tabelle 7 — Stichprobenplan 30

Tabelle 8 — Beurteilungsmaßstab 32

Tabelle A.1 — CuNi10Fe1,6Mn F30 nach DIN 86019 34

Tabelle A.2 — CuNi10Fe1,6Mn F32 nach DIN 86019 35

Tabelle A.3 — k-Werte in Abhängigkeit von der Temperatur 35

Tabelle C.1 — Anforderungen und Prüfungen 38

Content

page

Foreword 7

1 Scope 9

2 Normative references 9

3 Principies for the construction 13
3.1 Pipes and pipe fittings 13
3.2 Calculation of strength 15
3.3 Calculation of the pipe cross-section 19
3.4 Pipeline design 19
3.5 Pipe connections 19
3.6 Mounting brackets 19

4 Basic principles for fabrication 19
4.1 General 19
4.2 Forming procedure 21
4.3 Corrosion protection 23
4.4 Cavitation and erosion protection 23

5 Joining methods 23
5.1 General 23
5.2 Tungsten inert gas welding (TIG) 25
5.3 Manual metal arc welding 25
5.4 Brazing 25

6 Preparation and finishing of welding and brazing joints 25
6.1 General 25
6.2 Welding preparation, tack welding 27
6.3 Preparation of brazed joints 27
6.4 Finishing welded and brazed joints 27

7 Requirements to the weld joints 27
7.1 Root convexity and edge misalignment 27
7.2 Weld defects 29
7.3 Porosity 29

8 Tests 31
8.1 Pressure test 31
8.2 Radiographic examination 31
8.3 Inspection results 33

9 Repair 33

Annex A (normative) **Allowable operating pressure *PS* for piping as a function of operating temperature** 34

Annex B (normative) **Diagram for determination of the calculated flow rate in a straight pipeline for sea and fresh water** 36

Annex C (informative) **Summary of requirements and inspections** 38

Figure

Figure B.1 — Diagram 36

Tables

Table 1 — Selection of the pipeline components 13

Table 2 — Symbols and units 15

Table 3 — Smallest permissible nominal wall thickness 17

Table 4 — Permissible internal convexity 27

Table 5 — Weld defects 29

Table 6 — Permissible porosity 29

Table 7 — Sampling plan 31

Table 8 — Evaluation scale 33

Table A.1 — CuNi10Fe1,6Mn F30 according to DIN 86019 34

Table A.2 — CuNi10Fe1,6Mn F32 according to DIN 86019 35

Table A.3 — k-values as a function temperature 35

Table C.1 — Requirements and inspections 38

Datum:2005 Dezember