

DIN 86082:2008-02 (D)

Schiffe und Meerestechnik - Isometrische Darstellung von Rohren in der Schiffstechnik; Text Deutsch und Englisch

| Inhalt | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort | 6 |
| 1 Anwendungsbereich | 6 |
| 2 Normative Verweisungen | 6 |
| 3 Begriffe | 8 |
| 4 Bearbeitungskonzepte | 12 |
| 4.1 Allgemeines | 12 |
| 4.2 Erstellung von Rohrfertigungsdaten und Isometrien mittels eines 3D-CAD-Modells | 14 |
| 4.3 Isometrierstellung auf der Grundlage von Systemkoordinierungsplänen | 14 |
| 4.4 Isometrierstellung auf der Grundlage von Kunststoff-Konstruktionsmodellen | 14 |
| 4.5 Isometrierstellung auf der Grundlage von Bordaufmessungen | 14 |
| 5 Vorgaben für die Isometrierstellung | 16 |
| 6 Darstellungsweise | 16 |
| 6.1 Koordinatensystem | 16 |
| 6.2 Isometrische Darstellung von Rohren und Systemelementen | 18 |
| 6.3 Graphische Symbole, Isometrie-Symbole | 22 |
| 6.4 Konstruktions- und Fertigungsdokumente | 24 |
| 6.5 Vorgefertigte Rohre, Passrohre | 26 |
| 6.6 Bemaßung von Isometrien, Positionierung und weitere Angaben | 32 |
| 7 Bögen und Richtungsänderungen | 36 |
| 7.1 Biegebögen | 36 |
| 7.2 Schweißbögen | 36 |
| 7.3 Rohrverlauf mit geringem Versatz mit Bezug auf die Nennweite (S-Verlauf) | 36 |
| 7.4 Segmentkrümmer | 38 |
| 8 Verzweigungen, Stutzen | 40 |
| 8.1 Verzweigungen | 40 |
| 8.2 Stutzen | 40 |
| 9 Schweißverbindungen | 42 |
| 9.1 Verzweigungen | 42 |
| 9.2 Ebenheit der Nahtwurzel von Stumpfnähten | 42 |
| 10 Rohrleitungen aus Formstücken | 42 |
| 11 Montage und Befestigung von Rohren | 44 |
| 11.1 Allgemeine Forderungen | 44 |
| 11.2 Mindestabstände von Rohren | 44 |
| 11.3 Halterung von Rohren | 44 |
| 12 Fertigungsgesichtspunkte | 48 |
| 12.1 Rückfederung nach dem Biegen | 48 |
| 12.2 Streckung beim Biegen | 48 |
| 12.3 Falten an der Innenrundung | 48 |
| 12.4 Ausdünnung an der Außenrundung | 48 |
| 12.5 Ovalität | 48 |
| 12.6 Hauptbestandteile von Biegemaschinen | 48 |
| 13 Beispiele von Rohrisometrien | 52 |
| Literaturhinweise | 61 |

Content

page

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Foreword..... | 7 |
| 1 Scope | 7 |
| 2 Normative references | 7 |
| 3 Terms and definitions | 9 |
| 4 Work concepts | 13 |
| 4.1 General..... | 13 |
| 4.2 Elaboration of pipe production data and isometrics based on a 3D-CAD-model..... | 15 |
| 4.3 Elaboration of isometrics based on system co-ordination plans..... | 15 |
| 4.4 Elaboration of isometrics based on plastic design models..... | 15 |
| 4.5 Elaboration of isometrics based on offsets taken on board the ship..... | 15 |
| 5 Pre-requisites for isometrics | 17 |
| 6 Representation..... | 17 |
| 6.1 Coordinate system | 17 |
| 6.2 Isometric representation of pipes and system elements | 19 |
| 6.3 Graphical symbols, isometric symbols..... | 23 |
| 6.4 Design and production documents | 25 |
| 6.5 Prefabricated pipes, template pipes | 27 |
| 6.6 Dimensioning of isometrics, positioning and further data | 33 |
| 7 Bows and direction changes | 37 |
| 7.1 Bent bows..... | 37 |
| 7.2 Welding bows..... | 37 |
| 7.3 Pipe run with small offset referenced to the nominal diameter (S-run)..... | 37 |
| 7.4 Mitre cut composed pipes | 39 |
| 8 Branches and sockets..... | 41 |
| 8.1 Branches..... | 41 |
| 8.2 Sockets | 41 |
| 9 Welding connections..... | 43 |
| 9.1 Branching | 43 |
| 9.2 Alignment of root layers of groove welds..... | 43 |
| 10 Pipe lines of ready-made components..... | 43 |
| 11 Assembling and fixing of pipes..... | 45 |
| 11.1 General requirements..... | 45 |
| 11.2 Minimum distances of pipes..... | 45 |
| 11.3 Fixing of pipes..... | 45 |
| 12 Manufacturing aspects..... | 49 |
| 12.1 Resilience after bending | 49 |
| 12.2 Stretching during bending..... | 49 |
| 12.3 Wrinkles at the inner rounding..... | 49 |
| 12.4 Thickness reduction at the outer rounding | 49 |
| 12.5 Ovality | 49 |
| 12.6 Main designations of bending machines | 49 |
| 13 Examples for pipe-isometrics..... | 53 |
| Bibliography | 61 |

Bilder

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Bild 1 — Koordinatensystem | 18 |
| Bild 2 — Klärungsdreieck (horizontal) | 20 |
| Bild 3 — Klärungsdreieck (vertikal)..... | 20 |
| Bild 4 — Klärungsquader..... | 22 |
| Bild 5 — Vermeidung von verzweigten Passrohren | 30 |
| Bild 6 — S-Bogen mit geringem Versatz..... | 36 |
| Bild 7 — S-Bogen mit sehr kleinem Versatz..... | 38 |
| Bild 8 — Segmentkrümmer | 40 |
| Bild 9 — Verzweigung an einem räumlich schräg verlaufenden Rohrbereich | 42 |
| Bild 10 — Bauteile einer Biegemaschine..... | 50 |
| Bild 11 — Strang-Isometrie, Beispiel 1..... | 52 |
| Bild 12 — Strang-Isometrie, Beispiel 2..... | 53 |
| Bild 13 — Einzelrohr-Isometrie, Beispiel 1 | 54 |
| Bild 14 — Einzelrohr-Isometrie, Beispiel 2 | 54 |

Tabellen

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Tabelle 1 — Isometrie-Symbole für Rohr und Schlauchleitungen | 55 |
| Tabelle 2 — Isometrie-Symbole für Systemkomponenten..... | 58 |

Tables

| | |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Table 1 — Isometric symbols for piping and hoses | 55 |
| Table 2 — Isometric symbols for system components..... | 58 |