

AUSWAHLHILFE & PRODUKTINFORMATION

Gefäßfüller & Füllgasadapter

Ausdehnungsgefäß verstehen · warten · nachfüllen · Adapter reparieren

Dokument-Nr.	DruMiDoc-012
Version	1.0
Datum	07/2026
Kompatibilität	Membran-Ausdehnungsgefäße für Heizungsanlagen
Hersteller	Klostermann Chemie · Afriso · Eigenfertigung Druckminderer-Shop (Ersatzteile auch für beko®)

HINWEIS

Dieses Dokument erklärt Aufbau und Funktion von Membran-Ausdehnungsgefäßen, deren Wartung und Nachfüllung, die Auswahl geeigneter Füllgase und Fülladapter sowie die Reparatur defekter Adapter. Die angebotenen Produkte stammen von Klostermann Chemie, Afriso und aus eigener Fertigung; Ersatzteile führen wir zusätzlich für beko®-Adapter (Fremdfabrikat).

1 Was ist ein Membran-Ausdehnungsgefäß?

Heizungswasser dehnt sich beim Erwärmen aus. Das Membran-Ausdehnungsgefäß (MAG) nimmt dieses zusätzliche Volumen auf und hält den Anlagendruck stabil — es ist die „Druckfeder“ der Heizungsanlage.

Aufbau: Ein Stahlbehälter ist innen durch eine elastische Membran in zwei Kammern geteilt. Die Wasserseite ist mit dem Heizkreis verbunden; die Gasseite enthält ein Gaspolster mit definiertem Vordruck.

Funktion: Dehnt sich das Heizungswasser beim Aufheizen aus, drückt es gegen die Membran und komprimiert das Gaspolster — der Druckanstieg in der Anlage bleibt dadurch klein. Kühlt die Anlage ab, schiebt das Gaspolster das Wasser wieder in den Heizkreis zurück. Ohne intaktes Gaspolster schwankt der Anlagendruck stark: Das Sicherheitsventil tropft im heißen Zustand ab, und beim Abkühlen kann die Anlage Luft ziehen.

Darum ist der Vordruck entscheidend: Nur wenn der Vordruck auf der Gasseite stimmt, steht das volle Ausdehnungsvolumen zur Verfügung. Das Gaspolster verliert über die Jahre durch Diffusion langsam Druck — deshalb gehört die Vordruckprüfung zur jährlichen Heizungs Wartung (siehe Kapitel 2).



WICHTIG — Nur für Heizungs-Ausdehnungsgefäße

Trinkwasser-Ausdehnungsgefäße (Vordruck typisch ca. 4 bar) und Solar-Ausdehnungsgefäße arbeiten mit deutlich höheren Drücken. Unsere Füllgase sind ausschließlich zur Verwendung in Membran-Ausdehnungsgefäßen für Heizungsanlagen geeignet — dort können sie anstelle von Stickstoff eingesetzt werden (Begründung siehe Kapitel 3.3, Ergiebigkeit).

2 Wartung des Ausdehnungsgefäßes

2.1 Vordruck prüfen

Voraussetzung für den ordnungsgemäßen Betrieb ist die Prüfung des Vordrucks, der gemäß DIN 4807-2 jährlich zu kontrollieren ist. Als Richtwert gilt bei kleineren Heizungsanlagen in Einfamilienhäusern ca. 1,5 bar — der tatsächliche Sollwert ist anlagenspezifisch (u. a. abhängig von der statischen Höhe der Anlage) und wird vom Heizungsbauer festgelegt.

1 Ausdehnungsgefäß drucklos machen: Kappenventil schließen und entwässern, bis der Wasserdruck auf das Gefäß 0 bar beträgt.

2 Vordruck am Gasventil prüfen — z. B. mit dem Reifendruckprüfer Ihres PKW.

3 Ist der Druck nicht ausreichend: Gefäß mit geeignetem Füllgas nachfüllen (Kapitel 2.3 und 3).

[Foto folgt: Druckprüfung mit Reifendruckmesser]

Abb. 1: Vordruck-Prüfung am Ausdehnungsgefäß

2.2 Membrandichtheit prüfen

Insbesondere bei älteren Ausdehnungsgefäßen ohne ausreichenden Vordruck sollte die Membran auf Dichtheit geprüft werden: Bei anliegendem Betriebsdruck kurz Gas aus dem Ausdehnungsgefäß ablassen. Kommt dabei Wasser aus dem Gefäß, ist die Membran defekt.

