

Ausdehnungsgefäße

Teil 5: Geschlossene Ausdehnungsgefäße mit Membrane
für Trinkwasser-Installationen
Anforderungen, Prüfung, Auslegung und Kennzeichnung
Technische Regeln des DVGW

DIN**4807-5**

ICS 91.140.60

Deskriptoren: Ausdehnungsgefäß, Trinkwasserinstallation, geschlossen, Membran

Expansion vessels – Part 5: Closed expansion vessels with membrane for drinking water installations – Requirements, test, design and designation – DVGW code of practice

Vases d'expansions – Partie 5: Vases d'expansions avec membrane pour installations d'eau potable – Exigences, inspection, conception et caractérisation – Directive technique DVGW

Diese Norm wurde im Einvernehmen mit dem DVGW "Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V." aufgestellt. Sie ist in das Regelwerk "Wasser" des DVGW einbezogen worden.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	4.5 Erstprüfung	5
1 Anwendungsbereich	2	4.6 Überwachung	5
2 Normative Verweisungen	2	5 Kennzeichnung	6
3 Anforderungen	3	5.1 Kennzeichnende Angaben	6
3.1 Konstruktion	3	5.2 Nachweis der Normenkonformität (Zertifizierung) ...	6
3.2 Korrosionsschutz	3	6 Einbau	6
3.3 Hygienische Unbedenklichkeit	3	6.1 Einbau von MAG-W in Trinkwassererwärmungs-	
3.4 Kennzeichnung	3	anlagen	6
4 Prüfung	3	6.2 Auslegungsdaten für MAG-W	6
4.1 Konstruktion	3	6.3 Auslegung der MAG-W	7
4.2 Korrosionsschutz	5	6.4 Einbau von MAG-W in Druckerhöhungsanlagen	7
4.3 Hygienische Unbedenklichkeit	5	6.5 Einbau von MAG-W zur Druckstoßdämpfung	7
4.4 Kennzeichnung	5	7 Inbetriebnahme und Wartung	7

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuß Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN

Vorwort

Diese Norm enthält Regelungen für den Bau und Betrieb von Membran-Druckausdehnungsgefäßen in Trinkwasseranlagen (MAG-W) sowie deren Prüfungen. Die Normen DIN 4807-1 bis DIN 4807-3 beziehen sich dagegen auf Ausdehnungsgefäße in Heizungsanlagen.

An Membran-Druckausdehnungsgefäße zum Einsatz in Trinkwasserinstallationen müssen weitergehende Grundanforderungen als an Membran-Druckausdehnungsgefäße für Heizungsanlagen gestellt werden, um die Trinkwasserqualität sicherzustellen.

In der vorliegenden Norm ist diese Vorgabe durch Anforderungen und Prüfungen bezüglich der Durchströmung, des Korrosionsschutzes und der hygienischen Unbedenklichkeit gegeben.

Membran-Druckausdehnungsgefäße, die den Anforderungen dieser Norm entsprechen, werden auf Antrag mit dem DIN-DVGW-Prüfzeichen gekennzeichnet.

DIN 4807 "Ausdehnungsgefäße" besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1: "Begriffe, gesetzliche Bestimmungen, Prüfung und Kennzeichnung"

Teil 2: "Offene und geschlossene Ausdehnungsgefäße für wärmetechnische Anlagen; Auslegung, Anforderungen und Prüfung"

Teil 3: "Membranen aus elastomeren Werkstoffen; Anforderungen und Prüfung"

Teil 5: "Geschlossene Ausdehnungsgefäße mit Membrane für Trinkwasserinstallationen; Anforderungen, Prüfung, Auslegung und Kennzeichnung; Technische Regeln des DVGW"

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für geschlossene Ausdehnungsgefäße ≥ 4 l Nennvolumen mit Membrane für Trinkwasser-Installationen (MAG-W) und enthält Anforderungen und Prüfungen, Einbauhinweise mit Angaben zur Größenbestimmung sowie Festlegungen zur Kennzeichnung und Hinweise für Inbetriebnahme und Wartung.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 1988-1

Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI) – Allgemeines; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-2

Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI) – Planung und Ausführung; Bauteile, Apparate, Werkstoffe; Technische Regel des DVGW

DIN 1988-5

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI) – Druckerhöhung und Druckminderung; Technische Regeln des DVGW

DIN 1988-8

Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen (TRWI) – Betrieb der Anlagen, Technische Regel des DVGW

