

DIN EN ISO 13703-3:2024-02 (D)

Öl- und Gasindustrie einschließlich kohlenstoffarmer Energieträger -
Rohrleitungssysteme auf Offshore-Förderplattformen und Onshore-Anlagen - Teil 3:
Herstellung (ISO 13703-3:2023); Deutsche Fassung EN ISO 13703-3:2023

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	10
Vorwort.....	11
Einleitung	12
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe	15
4 Abkürzungen	20
4.1 Symbole	20
4.2 Abkürzungen	20
5 Gesundheits-, Sicherheits- und Qualitätsanforderungen.....	22
5.1 Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen	22
5.2 Qualitätsanforderungen.....	23
6 Anforderungen an das Schweißen	25
6.1 Allgemeine Anforderungen.....	25
6.2 Schweißverfahren.....	26
6.3 Schweißvorbereitung	26
6.4 Leistungsqualifizierungen von Schweißern/Bedienern von Schweißeinrichtungen.....	29
7 Schweißzusätze.....	30
7.1 Allgemeine Anforderungen.....	30
7.2 Zusätzliche Anforderungen für Kohlenstoffstahl	31
7.3 Zusätzliche Anforderungen für das Mischschweißen	32
7.4 Zusätzliche Anforderungen an die SS 300-Serie	32
7.5 Zusätzliche Anforderungen an SS Typ 22Cr Duplex und SS Typ 25Cr Duplex	32
7.6 Zusätzliche Anforderungen für hochlegierte nichtrostende Stähle.....	32
7.7 Schutzgase, Gase zum Unternahtschutz und mitgeführter sekundärer Gasschutz.....	32
8 Schweißverfahrensprüfung.....	33
8.1 Allgemeine Anforderungen.....	33
8.2 Zusätzliche Anforderungen für Kohlenstoffstähle	34
8.3 Zusätzliche Anforderungen an SS Typ 22Cr Duplex und SS Typ 25Cr Duplex	34
8.4 Zusätzliche Anforderungen für hochlegierte austenitische nichtrostende Stähle	35
8.5 Zusätzliche Anforderungen an CP-Titan	35
8.6 Zusätzliche Anforderungen an Werkstoffe im sauren Einsatzbereich	36
8.7 Wesentliche Variable der Schweißverfahrensprüfung.....	36
9 Vorwärmen und Wärmenachbehandlung nach dem Schweißen.....	39
9.1 Vorwärmen.....	39
9.2 Wärmenachbehandlung nach dem Schweißen	40
10 Biegen von Rohren.....	42
10.1 Allgemeine Anforderungen.....	42
10.2 Wärmebehandlung von Bögen.....	47
10.3 Überprüfung von Bögen	48

11	Einbau	49
11.1	Allgemeine Anforderungen.....	49
11.2	Gewindeverbindungen.....	49
11.3	Schraubverbindungen	49
12	Inspektion, Überprüfung und Prüfung.....	50
12.1	Allgemeine Anforderungen.....	50
12.2	Sichtprüfung	53
12.3	Magnetpulverprüfung.....	54
12.4	Eindringprüfung.....	55
12.5	Durchstrahlungsprüfung.....	55
12.6	Ultraschallprüfung.....	56
12.7	Positive Werkstoffidentifizierung	57
12.8	Fertigungsprüfung.....	58
12.9	Ferritprüfung von Schweißgut.....	59
12.10	Reparaturen und Austausch	60
13	Reinigung, Leckageprüfung und Erhaltung	62
13.1	Allgemeine Anforderungen.....	62
13.2	Spülen und Reinigen	63
13.3	Leckageprüfung.....	64
13.4	Dichtheitsprüfung.....	65
13.5	Erhaltung	66
Anhang A (informativ) Referenzbilder für die Oxidation von Schweißverbindungen		67
A.1	Allgemeines.....	67
A.2	Beispiele für die Annahme von Farben bei nichtrostendem Stahl.....	67
A.3	Beispiele für die Annahme von Farben bei Titan-Stahl	69
Anhang B (normativ) Anforderungen an das Kaltbiegen von Rohren.....		71
Anhang C (normativ) Anforderungen an das Induktionsbiegen (Warmbiegen) von Rohren.....		75
Anhang D (informativ) Leitfaden zur Europäischen Druckgeräterichtlinie.....		77
Literaturhinweise		78

Bilder

Bild 1	— Empfohlener Abstand zwischen Schweißnähten.....	27
Bild 2	— Referenzen für den Versatz.....	28
Bild 3	— Stellen für die Entnahme von Untersuchungsproben	47
Bild A.1	— Referenz für annehmbare Oxidationsbilder von Schweißnähten aus nichtrostendem Stahl	67
Bild A.2	— Referenz für nicht annehmbare Oxidationsbilder von Schweißnähten aus nichtrostendem Stahl.....	68
Bild A.3	— Referenz für annehmbare Oxidationsbilder von Schweißnähten aus Titan.....	69
Bild A.4	— Referenz für nicht annehmbare Oxidationsbilder von Schweißnähten aus Titan.....	70

Tabellen

Tabelle 1 — Grenzwerte für diffundierbaren Wasserstoff bei Zusätzen	26
Tabelle 2 — Anforderungen an die Beschaffung von Schweißzusätzen	30
Tabelle 3 — Chemische Anforderungen an das Abschmelzen für SS Typ 22Cr Duplex und SS Typ 25Cr Duplex	32
Tabelle 4 — Qualifizierter Dickenbereich für Schweißverfahren mit SS Typ 22Cr Duplex und SS Typ 25Cr Duplex	34
Tabelle 5 — Zusätzliche wesentliche Variablen, die eine erneute Qualifizierung erfordern	36
Tabelle 6 — Maximale Zwischenlagentemperaturen.....	40
Tabelle 7 — Haltetemperaturen und Haltezeiten für die PWHT.....	41
Tabelle 8 — Wesentliche Variablen für die Qualifizierung des Biegeverfahrens.....	43
Tabelle 9 —MPS-Qualifizierungsprüfung für Bögen in Kohlenstoffstählen, nichtrostenden Stählen, Nickellegierungen und plattierten Rohren ^{a g}	44
Tabelle 10 — Lage der Probekörper und Art der zerstörenden Prüfung zu qualifizierender Prüfbögen in Abhängigkeit von der Werkstoffsorte, siehe Tabelle 9.....	45
Tabelle 11 — Zusätzliche Kriterien für die Wärmebehandlung nach dem Kaltbiegen.....	47
Tabelle 12 — Überprüfung und Prüfung von Bögen.....	48
Tabelle 13 — Festlegung der Prüfungskategorie	51
Tabelle 14 — Prüfungskategorie, Art und Umfang der ZfP	51
Tabelle 15 — Maximale Oxidationsniveaus für CRA	53
Tabelle 16 — Grenzwerte der geometrischen Unschärfe	55
Tabelle 17 — Filmklasse für die Durchstrahlungsprüfung.....	55
Tabelle 18 — Zusätzliche RT-Annahmekriterien für Schweißnähte	56
Tabelle 19 — Zusätzliche UT-Annahmekriterien für Schweißnähte	56
Tabelle 20 — PMI-Annahmekriterien.....	57
Tabelle 21 — Annahmekriterien für die Ferritprüfung von Schweißgut in der Fertigung	60
Tabelle 22 — Qualifizierung der Schweißnahtreparatur für SS Typ 22Cr Duplex- und SS Typ 25Cr Duplex-Schweißnähte.....	61