WICHTIG

Bei defekter Membran ist ein Nachfüllen zwecklos — das Ausdehnungsgefäß muss vollständig ausgetauscht werden.

2.3 Nachfüllen — Schritt für Schritt

So wird das Ausdehnungsgefäß mit Füllgasdose und Adapter nachgefüllt (Vorgehen gemäß Hersteller-Merkblatt Klostermann):

1 Heizung / Brenner abstellen. Die Füllgasdose während des gesamten Vorgangs aufrecht halten.

2 Fülladapter auf das Schraubgewinde am Ventil der Dose schrauben.

3 Adapter an das Gasventil des Ausdehnungsgefäßes anschließen — je nach Adaptertyp durch Aufschrauben, Aufstecken oder Klicken (siehe Kapitel 4).

4

Das Manometer zeigt den aktuellen Druck im Gefäß. Bei zu geringem Druck den Kugelhahn öffnen und Gas einströmen lassen; bei größeren Füllmengen kurze Pausen einlegen.

5

Nach dem Füllvorgang zuerst das Ventil am Schraubgewinde zurückdrehen, dann den Adapter vom Gefäß abnehmen und zuletzt von der Dose trennen. Raum ausreichend lüften bevor Sie den Heizungsanlage in Betrieb nehmen.

3 Füllgase im Programm

3.1 Warum keine Umgebungsluft verwenden?

Standardmäßig sind Ausdehnungsgefäße mit einem inerten Spezialgas befüllt. Das Nachfüllen mit Umgebungsluft ist aus drei Gründen nicht empfehlenswert:

- **Korrosion** — Luftsauerstoff verstärkt die Korrosion im Ausdehnungsgefäß.
- **Sauerstoffeintrag** — Luftsauerstoff kann über die Membran in den Heizkreis gelangen.
- **Diffusion** — Spezialgase bestehen aus größeren Molekülen, die schwerer durch die Membran diffundieren können.

✓ TIPP

Wir empfehlen Stickstoff oder einen der Gefäßfüller aus unserem Shop. Unsere Füllgase haben einen Dampfdruck von ca. 5,7 bar bei 20 °C (Herstellerangabe laut Sicherheitsdatenblatt) und werden in 400-ml-Aerosoldosen geliefert.

3.2 Unbrennbar oder brennbar?

Wir bieten zwei Varianten des Klostermann-Füllgases an. Zusammensetzung laut Sicherheitsdatenblättern des Herstellers (Stand 25.11.2021):

Bestandteil	CAS-Nr.	UNBRENNBAR (Art. 4918)	BRENNBAR (Art. 9905)
trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen (R-1234ze)	29118-24-9	50 – < 75 %	1 – < 5 %
1,1,1,2-Tetrafluorethan (R-134a)	811-97-2	5 – < 10 %	1 – < 5 %
1,2-Ethandiol (Ethylenglykol)	107-21-1	1 – < 5 %	—
Propan-2-ol (Isopropanol)	67-63-0	—	10 – < 25 %
Propan	74-98-6	—	25 – < 50 %
Butan	106-97-8	—	25 – < 50 %
Isobutan	75-28-5	—	1 – < 5 %

Angaben in Gewichtsprozent. Das unbrennbare Füllgas entspricht laut Hersteller-Merkblatt der F-Gase-Verordnung (EU) Nr. 517/2014.

! WICHTIG

Bei Heizungen mit offener Flamme (Öl, Gas, Pellet, Hackschnitzel oder Festbrennstoffkessel) ausschließlich das unbrennbare Füllgas verwenden! Hinweis für Preisvergleiche: Brennbare Füllgase sind im Einkauf günstiger als unbrennbare. Während des Füllvorgangs immer die Heizung abstellen.

i HINWEIS

Quellen: Sicherheitsdatenblätter und technische Merkblätter des Herstellers unter <https://klostermann-chemie.de/download.html>

3.3 Ergiebigkeit der Füllgase

Über das enthaltene Treibgas können folgende Füllvolumen im Ausdehnungsgefäß erreicht werden:

Füllvorgang (von 0 bar auf ...)	Erreichbares Volumen	Hinweis
0 → 1 bar	120 bis 150 Liter	Gut geeignet für kleine Heizungen
0 → 2 bar	60 bis 75 Liter	Für mittelgroße Anlagen
0 → 4 bar	nicht empfohlen	Keine sinnvolle Füllmenge erreichbar

! WICHTIG

Von einem Einsatz in Ausdehnungsgefäßen mit höherem Vordruck (z. B. Trinkwasser-Ausdehnungsgefäße mit ca. 4 bar oder Solar-Ausdehnungsgefäße) wird abgeraten, da hier keine sinnvolle Füllmenge mehr erreicht werden kann.

