

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 <i>PS</i> 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 Principles 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 <i>PS</i> 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