DIN EN 12732:2022-01 (D)

Gasinfrastruktur - Schweißen an Rohrleitungen aus Stahl - Funktionale Anforderungen; Deutsche Fassung EN 12732:2021

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 8

4 Qualitätssicherungssystem 11
4.1 Allgemeines 11
4.2 Anforderungen an das Qualitätssicherungssystem 13
4.3 Schweißunternehmen 14
4.4 Anforderungen an das Schweißverfahren 14
4.4.1 Allgemeines 14
4.4.2 Schweißzusätze 14
4.4.3 Anforderungen an den Kerbschlagbiegeversuch 15
4.5 Schweißer 16
4.6 Schweißaufsicht und Personal für die Koordination von Schweißaufgaben 16
4.7 Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) 16
4.8 Prüfpersonal zerstörende Prüfung (DT) 16

5 Durchführung der Schweißarbeiten 16
5.1 Allgemeines 16
5.2 Arbeitsraum 16
5.3 Anordnung von Schweißverbindungen 17
5.4 Nahtarten 17
5.4.1 Allgemeines 17
5.4.2 Schweißnahtvorbereitung 17
5.4.3 Ungleiche Wanddicken 17
5.4.4 Dopplungen 17
5.4.5 Wechselwirkung zwischen Längs- oder Spiralnähten an einer Rundschweißnaht 18
5.5 Schweißnahtvorbereitung 18
5.5.1 Vorbereitung der Schweißkanten 18
5.5.2 Zentrieren der Schweißnähte 18
5.6 Vorwärmen 19
5.7 Heften 19
5.8 Schweißen 19
5.9 Nachbehandlung 20
5.10 Ausbessern von Schweißnahtfehlern 21
5.11 Zerstörende Prüfung von Testnähten für Auslegungsdruck über 16 bar 21

6 Konstruktionsschweißen und Schweißen an in Betrieb befindlichen Leitungen 22
6.1 Allgemeines 22
6.2 Anschweißen von Konstruktionsteilen 22
6.3 Anbringen von Anschlüssen für kathodischen Korrosionsschutz 22
6.4 Anbohren und Schweißen an in Betrieb befindlichen Rohrleitungen und Systemen 22

7 Schweißnahtprüfung 23
7.1 Allgemeines 23
7.2 Prüfumfang 23
7.3 Zerstörungsfreie Prüfung, Bewertungsstufen und Abnahmekriterien 24

7.4 Zeitpunkt der Prüfung 25
7.5 Einbinden von Schweißnähten für Auslegungsdruck über 16 bar 25
7.6 Dokumentation von Prüfergebnissen 25
7.7 Anforderungen an die Dokumentation 27

8 Mess-, Regel- und Verdichterstationen 28

Anhang A (normativ) Qualifikation von Schweißern und Bedienern von mechanisierten Schweißgeräten für Stahlrohrleitungen 29
A.1 Allgemeines 29
A.2 Zusätzliche Anforderungen zu EN ISO 9606-1:2017 und EN ISO 14732:2013 29
A.2.1 Geschweißte Länge 29
A.2.2 Schweißbedingungen 29
A.2.3 Bestätigung der Gültigkeit 29
A.2.4 Erneute Überprüfung der Qualifikation der Schweißer 29
A.2.5 Handfertigkeitsprüfung 30
A.2.6 Schweißer-Prüfungsbescheinigung 30
A.2.7 Bezeichnung 30
A.3 Zusätzliche Anforderungen an Bediener von mechanisierten Schweißgeräten 30

Anhang B (informativ) Prüfung des Grundwerkstoffs auf Dopplungen 31

Anhang C (informativ) Beugungslaufzeittechnik (TOFD) 32
C.1 Allgemeines 32
C.2 Ergänzende und ersetzende Anforderungen zu EN ISO 10863:2011 32
C.2.1 Ergänzung in dem gesamten Dokument EN ISO 10863:2011 32
C.2.2 Ergänzung zur EN ISO 10863:2011, Abschnitt 3, „Begriffe“ 32
C.2.3 Ergänzung zu EN ISO 10863:2011, Abschnitt 5, „Prüfklassen“ 34
C.2.4 Ergänzung zu EN ISO 10863:2011, 7.2.2 „Ultraschall-Prüfköpfe“ 34
C.2.5 Ersatz von EN ISO 10863:2011, Abschnitt 11, dritter Absatz „Prüfung der Schweißnähte“ 34
C.2.6 Ersatz von EN ISO 10863:2011, 12.5.2 „Größenbestimmung“ 34