3.4 Kennzeichnung der Lieferung

Füllgaslieferungen erhalten als Kennzeichnung einen Aufkleber oder eine Einprägung mit UN 1950. Dies kennzeichnet die Lieferung als Druckgasdose (Aerosol). Weitere Angaben finden Sie im Sicherheitsdatenblatt des Herstellers.

4 Fülladapter im Programm

Zum Nachfüllen benötigen Sie neben dem Füllgas einen passenden Adapter. Wir bieten vier Sorten von Fülladaptoren an — Hauptunterscheidungsmerkmal ist die Technik, mit der sie am Gasventil des Ausdehnungsgefäßes befestigt werden. Alle Adapter sind absperrrbar und für alle Füllgase aus unserem Shop geeignet.

Eigenschaft	Afriso 39616	Klostermann	Shop „Stecken“	Shop „Klicken“
Befestigung	Aufschrauben	Aufstecken, verriegelt automatisch	Aufstecken, verriegelt automatisch	Aufstecken, verriegelt durch Drücken am Hebelsteckel
Manometer bis	4 bar	6 bar	4 bar	4 bar
Besonderheit	Kompakt, wenig Platzbedarf	Höchstes Manometer-Limit	Ausgelegt für den Dauereinsatz	Einfache Einhand-Bedienung
Zielgruppe	Profis & Heimwerker	Profis & Heimwerker	SHK-Profi (Dauereinsatz)	Privatanwender

✓ TIPP

Der Afriso-Adapter 39616 eignet sich dank seines geringen Platzbedarfs besonders für eng verbaute Ausdehnungsgefäße. Der Klostermann-Adapter bietet mit 6 bar das höchste Manometer-Limit. Unsere Eigenfertigung „Stecken“ ist für den professionellen Dauereinsatz im Sanitär- und Heizungshandwerk ausgelegt, die Variante „Klicken“ für den sporadisch nutzenden Privatanwender.

4.1 Fülladapter im Detail



Abb. 2: Afriso Adapter 39616



Abb. 3: Klostermann Adapter



Abb. 4: Shop-Adapter (Stecken)

i HINWEIS

Die angebotenen Adapter können sich in Farbe und Druckleitung schneller ändern, als wir jede Beschreibung aktualisieren können. Die Funktion bleibt in jedem Fall identisch — das Erscheinungsbild Ihres Adapters kann moderner sein als abgebildet.

5 Ersatzteile & Reparatur — auch für Fremdfabrikate

Für verschiedene Adaptertypen bieten wir Ersatzteile an — auch für Fremdfabrikate wie den beko®-Adapter. In vielen Fällen lässt sich ein defekter Adapter damit kostengünstig instandsetzen, statt ihn komplett zu ersetzen.

5.1 Afriso Füllgasadapter (Werks-Nr. 39616)

- **Ersatz-Manometer** erhältlich.
- **Dichtring** zum Anschluss an der Füllgasdose erhältlich.



Abb. 5a: Afriso Adapter im Detail

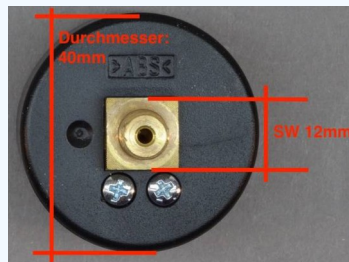


Abb. 5b: Ersatz-Manometer



Abb. 5c: Anschluss zum Schrauben an das Ausdehnungsgefäß

5.2 beko® Füllgasadapter (Werks-Nr. 2963001) — Fremdfabrikat

- **Ersatz-Manometer** passend erhältlich.
- **Dichtring** zum Anschluss an der Füllgasdose erhältlich.

