EXPANSOMAT B -MODELL
EXPANSOMAT BS-MODELL
Membran-Druckbehälter nach DIN 4807



Einsatzbereich:	**Heizungsanlagen nach DIN 4751 / 2 1993.** **Kühlwassernetze nach DruckbehV.**
Größen:	**EXPANSOMAT B -MODELL: Einzelgefäße 180 bis 350 Liter mit tauschbarer Blasenmembrane.** **Batterieschaltung 440 bis 1050 Liter** **EXPANSOMAT BS-MODELL: 180 bis 400 Liter mit Umstülpmembrane.**
Ausführung:	**stehend**
Betriebsdruck:	**EXPANSOMAT B: 5,0 bar, EXPANSOMAT BS: 4,0 bar nach TRD 702**
Temperatur:	**nach Dampfkessel- und Druckbehälterverordnung in Anlagen** **bis zu einer zulässigen Vorlauftemperatur von ≤ 120 °C.** **Zulässige Dauertemperatur an der Membrane 70 °C nach DIN 4807.**
Bauartzulassung:	**EXPANSOMAT B: 82 / NHA 49, BS in Vorbereitung**

1.0 Produktinformation:

Bei Einsatz in Heizungsanlagen und Kühlwassernetzen:
Schaltschemen: im Register 1 „Sicherheits- und Installationstechnik“
Berechnungsverfahren: im Register 2 „Größenbestimmung / Auslegung“

2.0 Anwendungsbereich:

EXPANSOMAT B haben den idealen **Durchmesser von 550 mm**, der im Altanlagenbereich von entscheidender Bedeutung sein kann, wenn es um Einbring- und Aufstellfragen geht. Darüberhinaus sind auch die **Behälterhöhen** nahezu überall gut zu gebrauchen. Die Batterieschaltung ermöglicht dem Anlagenersteller Variation in jeder Hinsicht.

Die Behältergrößen vervollständigen unser Membran-Druckbehälterprogramm (z. B. OTTOMAT, Register 5), so daß alle zur Verfügung stehenden Größen technisch und wirtschaftlich optimale Lösungsmöglichkeiten bieten.

Bevorzugte Einsatzbereiche sind: 1. Kesseleinzelabsicherung und 2. Kühlwassernetze.

3.0 Konstruktion:

EXPANSOMAT B-Modelle bestehen im wesentlichen aus 2 Böden, die mit einem zylindrischen Mantelteil miteinander verschweißt sind. Die Membrane ist eine tauschbare Blasenmembrane entsprechend den Anforderungen der DIN 4807, Teil 3.

Der Systemanschluß ist oben angeordnet und als gelochtes Rohr in den Behälter bzw. durch die Blasenmembrane nach unten durchgeführt. Diese Konstruktion garantiert eine gleichmäßige Verteilung der Ausdehnungswassermenge innerhalb der Blasenmembrane, ganz besonders aber auch die vollständige Rückspeisung in das angeschlossene System.

Alle Behälter sind mit einem Manometer, extra angeordnetem Stickstoff-Füllventil, sowie Typenschild entsprechend den Forderungen der Bauartzulassung ausgerüstet. Für Transport, Einbringung und Montage ist das Manometer durch einen Stahlring sicher geschützt.

4.0 Arbeitsweise:

Bei Lieferung bzw. vor Inbetriebnahme und auch im Ruhezustand liegt die Blasenmembrane – bedingt durch den allseitig einwirkenden Stickstoff-Vordruck – am Membran-Stützrohr an. Das Stützrohr garantiert auch die absolut zentrische Position bei allen Betriebszuständen.

Beim Aufheizen einer Heizungsanlage dehnt sich das Wasser bei gleichzeitigem Druckanstieg aus. Dieser steigende Druck wirkt sich auf den ursprünglichen Stickstoffvordruck im EXPANSOMAT B aus. Das Ausdehnungswasser tritt über das gelochte Stützrohr in die Blasenmembrane ein. Die Behälterwandungen kommen hierbei mit Wasser nicht in Berührung.

