

1 Anwendungsbereich / Scope

Dieses Dokument sollte in Zusammenhang mit der Beschreibung der qualitätssichernden Verfahren in der Produktion als erweiterte Information betrachtet werden. Das Dokument dient als Beschreibung der zerstörungsfreien Prüfungen im Rahmen der Produktion und Qualitätskontrolle, bzw. Analyse bei der Fertigung von Prozessgeräten.

This document should be used as an additional information with the description of the quality assurance procedures in the production. The document describes the several nondestructive tests applicable during the production, analysis and quality control of process gauges.

2 Mögliche zerstörungsfreie Prüfungen von Prozessgeräten / Possible non destructive testing's of process gauges

Die Prozessgeräte können folgenden zerstörungsfreien Prüfungen unterzogen werden.
 Following nondestructive tests can be performed at process gauges.

Prüfverfahren Test procedure	Beschreibung/ Description	Normen/ Standards
Druckbeständig- keitstest	Der Druckbeständigkeitstest ist eine Druck- und Festigkeitprüfung, der Bauteile und Verbindungen, welcher auf Basis der Aerostatik oder Hydrostatik ausgeführt wird.	Druckprüfung des Systems: max. 1,3 facher Nenndruck, Testzeit 5 Min.; in Anlehnung an EN 837 und Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU oder optional nach Kundenvorgabe
Overpressure test	The Overpressure test is a pressure and strength test of the components and their connections which is based on aerostatics or hydrostatics.	Applied system pressure: max. 1,3 times pressure rating; test time 5 min.; according to EN 837 and 2014/68/EU for Pressure equipment or optional according to customers specification
Helium Dichtheits- prüfung	Im Rahmen der Dichtheitsprüfung wird Helium als Prüfgas eingesetzt. Die Prüfung ist in der Lage, minimale Leckageraten zu detektieren und gilt als empfindlichstes Prüfverfahren. Bei der integralen Prüfung können Leckageraten ermittelt werden, während die lokale Prüfung die Lokalisierung erlaubt.	DIN EN 1779 - Dichtheitsprüfung Kriterien zur Auswahl von Methoden und Verfahren; A3 (lokal) B 2.1 (integral) B3 (integral) EN 13185 - Dichtheitsprüfung Prüfgasverfahren
Helium leak test	In the context of the leakage test Helium is used as test gas. The Helium leak test can detect minimal leakage rates. At the integral test discrete leakage rates can be determined, while the local test allows localizing the leak.	DIN EN 1779 - Leak testing criteria for method and technique selection; procedure A3 (local) B 2.1 (integral) B3 (integral) EN 13185 - Leak testing tracer gas method

Prüfverfahren Test procedure	Beschreibung/ Description	Normen/ Standards
<p>Farbeindringprüfung</p> <p>Dye Penetration Inspection (DPI)</p> <p>Liquid Penetration Inspection (LPI)</p>	<p>Im Rahmen der Eindringprüfung an Schweißnähten können feine Oberflächenrisse und Poren sichtbar gemacht werden.</p> <p>In the context of dye penetration at welding-seams fine surface cracks can be visualized.</p>	<p>DIN EN ISO 3452-2: Eindringprüfung ASME Sec. V Art. 6 Prüfung: DIN EN 571-1 - allgemeine Grundlagen Bewertung: DIN EN 1289 (Schutzrohre) und DIN EN 10228-2 (für Schmiedeteile, Flansche und Platten)</p> <p>DIN EN ISO 3452-2: penetrant testing ASME Sec. V Art. 6 Realization: DIN EN 571-1 - General Principles Evaluation: DIN EN 1289 (Thermowells) and DIN EN 10228-2 (forged parts, flanges and plates)</p>
<p>Röntgenprüfung</p> <p>X-Ray Examination</p>	<p>Im Rahmen der Röntgenprüfung kann das Prüfobjekt bezüglich Materialinhomogenitäten (Risse, Lunker, Hohlräume...) im Inneren untersucht werden.</p> <p>In the context of the x-ray examination the test sample is investigated concerning inhomogeneous defects (cracks, cavities...).</p>	<p>Full Penetration Welding / Partial Penetration Welding to EN</p> <p>Prüfung: EN1435: Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen - Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen Bewertung: DIN EN ISO 5817: Schweißen - Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) - Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten</p> <p>Full Penetration Welding / Partial Penetration nach ASME</p> <p>Prüfung: ASME Section V, Article 2, ASTM SE747 wire type</p> <p>Bewertung: ASME Code Section VIII Division 1, Paragraph UW 51 / 52</p> <p>Full Penetration Welding / Partial Penetration Welding to EN</p> <p>Realization: EN 1435 :Non-destructive testing of welds - Radiographic testing of welded joints Evaluation: DIN EN ISO 5817 : Welding - Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) - Quality levels for imperfections</p> <p>Full Penetration Welding / Partial Penetration Welding to ASME</p> <p>Realization: ASME Section V, Article 2, ASTM SE747 wire type</p> <p>Evaluation: ASME Code Section VIII Division 1, Paragraph UW 51 / 52</p>