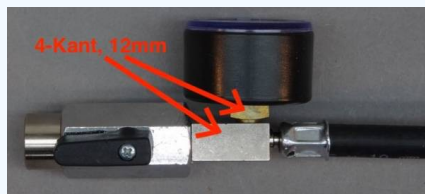


Abb. 6a: beko® Adapter im Detail

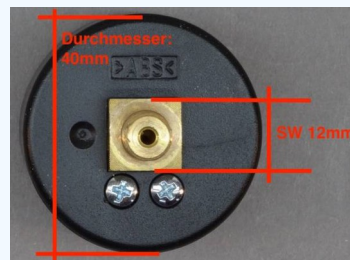


Abb. 6b: Ersatz-Manometer

5.3 Druckminderer-Shop Adapter („Klicken“ & „Stecken“)

- **Ersatz-Manometer** (0–4 bar, axial, Afriso) erhältlich.
- **Dichtring** zum Anschluss an der Füllgasdose erhältlich.



Abb. 7a: Shop-Adapter zum Stecken



Abb. 7b: Manometer



Abb. 7c: Shop-Adapter zum Klicken

5.4 Adapter selbst reparieren

Die Einzelteile eines Fülladapters sind mittels Industrieklebstoff fest miteinander verbunden. Für eine Reparatur empfehlen wir z. B. LOCTITE 586 Klebstoff.

✓ TIPP

Bei Unsicherheiten zur Reparatur senden Sie uns gerne Fotos Ihres Adapters per E-Mail an [info \(@\) druckminderer-shop.de](mailto:info(@)druckminderer-shop.de) — wir antworten schriftlich mit einer Lösungsempfehlung.

6 Unser Lieferprogramm

Im Druckminderer-Shop finden Sie alles für die Wartung Ihres Membran-Ausdehnungsgefäßes:

- **Einzelne Fülladapter** — für die erstmalige Anschaffung oder als Ersatz.
- **Einzelne Füllgasdosen** — als Nachfüllung (unbrennbar oder brennbar).
- **Preisgünstige Komplettssets** (Adapter + Füllgas) — reichen für mehrere Jahre Wartung.
- **Wartungsaufkleber** — für Heizungsinstallateure zur Dokumentation beim Kunden.
- **Koffersets** — vom Leerkoffer bis zum Komplettsset mit zwei Füllgasdosen und Adapter.

Kofferset — professionelle Lagerung: Für den besonderen Schutz von Adapter und Dosen führen wir Koffersets in mehreren Varianten: als Leerkoffer, mit einer Dose oder als Komplettsset mit zwei Füllgasdosen und Adapter — wahlweise mit Afriso-, Klostermann- oder Stecken-Adapter. Der SHK-Profi nimmt damit sein komplettes Wartungsset zum Kunden mit; für den Privatanwender ist der kompakte Koffer die geordnete Aufbewahrung zwischen den jährlichen Wartungen.



Abb. 8: Komplettsset — Adapter und Füllgas im Transportkoffer

7 Haftungsausschluss & Kontakt



HAFTUNGSHINWEIS



Produktinformation — maßgeblich für Montage, Wartung und Betrieb ist allein die Einbau- und Betriebsanleitung des Herstellers. Arbeiten an der Heizungsanlage gehören in fachkundige Hände. Für Schäden aus unsachgemäßen Eingriffen übernehmen wir keine Haftung; unberührt bleibt die gesetzliche Haftung.

Die in diesem Dokument enthaltenen Beschreibungen und Informationen beruhen auf langjährigen Erfahrungen mit Ausdehnungsgefäßen, Füllgasen und Fülladaptern. **Eine Gewähr für diese Informationen kann nicht übernommen werden. Bei Ihrem Anwendungsfall können andere Probleme oder Fehler auftreten.**

Unsicher was Sie benötigen? Senden Sie uns eine E-Mail an **info (@) druckminderer-shop.de** – mit Bildern Ihrer Einbausituation. Ein Bild sagt mehr als eine lange Beschreibung. Bitte fotografieren Sie: das komplette Ausdehnungsgefäß bzw. den Adapter aus etwa 50 cm Abstand · das Typenschild bzw. den Aufdruck (scharf und lesbar) · den Anschluss bzw. das Gasventil. Wir antworten schriftlich und nennen Ihnen das passende Teil mit Artikelnummer – so haben Sie unsere Auskunft schwarz auf weiß.

Druckminderer-Shop

Werner Fein · Schwabenstrasse 8 · 90559
Burgthann
USt-IdNr.: DE 186155336



Ein Bild sagt mehr als tausend Worte –
mailen Sie uns Ihre Einbausituation, wir
antworten schwarz auf weiß.
info (@) druckminderer-shop.de
www.druckminderer-shop.de

© Alle Rechte vorbehalten · Druckminderer-Shop Werner Fein · Textgestaltung mit Unterstützung durch Claude (Anthropic AI) · Weitergabe nicht gestattet.