Kühlt das Systemwasser bedingt durch Temperaturabsenkung ab, entlastet sich das Gaspolster und fördert so das aufgenommene Ausdehnungswasser in die Anlage zurück. Auch an dieser Stelle noch einmal der Hinweis auf das wichtige Funktionsteil „Membran-Stützrohr“: es erlaubt keine Restwasserbildung in der Blasenmembrane, da das Rohr bis zum unteren Behälterboden geführt ist. Betriebsstörungen durch Restwasserbildung sind ausgeschlossen!

Bei Kühlwassernetzen steht beim Kühlen zunächst die über den Anlagenfülldruck eingebrachte Wasservorlage V_v als „Schrumpfungsausgleich“ zur Verfügung. Die Größe des Membran-Druckbehälters ist jedoch so zu berechnen, daß bei Stillstand des Systems und Annahme der Umgebungstemperatur auch die dadurch bedingte Wasserausdehnung aufgenommen werden kann (Einzelheiten Register 2).

5.0 Ausführungen:

EXPANSOMAT B-Modelle werden serienmäßig in stehender Ausführung geliefert.

Die Grundtypen haben als Einzelbehälter Volumen von 180 bis 350 Liter. Serienmäßig ist ein Zusammenschalten bis zu drei Gefäßen vorgesehen. Die Typenreihe ist daher erweiterungsfähig auf 440 bis 1050 Liter. Entsprechende, vorgefertigte Verbindungsrohre bieten wir mit an.

6.0 Fachgerechte Installation:

Durch Fachunternehmen entsprechend den Empfehlungen im **Register 1 „Sicherheits- und Installationstechnik“.**

7.0 Wartung:

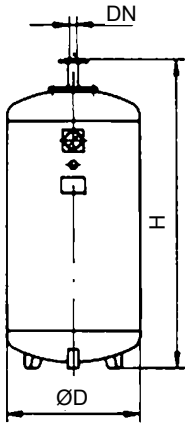
Die DIN 4807, Teil 3, legt strenge Maßstäbe an die Gasdurchlässigkeit von Membranen. Eine Kontrolle des Stickstoff-Vordruckes ist absolut notwendig. Sie ist dann fachgerecht möglich, wenn Membran-Druckbehälter zur Anlage hin abgesperrt werden können.

Nach DIN 4751/2 1993 muß jede Druckhaltung gegenüber der Anlage absperrbar angeordnet sein!

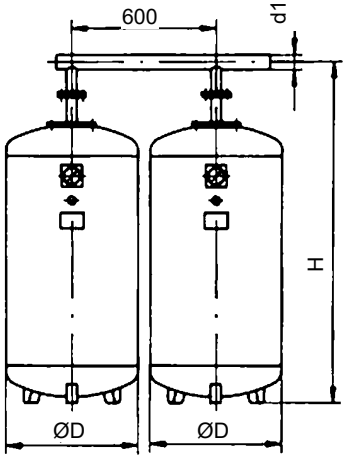
Nach Abschnitt 3.5 der DIN 4807 Teil 2 sind Ausdehnungsgefäße **jährlich** zu warten. Es sind dabei die in der Betriebsanleitung festgelegten Daten (Vordruck, Anlagenfülldruck) bei der erneuten Inbetriebnahme wiederherzustellen.

LESEN SIE HIERZU AUCH DEN AKTUELLEN BEITRAG VON OTTO-EXPERTEN AUS „sanitär + heizungs report“ AUF DER SEITE 4.8!

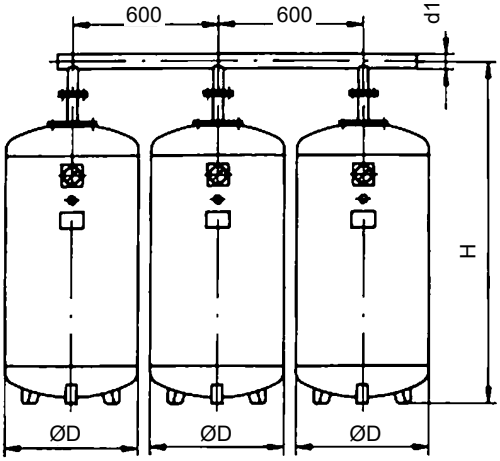
8.0 Größen – Abmessungen:



Typ 180–350 B

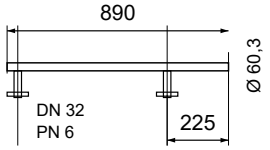
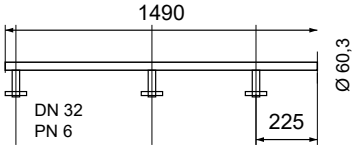


Typ 440–700 B



Typ 960 und 1050 B

Bestell-Nr. = Typ	Größe = Inhalt in Liter	Ø mm	H mm	System-Anschluß	Gewicht ca. kg
02030	180 B	550	955	DN 32 PN 6	70
02031	220 B	550	1125	DN 32 PN 6	77
02032	280 B	550	1380	DN 32 PN 6	87
02033	320 B	550	1550	DN 32 PN 6	95
02034	350 B	550	1680	DN 32 PN 6	101
02035	440 B = 2 × 220 B	550	1255	60,3	154
02036	560 B = 2 × 280 B	550	1510	60,3	174
02037	640 B = 2 × 320 B	550	1680	60,3	190
02038	700 B = 2 × 350 B	550	1810	60,3	202
02042	**Verbindungsrohr für Batterieschaltung 440 – 700**			60,3	5,5
02039	960 B = 3 × 320 B	550	1680	60,3	285
02040	1050 B = 3 × 350 B	550	1810	60,3	303
02043	**Verbindungsrohr für Batterieschaltung 960 + 1050**			60,3	8,9

Verbindungsrohre für Batterieschaltung der Baureihe 440–1050 B	System-Anschluß 60,3
	für 2 × 220 = 400 Liter 2 × 280 = 560 Liter 2 × 320 = 640 Liter 2 × 350 = 700 Liter
	für 3 × 320 = 960 Liter 3 × 350 = 1050 Liter

EXPANSOMAT B-MODELL, ≤ 5,0 BAR

Leistungstabelle TR 90 °C und 13,5 l/kW

Wasserinhalt V_A der Anlage in Liter

Größe Inhalt:	pSV	Statischer Druck / Vordruck p_0							
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
180	2,5	2205	1470	735	–	–	–	–	–
	3,0	2515	1890	1260	630	–	–	–	–
	3,5	2757	2205	1654	1102	544	–	–	–
	4,0	2941	2450	1960	1470	980	474	–	–
	4,5	3088	2647	2205	1764	1323	882	446	–
	5,0	3208	2807	2450	2005	1604	1203	802	373
220 × 2 = 440	2,5	2696	1797	898	–	–	–	–	–
	3,0	3080	2310	1540	770	–	–	–	–
	3,5	3360	2696	2022	1348	674	–	–	–
	4,0	3594	2995	2396	1797	1198	598	–	–
	4,5	3774	3235	2696	2156	1617	1078	530	–
	5,0	3921	3431	2995	2450	1960	1470	980	474
280 × 2 = 560	2,5	3431	2287	1143	–	–	–	–	–
	3,0	3921	2941	1960	980	–	–	–	–
	3,5	4289	3431	2573	1715	857	–	–	–
	4,0	4575	3812	3050	2287	1525	762	–	–
	4,5	4803	4117	3431	2746	2058	1372	686	–
	5,0	4991	4367	3812	3119	2495	1871	1247	623
320 × 2 = 640	2,5	3921	2614	1307	–	–	–	–	–
	3,0	4481	3361	2240	1120	–	–	–	–
	3,5	4901	3921	2941	1960	980	–	–	–
	4,0	5228	4357	3485	2614	1742	871	–	–
	4,5	5490	4705	3921	3137	2352	1568	784	–
	5,0	5704	4991	4357	3565	2852	2139	1426	713
350 × 2 = 700	2,5	4289	2859	1429	–	–	–	–	–
	3,0	4901	3676	2450	1225	–	–	–	–
	3,5	5361	4289	3216	2144	1072	–	–	–
	4,0	5718	4765	3812	2859	1906	953	–	–
	4,5	6004	5147	4289	3431	2573	1715	857	–
	5,0	6238	5458	4765	3899	3119	2339	1559	779
960 = 3 × 320	2,5	11764	7842	3921	–	–	–	–	–
	3,0	13443	10083	6720	3360	–	–	–	–
	3,5	14703	11764	8823	5880	2940	–	–	–
	4,0	15684	13071	10455	7842	5226	2613	–	–
	4,5	16470	14115	11764	9411	7056	4704	2352	–
	5,0	17112	14973	13071	10695	8556	6417	4278	2139
1050 = 3 × 350	2,5	12867	8577	4287	–	–	–	–	–
	3,0	14703	11028	7350	3675	–	–	–	–
	3,5	16083	12867	9648	6432	3216	–	–	–
	4,0	17154	14295	11436	8577	5718	2859	–	–
	4,5	18012	15441	12867	10293	7719	5145	2571	–
	5,0	18714	16374	14295	11697	9357	7017	4677	2337