DIN 4753-1

Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser – Anforderungen, Kennzeichnung, Ausrüstung und Prüfung

DIN 4753-4

Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser – Teil 4: Wasserseitiger Korrosionsschutz aus warmhärtenden duroplastischen Beschichtungsstoffen; Anforderungen und Prüfung

DIN 4753-5

Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser – Teil 5: Wasserseitiger Korrosionsschutz durch Auskleidungen mit Folien aus natürlichem oder synthetischem Kautschuk; Anforderungen und Prüfung

DIN 4753-9

Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser – Wasserseitiger Korrosionsschutz durch thermoplastische Beschichtungsstoffe; Anforderungen und Prüfung

DIN 4807-1

Ausdehnungsgefäße; Begriffe, gesetzliche Bestimmungen – Prüfung und Kennzeichnung

DIN 4807-2

Ausdehnungsgefäße – Offene und geschlossene Ausdehnungsgefäße für wärmetechnische Anlagen; Auslegung, Anforderungen und Prüfung

DIN 4807-3

Ausdehnungsgefäße – Membranen aus elastomeren Werkstoffen; Anforderungen und Prüfung

DIN 18200

Überwachung (Güteüberwachung) von Baustoffen, Bauteilen und Bauarten – Allgemeine Grundsätze

DIN 50930-4

Korrosion der Metalle – Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wasser – Beurteilung der Korrosionswahrscheinlichkeit nicht-rostender Stähle

DIN EN 45003

Akkreditierungssysteme für Kalibrier- und Prüflaboratorien – Allgemeine Anforderungen für Betrieb und Anerkennung (ISO/IEC Leitfaden 58:1993); Dreisprachige Fassung EN 45003 : 1985

DIN EN ISO 9000-1

Normen zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung – Teil 1: Leitfaden zur Auswahl und Anwendung (ISO 9000-1:1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9000-1:1994

DIN EN ISO 9001

Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design/Entwicklung, Produktion, Montag und Wartung (ISO 9001:1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:1994

DIN EN ISO 9002

Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung (ISO 9002:1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9002:1994

DIN EN ISO 9003

Qualitätsmanagementsysteme – Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung bei der Endprüfung (ISO 9003:1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9003:1994

DIN EN ISO 9004-1

Qualitätsmanagement und Elemente eines Qualitätsmanagementsystems – Teil 1: Leitfaden (ISO 9004-1:1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9004-1:1994

DruckbehV¹⁾

Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen (Druckbehälterverordnung – DruckbehV)

TRB 401¹⁾

Ausrüstung der Druckbehälter; Kennzeichnung

TRB 505¹⁾

Verfahren und Registrieren der Baumusterprüfung sowie Prüfung von Druckbehältern durch den Hersteller

TRB 511¹⁾

Prüfung durch Sachverständige; Erstmalige Prüfung – Vorprüfung

TRB 512¹⁾

Prüfung durch Sachverständige; Erstmalige Prüfung – Bauprüfung und Druckprüfung

DVGW-Arbeitsblatt W 270²⁾

Vermehrung von Mikroorganismen auf Materialien für den Trinkwasserbereich; Prüfung und Bewertung

DVGW-Arbeitsblatt W 900²⁾

Verfahren zur Erteilung des DIN/DVGW- und des DVGW-Zeichens für Erzeugnisse in der Wasserversorgung

KTW-Empfehlungen des ehemaligen Bundesgesundheitsamtes³⁾

Gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständengesetzes für den Trinkwasserbereich

3 Anforderungen

3.1 Konstruktion

3.1.1 Bauausführung und Druckbeständigkeit

Die Druckausdehnungsgefäße müssen der Druckbehälterverordnung (DruckbehV) entsprechen, die Membrane den Anforderungen in DIN 4807-3 und den Anforderungen nach 4.1.5.

Die Nennwanddicke der Ausdehnungsgefäße muß bei ferritischen Stählen mindestens 2 mm und bei austenitischen Stählen mindestens 1 mm betragen.

Die Ausdehnungsgefäße müssen für einen zulässigen Betriebsüberdruck von mindestens 10 bar bemessen werden.

3.1.2 Gasvordruck

Für die Gasfüllung sollte Inertgas, z. B. Stickstoff, verwendet werden. Es muß eine Überwachungsmöglichkeit des Gasvordruckes gegeben sein.

