

DIN EN 13445-5:2011-12 (D)

Unbefeuerte Druckbehälter - Teil 5: Inspektion und Prüfung; Deutsche Fassung EN 13445-5-2009

Inhalt	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Durchführung der Inspektion und Prüfung	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Inspektion.....	9
4.3 Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP).....	9
5 Technische Dokumentation	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Angaben, die in der technischen Dokumentation enthalten sein müssen.....	9
5.2.1 Allgemeine Beschreibung des Druckbehälters.....	9
5.2.2 Entwurf und Konstruktionszeichnungen	10
5.2.3 Beschreibungen und Erklärungen, die für das Verständnis der Zeichnungen und Diagramme sowie die Funktionsweise des Druckbehälters erforderlich sind	10
5.2.4 Ergebnisse der Auslegungsberechnungen und der durchgeführten Prüfungen.....	10
5.2.5 Prüfberichte	12
5.2.6 Konstruktions- und Fertigungsplan	12
5.3 Entwurfsprüfung durch den Hersteller (interne Entwurfsprüfung).....	13
5.3.1 Allgemeines	13
5.3.2 Entwurfsprüfung durch den Hersteller (interne Entwurfsprüfung).....	13
6 Inspektion und Prüfung während der Fertigung.....	13
6.1 Allgemeines	13
6.2 Fertigungsverfahren und Konstruktionszeichnungen	14
6.3 Rückverfolgbarkeit von Werkstoffen.....	14
6.3.1 Allgemeines	14
6.3.2 Besondere Bedingungen für die Werkstoffkennzeichnung.....	14
6.4 Vorbereitungsmaßnahmen für Fertigungsverfahren	14
6.4.1 Allgemeines	14
6.4.2 Prüfung der Schweißnahtvorbereitung.....	14
6.4.3 Prüfung der Halterungen für Druckbehälter	14
6.4.4 Prüfung in Zusammenhang mit Umformarbeiten	15
6.4.5 Prüfung von Bereichen, die in Wanddickenrichtung einer signifikanten Zugspannung ausgesetzt sind.....	15
6.5 Schweißen	15
6.5.1 Allgemeines	15
6.5.2 Nachweis über die Prüfung der Schweißer und Bediener von Schweißeinrichtungen sowie der Anerkennung der Schweißverfahren	15
6.5.3 Prüfung der Ausbesserungen	16
6.6 Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen	16
6.6.1 Umfang der zerstörungsfreien Prüfung	16
6.6.2 Festlegung des Umfangs der zerstörungsfreien Prüfung.....	19
6.6.3 Durchführung der zerstörungsfreien Prüfung	27
6.6.4 Klassifizierung und Bewertungsgruppen für Fehler	29
6.6.5 Zeitpunkt der zerstörungsfreien Prüfungen	29
6.6.6 Durchführung der ZfP-Wiederholungsprüfung	29
6.6.7 Dokumentation der zerstörungsfreien Prüfung	31
6.7 Zerstörende Prüfungen.....	31

6.7.1	Umfang der zerstörenden Prüfung	31
6.7.2	Plan für die zerstörende Prüfung	31
6.7.3	Nachweis der zerstörenden Prüfungen	31
6.7.4	Dokumentation	31
6.8	Wärmebehandlung	31
7	Vergabe von Unteraufträgen	32
7.1	Allgemeines	32
7.2	Im Unterauftrag vergebene schweißtechnische Arbeiten	32
7.3	Im Unterauftrag ausgeführte zerstörungsfreie Prüfungen	32
7.3.1	Zerstörungsfreie Prüfungen in den Fertigungsanlagen des Druckbehälter-Herstellers durch unterbe-auftragtes ZfP-Personal	32
7.3.2	Zerstörungsfreie Prüfungen in den Fertigungsanlagen des Unterauftragnehmers	32
8	Sonstige Prüfungen	33
9	Kalibrierung	33
9.1	Allgemeines	33
9.2	Kalibrierverfahren	33
9.2.1	Allgemeines	33
9.2.2	Kalibrierung	34
9.2.3	Kalibrierhäufigkeit	34
9.3	Kennzeichnung	34
9.4	Registrierung	34
10	Abnahmeprüfung	35
10.1	Allgemeines	35
10.2	Umfang der Abnahmeprüfung	35
10.2.1	Sichtprüfung und Maßprüfung	35
10.2.2	Prüfung der Dokumentation	36
10.2.3	Druckprüfung	36
10.2.4	Sichtprüfung des Druckbehälters nach der Druckprüfung	46
10.2.5	Prüfung von Ausrüstungsteilen mit Sicherheitsfunktion	46
11	Kennzeichnung und Herstellererklärung bezogen auf die Übereinstimmung mit der Norm	46
11.1	Allgemeines	46
11.2	Kennzeichnungsverfahren	46
11.2.1	Stempeln	47
11.2.2	Typschild	47
11.3	Kennzeichnungseinheiten	47
11.4	Kennzeichnungsangaben	47
11.5	Herstellererklärung bezogen auf die Übereinstimmung mit der Norm	48
12	Unterlagen	48
12.1	Art der Unterlagen	48
12.2	Kontrolle und Zugänglichkeit der Unterlagen	49
12.3	Aufbewahren der Unterlagen	50
13	Versand	50
Anhang A (normativ) Inspektion und Prüfung von in Serie gefertigten Druckbehältern		51
Anhang B (normativ) Vorgeschriebene Abmessungen an Druckbehältern		57
Anhang C (normativ) Zugangs- und Besichtigungsöffnungen, Verschlüsse und besondere Verschlusselemente		59
Anhang D (informativ) Dichtheitsprüfung		71
Anhang E (informativ) Schallemissionsprüfung		72
Anhang F (normativ) Inspektion und Prüfung von Druckbehältern oder Druckbehälterteilen unter Zeitstandbeanspruchung		74
Anhang G (normativ) Prüfung von Druckbehältern unter zyklischer Beanspruchung		77
Anhang H (informativ) Herstellererklärung der Übereinstimmung mit dieser Norm		79

Anhang I (informativ) Besondere Prüfungen während der Herstellung zur Unterstützung der wiederkehrenden Prüfungen.....	81
Anhang Y (informativ) Entwicklung der EN 13445-5	83
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EG-Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG	84
Literaturhinweise.....	85