Bei TR 95 °C die Gefäßgrößen mit 1,1 multiplizieren!

Alle Leistungsdaten sind mit **13,5 Liter/kW** für eine normale Heizungsanlage mit Radiatoren ermittelt, Einstellwert des Sicherheitstemperaturbegrenzers **STB ≤ 100 °C** und Sollwertbereich des Temperaturreglers **TR ≤ 90 °C. Bei anderen Temperaturen empfehlen wir die Berechnung nach OTTO-Berechnungsgrundlagen, Seiten 4.6 und 4.7!**

Folgende EXPANSOMAT-Grundtypen sind für eine **Zweier-Batterieschaltung** vorgesehen:

B 220 zu B 440 **B 280 zu B 560** **B 320 zu B 640** **B 350 zu B 700**

Im Anwendungsfall addieren Sie daher bitte die Werte in den entsprechenden Feldern!

Die für Sicherheitsventile vorgeschriebene Arbeitsdruckdifferenz A_{SV} zum Ansprechdruck p_{SV} entsprechend DIN 3320 liegt den angegebenen Wasserinhalten zugrunde.

Nach DIN 4807 Teil 2 – Auslegung von Membran-Druckausdehnungsgefäßen – muß bei der Größenbestimmung eine Wasservorlage V_v von 0,5% vom Gesamtwasserinhalt V_A vorgesehen werden. Diese Forderung ist in dieser Tabelle berücksichtigt.

EXPANSOMAT BS-MODELLE 180 / 400 LITER, ≤ 4,0 BAR

Ergänzungen zu Expansomat B

1.0 Produktinformation:

Einsatz in Heizungsanlagen und Kühlwassernetzen. Entsprechende Schaltschemen finden Sie im **Register 1 „Sicherheits- und Installationstechnik".** Neben der Leistungstabelle unten gelten die gleichen Gesichtspunkte für Berechnungsverfahren, wie bei EXPANSOMAT B. Benutzen Sie bei anderen Anlagenbedingungen das Berechnungsblatt Seiten 4.6 und 4.7.

2.0 Anwendungsbereich:

EXPANSOMAT BS haben den idealen **Durchmesser von 550 mm**, der im Altanlagenbereich von entscheidender Bedeutung sein kann, wenn es um Einbring- und Aufstellfragen geht. Darüberhinaus sind auch die **Behälterhöhen** nahezu überall gut zu gebrauchen. Wie auch bei EXPANSOMAT B können die vier Größen gegebenenfalls als Behälterbatterie eingesetzt werden.

Bevorzugte Einsatzbereiche sind die Kesseleinzelabsicherung und Kühlwassernetze.

3.0 Konstruktion:

EXPANSOMAT BS-Modelle bestehen im wesentlichen aus tiefgezogenen Teilen. Eine **nicht tauschbare** Umstülpmembrane entsprechend den Anforderungen der DIN 4807, Teil 3, ist im Stahlbehälter zentrisch angeordnet und so gesichert, daß bei allen Betriebszuständen keine unzulässige Dehnung auftreten kann.