3.1.3 Durchströmung unter Betriebsbedingungen

Die Anforderung an die Durchströmung gilt als erfüllt, wenn das MAG-W unabhängig vom Gasvordruck eine Einrichtung zur zwangsweisen Durchströmung besitzt und wenn unter

¹⁾ Zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

²⁾ Zu beziehen durch: Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Josef-Wirmer-Straße 1–3, 53123 Bonn

³⁾ in Franck und Mühlischlegel, Kunststoffe im Lebensmittelverkehr, Teil E, zu beziehen durch: Carl Heymanns Verlag Köln, Bonn, Berlin, München bzw. Bundesgesundheitsblatt 20 Nr. 9 vom 29. 04. 1977, Seite 124 bis 129

⁴⁾ Da zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Norm noch keine Werkstoffe vorliegen, die sowohl den mechanischen und mikrobiologischen Anforderungen genügen, wird die Bewertung nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 erst ab 1999-01-01 gefordert.

gegebenen Betriebsbedingungen bei der Prüfung nach 4.1.3 die Leitfähigkeitsdifferenz zwischen zufließendem und abfließendem Wasser weniger als 5 mS/m ist und wenn auch bei der anschließenden Entleerung des MAG-W die Leitfähigkeit des abgelassenen Wassers nicht mehr als 5 mS/m über der Leitfähigkeit des zufließenden Wassers liegt.

3.1.4 Durchströmung ohne Gasvordruck

MAG-W müssen auch bei Verlust des Gasvordruckes ausreichend durchströmt werden. Ausreichende Durchströmung liegt vor, wenn nach Abschluß der Prüfung nach 4.1.4 die Konzentration der in das MAG-W eingefüllten Kochsalzlösung um 50% bezogen auf die Ausgangskonzentration des Füllwassers verringert ist.

3.1.5 Membranen

Die verwendeten Membranen müssen den Anforderungen nach DIN 4807-3 unter Berücksichtigung der geforderten erhöhten Lastwechselbeanspruchungen nach 4.1.5 genügen.

3.1.6 Druckverlust

Bei der vom Hersteller angegebenen Durchflußmenge darf der auftretende Druckverlust bei Inbetriebnahme nicht größer als 0,2 bar sein. Die Prüfung erfolgt nach 4.1.6.

3.2 Korrosionsschutz

3.2.1 Korrosionsschutz der Innenteile des Behälters

Der Korrosionsschutz der wasserberührten und der bestimmungsgemäß nicht-wasserberührten Innenteile des Behälters muß sichergestellt sein.

Der Korrosionsschutz kann durch die Wahl eines korrosionsbeständigen Werkstoffes gegeben sein. In anderen Fällen müssen Beschichtungen für die wasserberührte Innenwand des MAG-W, z. B. nach DIN 4753-4, DIN 4753-5 und DIN 4753-9 gewählt werden. Der Korrosionsschutz nicht-wasserberührter Innenteile muß dagegen nur ausreichend sein, um der Wasserbelastung von einem Jahr standzuhalten. Als Mindestschichtdicke für diese Beschichtungen gilt für

- Pulverbeschichtungen: 70 µm
- sonstige Beschichtungen: 100 µm

Auf den Korrosionsschutz der nicht-wasserberührten Innenteile kann verzichtet werden, wenn Membranundichtheiten durch Anzeige rechtzeitig erkannt werden können.

3.2.2 Schutzanstrich der Außenteile des Behälters

Für die Außenseite des Behälters sollte ein Schutzanstrich in grüner Farbe verwendet werden. Ist der äußere Korrosionsschutz durch den verwendeten Werkstoff gegeben, darf der Schutzanstrich entfallen.

3.3 Hygienische Unbedenklichkeit

Alle wasserberührten und nicht-wasserberührten Bestandteile aus nicht-metallenen Werkstoffen (z. B. Innenwand, Beschichtung und Membrane) müssen den KTW-Empfehlungen der Kategorie C und den Anforderungen des DVGW-Arbeitsblattes W 270⁴⁾ entsprechen.

3.4 Kennzeichnung

Am Behälter ist eine dauerhafte Kennzeichnung nach 5.1 anzubringen.

4 Prüfung

Die Prüfung der Anforderungen erfolgt durch ein anerkanntes Prüflaboratorium. Bei der Anerkennung gelten die Festlegungen von DIN EN 45003.

4.1 Konstruktion

4.1.1 Bauausführung und Druckbeständigkeit

Die Prüfung der Bauausführung und der Druckbeständigkeit erfolgt nach den Festlegungen in TRB 505, TRB 511 und TRB 512.