Anhang D (normativ) Kritische Gesichtspunkte für das Anbohren oder Schweißen an in Betrieb befindlichen Leitungen 40
D.1 Allgemeines 40
D.2 Verfahrensvorschriften 40
D.3 Aufsicht 41
D.4 Sicherheitsmaßnahmen 41
D.5 Schweißzusätze 42
D.6 Schweißanweisung (WPS) 42
D.7 Schweißverfahrensprüfung für das Schweißen an in Betrieb befindlichen Leitungen 42
D.8 Qualifikation der Schweißer 42
D.9 Schweißnahtvorbereitung der Längsnähte 42
D.10 Schweißnahtvorbereitung der Rundnähte (Kehlnähte) 43
D.11 Reparatur 43
D.12 Zerstörungsfreie Prüfung 43
D.13 Druckprüfung 43
D.14 Dokumentation 43

Anhang E (normativ) AUT-Prüfung der Schweißnähte 44
E.1 Anwendungsbereich 44
E.2 Allgemeine Anforderungen 44
E.2.1 Allgemeines 44
E.2.2 AUT-Qualitätssicherung 44
E.2.3 Inhalt der Verfahrensanweisung 45
E.2.4 Ausrüstung und Komponenten von Ultraschallsystemen 47
E.2.5 Referenzblöcke 47
E.2.6 Einrichtung der Aufzeichnung 48
E.2.7 Umfangsabtastgeschwindigkeit 48
E.2.8 Software 49
E.2.9 Referenzlinie, Bandposition und Beschichtungsschnitt 49

E.2.10 Bediener **49**
E.2.11 Kalibrierung (Einstellung der Empfindlichkeit) **49**
E.3 Inspektion vor Ort **53**
E.4 Anpassungen des AUT-Systems **54**
E.5 Abnahmekriterien Stufe 1 ..... **54**
E.6 Abnahmekriterien Stufe 2 ..... **56**

Anhang F (informativ) Manuelle Prüfung von Schweißverbindungen mit Ultraschall an Wanddicken von etwa 6 mm bis 8 mm **60**
F.1 Allgemeines **60**
F.2 Entfernungsjustierung **60**
F.3 Empfindlichkeitseinstellung nach der AVG-Methode **60**

Anhang G (normativ) EPRG-Abnahmekriterien **63**
G.1 Allgemeines **63**
G.2 EPRG-Fehlerakzeptanzgrenzen und Fehlergrenzen **63**
G.3 Anforderungen **63**

Anhang H (normativ) Visuelle Abnahmekriterien nach EN ISO 5817:2014 ..... **69**

Anhang I (normativ) Abnahmekriterien der Durchstrahlungsprüfung (RT) nach EN ISO 10675-1:2016 und EN ISO 5817:2014 ..... **71**

Anhang J (normativ) Alternative Methode und Abnahmekriterien für die UT-Inspektion **73**
J.1 AVG-Methode **73**
J.2 Vergleichskörpermethode **73**
J.3 Allgemeines **73**

Anhang K (informativ) Löten und aluminothermisches Schweißen von Anschlüssen für den kathodischen Korrosionsschutz **75**
K.1 Verbindungstechniken **75**
K.2 Eignung des Verfahrens **75**
K.3 Qualifikation für die Arbeitsdurchführung **76**
K.4 Durchführung von Bauarbeiten **76**

Anhang L (informativ) Wesentliche technische Änderungen dieser Europäischen Norm gegenüber der vorherigen Ausgabe **77**

Literaturhinweise **78**