Der Systemanschluß R 1¼ befindet sich im unteren Behälterbereich und läßt den Einsatz in Anlagen bzw. an Wärmeerzeugern bis zu ≤ 600 kW zu. Alle Behälter sind mit einem extra angeordnetem Stickstoff-Füllventil, sowie einem Typenschild entsprechend der Vorschriftenlage ausgerüstet.

4.0 Arbeitsweise:

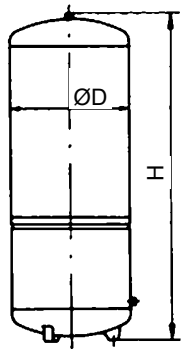
Die Arbeitsweise von Umstülpmembranen in OTTO-Ausdehnungsgefäßen ist eingehend im **Register 3, Seite 3.3** besprochen und dargestellt.

5.0 Ausführungen:

EXPANSOMAT BS-Modelle werden serienmäßig in stehender Ausführung geliefert.

Zu den Themen fachgerechte Installation, Wartung etc. **beachten Sie bitte die Seiten 4.2, 4.3 und 4.8.**

5.0 Größen – Abmessungen:



Bestell-Nr. = Typ	Größe = Inhalt in Liter	Ø mm	H mm	System-Anschluß R	Gewicht ca. kg
02046	180	550	951	1¼	70
02047	250	550	1195	1¼	80
02069	320	550	1490	1¼	95
02070	400	550	1825	1¼	110

Leistungstabelle bei TR 90 °C und 13,5 l/kW einschließlich Wasservorlage V_v:
Wasserinhalt V_A der Anlage in Liter

Größe Inhalt:	pSV	Statischer Druck / Vordruck p_0					
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
180	2,5	2205	1470	735	–	–	–
	3,0	2515	1890	1260	630	–	–
	3,5	2757	2205	1654	1102	544	–
	4,0	2941	2450	1960	1470	980	474
250	2,5	3063	2042	1021	–	–	–
	3,0	3500	2625	1750	875	–	–
	3,5	3829	3063	2297	1531	765	–
	4,0	4084	3404	2723	2042	1361	680
320	2,5	3921	2614	1307	–	–	–
	3,0	4481	3361	2240	1120	–	–
	3,5	4901	3921	2941	1960	980	–
	4,0	5228	4357	3485	2614	1742	871
400	2,5	4901	3267	1633	–	–	–
	3,0	5602	4201	2801	1400	–	–
	3,5	6127	4901	3676	2450	1225	–
	4,0	6535	5446	4357	3267	2178	1089

Bei TR 95 °C die Gefäßgrößen mit 1,1 multiplizieren!

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN
FÜR OTTO-DRUCKHALTESYSTEME
Anlagentemperaturbereich > 100 °C, ≤ 120 °C

Leistung kW 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ gesamt: _____ kW

__ direkt __ indirekt

Volumen Kessel **VK** _____ _____ _____ _____ **gesamt:** _____ **Liter**

TR-Sollwert Θ_v _____ °C **pD =** _____ bar **Ausdehnung n =** _____ %

Rücklauf > 70 °C t_R _____ °C Absicherung STB _____ °C

Statischer Druck	p_{st} _____ bar	**Erforderlich ist: pSV = p_0 + 2,5 bar und ADB 0,2 bar**	
Verdampfungsdruck zu Θ_v	+ pD _____ bar	pSV _____ bar	Ansprechdruck Sicherheitsventil
Aufrundung / Überlagerung	+ _____ bar	− ASV _____ bar	Arbeitsdruckdifferenz Sicherheitsventil
Anfangsdruck = Begrenzer min.	p_a = _____ bar	− ADB _____ bar	Arbeitsdruckdifferenz Druckbegrenzer zu p_e
Vordruck p_0 ca. 0,2 > p_a	p_0 = _____ bar	**p_e = _____ bar Anlagenenddruck**	Einstellung _____ bar

Anlagennachspeisung EIN ≙ p_0 Anlagennachspeisung AUS ≙ pF (siehe Fülldruckberechnung!)

