

DIN EN 14359:2011-04 (D)

Hydrospeicher für Hydraulikanwendungen; Deutsche Fassung EN
14359:2006+A1:2010

Inhalt	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole, Einheiten und Abkürzungen	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Symbole, Einheiten und Abkürzungen	8
3.2.1 Allgemeines	8
3.2.2 Zusammenhang zwischen den Festlegungen der Wanddicken	9
4 Werkstoffe	10
4.1 Anforderungen an metallische Werkstoffe	10
4.2 Werkstoff-Prüfbescheinigungen für Bauteile der drucktragenden Hülle	10
5 Grundausslegung und Berechnungskriterien	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Korrosion	10
5.3 Auslegung durch Ähnlichkeitsbetrachtung	10
5.4 Auslegungsverfahren	11
5.4.1 Allgemeines	11
5.4.2 Allgemeine Symbole, Einheiten und Benennungen	12
5.4.3 Maximal zulässige Werte der Berechnungsnennspannung für druckbeaufschlagte Teile ..	12
5.5 Auslegungs- und Berechnungsverfahren für alle Arten von Hydrospeichern	13
5.5.1 Allgemeines	13
5.5.2 Zusätzliche Definitionen	13
5.5.3 Zylinderschalen	13
5.5.4 Gewölbte Böden unter Innendruck	14
5.5.5 Isolierte Öffnungen und Stützen in Kugelschalen und kugelförmigen Mittelteilen von gewölbten Böden	16
5.5.6 Gewindeberechnung	21
5.6 Zusätzliche Auslegungskriterien für Kolbenspeicher	23
5.6.1 Geschraubte Deckel	23
5.6.2 Deckel mit Zugankerbefestigung	28
5.6.3 Deckelbefestigung mit zweiteiligem Einlegering (Split-Ring)	29
5.7 Zusätzliche Auslegungskriterien für Membranspeicher	33
5.7.1 Allgemeines	33
5.7.2 Zweiteilige Schraubausführung des Mantels	34
5.7.3 Dreiteilige Schraubausführung des Mantels	36
5.7.4 Gasfüllöffnungen	39
5.8 Zusätzliche Auslegungskriterien für die Öleintrittsöffnungen von Blasenspeichern	40
5.8.1 Allgemeines	40
5.8.2 Konstruktion und Berechnung der Öleintrittsöffnung	41
6 Herstellung	43
6.1 Allgemeines	43
6.2 Besondere Herstellungsverfahren für geschweißte Membranspeicher	43
6.2.1 Allgemeines	43
6.2.2 Anforderungen für die Verwendung von bleibenden Schweißunterlagen	43
6.2.3 Elektronen- und Laserstrahlschweißen	44

6.2.4	Geschweißte Anschlussstücke	44
6.2.5	Wärmebehandlung	44
6.2.6	Anerkennung von besonderen Schweißverfahren	45
6.2.7	Qualifizierung der Schweißanweisungen	45
6.2.8	Überprüfung und Anwendung von Schweißanweisungen bei Schweißmaschinen	45
6.3	Herstellung von Blasenspeicherkörpern	45
6.3.1	Herstellverfahren	45
6.3.2	Wärmebehandlung	45
6.3.3	Überprüfung der mechanischen Eigenschaften	46
6.3.4	Sichtprüfung und Ultraschallprüfung	47
7	Inspektionen und Prüfungen	48
7.1	Allgemeines	48
7.2	Technische Dokumentation	48
7.3	Bewertung und Prüfung der Konstruktion	48
7.4	Fertigungsprüfung	49
7.5	Hydrostatische Druckprüfung	49
7.6	Ermüdungsfestigkeitsprüfung	49
7.6.1	Allgemeines	49
7.6.2	Allgemeine Symbole und Einheiten	50
7.6.3	Prüfausrüstung und Vorbereitung	51
7.6.4	Genauigkeit	51
7.6.5	Prüfbedingungen und Verfahren	51
7.6.6	Vorgehensweise bei der Bewertung und Interpretation der Ergebnisse von Ermüdungsversuchen unter Verwendung der Steigung einer Lastwechselkurve (Wöhlerkurve) und einer Ausfallwahrscheinlichkeit	53
7.6.7	Bewertung der Ermüdungsfestigkeit von Gasdruckspeichern -- Verfahren mit Sicherheitsfaktor	59
7.7	Kennzeichnung und Etikettierung	66
7.7.1	Allgemeines	66
7.7.2	Verfahren bei der Kennzeichnung	67
7.7.3	Inhalt der Kennzeichnung	67
7.7.4	Informative Kennzeichnung	67
7.8	Dokumentation	68
7.8.1	Allgemeines	68
7.8.2	Aufzeichnungen zum Herstellverfahren	68
8	Sicherheitsbestimmungen und -ausrüstungen für Hydrospeicher	68
8.1	Einleitung	68
8.2	Sicherheitsausrüstung	69
8.2.1	Allgemeines	69
8.2.2	Druckbegrenzung	69
8.2.3	Druckmessgeräte	70
8.2.4	Absperreinrichtungen	70
8.2.5	Flüssigkeitsseitige Druckentlastungseinrichtungen	70
8.2.6	Gasseitige Druckentlastungseinrichtungen	71
8.3	Prüfungen vor der ersten Inbetriebnahme	71
8.3.1	Prüfung der Dokumentation, einschließlich der Anleitungen für die erste Inbetriebnahme, Stempelungen und CE-Kennzeichen	71
8.3.2	Prüfung der korrekten Montage	71
8.3.3	Prüfung der Sicherheitsausrüstung	71
8.4	Kontrolle und Wartung	72
Anhang A (informativ) Einteilung von Gasdruckspeichern in Kategorien entsprechend den Modulen zur Konformitätsbewertung		73
Anhang B (informativ) Tabellarische Zusammenfassung der Aktivitäten bezüglich der Module zur Konformitätsbewertung		74
Anhang C (informativ) Beispiele für die Anordnung der Sicherheitsausrüstung		75
C.1	BEISPIEL 1	75

C.2	BEISPIEL 2	76
C.3	BEISPIEL 3	77
C.4	BEISPIEL 4	78
C.5	BEISPIEL 5	79
C.6	BEISPIEL 6	80
C.7	BEISPIEL 7	81
Anhang D (informativ) Formblatt für die Konformitätserklärung des Herstellers		82
Anhang E (informativ) !Beispiel für die Anwendung des Verfahrens zur Bewertung und Interpretation von Ermüdungsversuchen an fertigen Hydrospeichern		83
E.1	Allgemeines	83
E.1.1	Allgemeines	83
E.1.2	Betrachtung einer Grundgesamtheit von Hydrospeichern mit folgenden Eigenschaften ...	83
E.1.3	Berechnung von CVM	83
E.1.4	Berechnung von M	84
E.1.5	Berechnung von CVE	84
Anhang F (informativ) !Rechenschema (Abakus)		86
Anhang G (informativ) Alternative Beziehungen für Normalverteilungen		90
Anhang H (informativ) Variationskoeffizienten für Gerätewerkstoffe		91
Anhang I (informativ) !Qualitätsstufe/Schweregrad von Geräten/Umgebungsbedingungen		92
I.1	Qualitätsstufe des Gerätes: ki-Werte	92
I.2	Schweregrad der Umgebungsbedingungen: Ej-Werte	92
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 97/23/EG		93
Literaturhinweise		94