

Christian Leprich

Konstruktionshilfen und Erläuterungen zu AD 2000 Merkblätter der Reihe B

TEIL 1

AD-B0 Berechnung von Druckbehältern

AD-B1 Zylinder- und Kugelschalen unter innerem
Überdruck

Studienarbeit

Vorwort :

Von : www.tuvsud.com/de-de/indust-re/druckgeraete-info/regelwerke-weltweit/anwendbare-regelwerke-und-standards/ad-2000

Konstruktion und Dimensionierung von Druckbehältern werden in verschiedenen Regelwerken beschrieben. Die Druckgeräterichtlinie lässt die Wahl des anzuwendenden Regelwerkes offen, in Deutschland kommt jedoch meist das AD 2000-Regelwerk zum Einsatz.

Das Regelwerk AD-2000 konkretisiert alle grundlegenden Sicherheitsanforderungen, die es gemäß Druckgeräterichtlinie zu beachten gilt. Die Konformitätsanforderungen der Druckgeräterichtlinie werden von AD-2000 erfüllt. Aufgrund seiner klaren, verständlichen und anwenderfreundlichen Form ist dieses deutsche Regelwerk in der Industrie sehr beliebt, gerade im Hinblick auf andere Regelwerke und die EN 13445 (Druckgeräte) und EN 13480 (Rohrleitungen), die die Beschaffenheit von Druckgeräten regeln.

Die Wurzeln von AD-2000 liegen im Regelwerk der Arbeitsgemeinschaft Druckgeräte (AD-Regelwerk). Dieses wurde umfangreich überarbeitet, das Ergebnis war AD-2000. Als Pendant wurde die DIN EN 13445 Norm geschaffen. Auch DIN EN 13445 stellt die Einhaltung der in Anhang 1 der Druckgeräterichtlinie formulierten Sicherheitsanforderungen sicher.

Das Regelwerk ist auch in einer englischen Fassung verfügbar, was AD-2000 auch außerhalb von Deutschland viel Akzeptanz bescherte. Die zweifelsfrei verständlichen und ganz klar formulierten Anforderungen an Auslegung, Beurteilung, Prüfung und Dokumentation zeichnen AD-2000 besonders aus. Für den Anwender ist diese Klarheit ungemein wertvoll.

Wichtig: AD-2000 ist keine Konkurrenz zur Druckgeräterichtlinie. Viel mehr werden die allgemein gehaltenen Anforderungen der DRGL und EN-Normen spezifiziert und präzisiert. Die hohen Anforderungen von AD-2000 an die Beschaffenheit führen zu im internationalen Vergleich besonders großzügigen Prüffristen bei der wiederkehrenden Prüfung.

Das Regelwerk AD 2000 ist das Produkt einer Zusammenarbeit der Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter mit Arbeitskreisen aus Verbänden wie FDBR, DGUV, VCI, VDMA, VDEh, VGB Power Tech und VdTÜV. Es wurde nicht ausschließlich von Technischen Überwachungs Organisationen erarbeitet.

AD 2000 unterliegt einer kontinuierlichen Aktualisierung und enthalten sicherheitstechnische Anforderungen, die für normale Betriebsverhältnisse zu stellen sind.

Wird von den Festlegungen der AD-Merkblätter abgewichen, muss nachweisbar sein, dass der Sicherheitstechnische Maßstab dieses Regelwerks auf andere Weise eingehalten ist, z.B. durch Werkstoffprüfungen, Versuche, Spannungsanalyse oder Betriebserfahrungen

Was sind die Vorteile des Regelwerks ?

Die Klarheit in den Prüfaussagen in einer übersichtlichen Struktur macht das AD 2000-Regelwerk für Anwender ausgesprochen wertvoll. Die eindeutigen Auslegungs-, Beurteilungs-, Prüf- und Dokumentationsanforderungen sorgen für eine hohe Akzeptanz auch außerhalb Deutschlands. Deshalb gibt es das Regelwerk auch in einer englischen Fassung.

Besonders lang fallen Prüfintervalle aus, wenn Druckgeräte bereits in ihrer „Beschaffenheit“ die Spezifikationen des Regelwerks AD 2000 erfüllen. Das sorgt für eine gesteigerte Verfügbarkeit und damit Produktivität von komplexen Industrieanlagen.

Haftungsausschluss

Die Inhalte dieser Ausarbeitung wurden mit größtmöglicher Sorgfalt recherchiert und umgesetzt. Ich bemühe mich, diese Informationen aktuell, inhaltlich richtig sowie vollständig anzubieten.

Dennoch ist das Auftreten etwaiger Fehler nicht auszuschließen. Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Ausarbeitung kann daher trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen werden.

Ich übernehme insbesondere keinerlei Haftung für eventuelle Schäden oder Konsequenzen, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der angebotenen Inhalte entstehen.

Inhaltsverzeichnis

0. Berechnung von Druckbehältern B0.....[1].....	1
1. Zylinder- und Kugelschalen unter innerem Überdruck B1[2].....	3
1.1 Geltungsbereich.....	3
1.2 Allgemeines.....	3
1.3 Formelzeichen und Einheiten.....	3
1.4 Verschwächungen durch Ausschnitte.....	4
1.5 Berechnung.....	4
1.6 Kleinste Wanddicke.....	4
1.7 Schrifttum.....	5
2. Erläuterungen zu AD 2000 Merkblatt B1	6
2.1 Berechnungsdruck p	6
2.2 Prüfdruck p_T	6
2.3 Berechnungstemperatur T	7
2.4 Sicherheitswert S	8
2.5 Zuschlag c_1	9
2.6 Abnutzungszuschlag c_2	10
2.7 Faktor zur Berücksichtigung der Ausnutzung v	10
2.8 Maße für zylindrischen Druckmantel.....	12
2.8.1 Nichtrostende Stahlrohre nach DIN EN ISO 1127	12
2.8.2 Nenndurchmesser u. Nennvolumen nach DIN 28105, Tabelle 4	15
3. Werkstoffe für zylindrischen Druckmantel	16
3.1 Erzeugnisformen	16
3.2 Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204	17
3.3 Werkstoff-Festigkeitskennwerte	20
3.4 Oberflächenbehandlung nach dem Schweißen	22
3.4.1 austenitische, ferritische Werkstoffe	23
3.3.2 Stahlflächen	24
4. Bestellspezifikation vom Kunde.....	25
5. Berechnung	28
6. Literatur.....	31