Wasserinhalt V_A mit Näherungswerten Liter/kW ermittelt (Spreizung 20 K):

	Beheizung mit:	**Radiatoren:**	**Platten:**	**Lüftung:**	**Konvektoren:**
TR-Sollwert	Θ_v 105/85 °C:	10,1	6,4	6,7	4,5
	Θ_v 110/90 °C:	9,3	5,9	6,4	4,1
	Θ_v 115/95 °C:	8,6	5,4	6,0	3,8

V_A _____ **l − VK** _____ **l + Sonstiges** _____ **l =** _____ **Liter**

Anteile von Fußbodenheizung, Fernleitungen, Pufferbehälter etc. gesondert ermitteln und V_A zuschlagen!

Nach DIN 4807 Teil 2 muß eine Wasservorlage V_v mit 0,5 % von V_A, mindestens 3,0 Liter, zusätzlich zum Ausdehnungsvolumen V_e berücksichtigt werden. **Bei Heißwasser empfehlen wir grundsätzlich 1 %!**

BERECHNUNG MAG:

Ausdehnung **V_e =** $n \times \frac{VK/V_A^*}{100}$ _____ × _____ / 100 **V_e =** _____ Liter

Wasservorlage **V_v =** $1{,}0 \times \frac{V_A}{100}$ $1{,}0 \times$ _____ / 100 **V_v-SOLL =** _____ Liter

$V_e + V_v$ = _____ Liter

Nennvolumen MAG **V_n =** $(V_e + V_v) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$ _____ × _____ / _____ **V_n-SOLL =** _____ Liter

BERECHNUNG TSB (t_R > 70 °C) n %: t_R 80 °C = 0,64 / t_R 90 °C = 1,33 / t_R 100 °C = 2,09 / t_R 110 °C = 2,91

Nennvolumen TS **V_n =** $n \times \frac{VK/V_A^*}{100}$ _____ × _____ / 100 **V_n-SOLL =** _____ Liter

* Formel gilt gleichermaßen für Kessel- und / oder Anlagenabsicherung.

Größenfestlegung V_n-IST (Betriebsüberdruck nach Ansprechdruck Sicherheitsventil pSV wählen!):

__ **EXPANSOMAT**	__ STANDARD	__ SPEZIAL	≤ 3,0 bar (Register 3)	Typ	_____	Bestell-Nr.	_____
__ **EXPANSOMAT**	__ STANDARD	__ SPEZIAL	≤ 3,0 bar (Register 3)	Typ	_____	Bestell-Nr.	_____
__ **EXPANSOMAT**	BS		≤ 4,0 bar (Register 4)	Typ	_____	Bestell-Nr.	_____
__ **EXPANSOMAT**	BS		≤ 4,0 bar (Register 4)	Typ	_____	Bestell-Nr.	_____
__ **EXPANSOMAT**	B		≤ 5,0 bar (Register 4)	Typ	_____	Bestell-Nr.	_____
__ **EXPANSOMAT**	B		≤ 5,0 bar (Register 4)	Typ	_____	Bestell-Nr.	_____
__ **OTTOMAT**	__ stehend	__ liegend	≥ 5,0 bar (Register 5)	Typ	_____	Bestell-Nr.	_____
__ **OTTOMAT**	__ stehend	__ liegend	≥ 5,0 bar (Register 5)	Typ	_____	Bestell-Nr.	_____
__ **OTTO-TS-Behälter**			≥ 5,0 bar (Register 6)	TS	_____	Bestell-Nr.	_____
__ **OTTO-TS-Behälter**			≥ 5,0 bar (Register 6)	TS	_____	Bestell-Nr.	_____

Fülldruckberechnung für V_v nach V_n-IST:

Anlagenfülldruck pF = $\frac{V_n \times (p_0 + 1)}{V_n - V_v} - 1$ _____ / _____ − 1 **pF =** _____ bar

Anlagennachspeisung AUS ≙ pF

Dimension der Ausdehnungsleitungen:

a) OTTO-Messing-Absperrarmatur: **> 20, ≤ 350 kW** **Rp ¾ × ¾ / 06040** **≤ 1040 kW** **Rp 1 × 1 / 06071**
(Register 8) **≤ 1720 kW** **Rp 1¼ × 1¼ / 06219**

	≤ 840 kW	≤ 1370 kW	≤ 2390 kW	≤ 3140 kW	≤ 5030 kW	≤ 8370 kW
b) OTTO-Kappenventile	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**65**
(Register 8) Bestellnummer PN 16 :	x 07000	x 07001	x 07002	x 07003	x 07004	x 07005
PN 6 :	x 07613	x 07614	x 07615	x 07616	x 07617	x 07618

	≤ 11590 kW	≤ 19440 kW	≤ 29410 kW
	80	**100**	**125**
	x 07006	x 07007	x 07008
	x 07619	x 07620	x 07621

a) Membran-Sicherheitsventile	**50 kW**	**100 kW**	**200 kW**	**350 kW**	**600 kW**	**900 kW**
»H«, 2,5/3,0 bar	**Rp ½**	**Rp ¾**	**Rp 1**	**Rp 1¼**	**Rp 1½**	**Rp 2**
(Fremdfabrikate!)	–	–	–	–	–	–
Dazu OTTO-Entspannungstopf	**–**	**–**	**ET 270**	**ET 270**	**ET 380**	**ET 400**
(Register 8) Bestellnummer :			x 07407	x 07407	x 07408	x 07413

Nach TRD 721 darf die Wärmeleistung auf drei Sicherheitsventile aufgeteilt werden!

Wenn Entspannungstöpfe vorgesehen werden müssen, dürfen mehrere Sicherheitsventile nicht auf einen Topf geführt sein!

b) OTTO-Sicherheitsventile	**25/40**	**32/50**	**40/65**	**50/80**	**65/100**	**80/125**
»D/G/H«	x 06000	x 06001	x 06002	x 06003	x 06004	x 06005
Dazu OTTO-Entspannungstopf	**ET 170**	**ET 170**	**ET 270**	**ET 380**	**ET 400**	**ET 480**
(Register 8) Bestellnummer :	x 07406	x 07406	x 07407	x 07408	x 07413	x 07409
Bestimmung Seite 2.6 / 2.7				**100/150**	**125/200**	**150/250**
				x 06006	x 06007	x 06008
Die Entspannungstopfgrößen gelten bei einer Anbindung des				**ET 550**	**ET 750**	**ET 1200**
Sicherheitsventils von ≤ 0,2 m, 1 Bogen und p_{SV} 5,0 bar!				x 07410	x 07411	x 07412

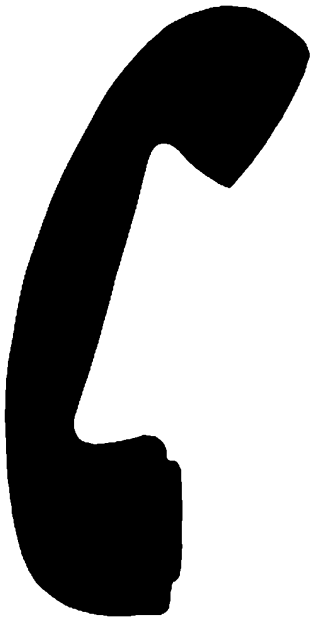
OTTO-Wassermangelsicherung : Stück / 06035 (Register 8)

OTTO-Luftableiter i. Vorlauf	**Rp 1¼**	**Rp 1½**	**60,3**	**76,1**	**88,9**	
(Register 8) Bestellnummer :	x 07500	x 07501	x 07502	x 07503	x 07504	
				Eckausführung:	**76,1**	**88,9**
Bestellnummer :					x 07505	x 07506
	DN 80	**DN 100**	**DN 125**	**DN 150**	**DN 200**	**DN 250**
Bestellnummer :	x 07550	x 07551	x 07552	x 07553	x 07554	x 07555

OTTO-	**35 l**	**50 l**	**80 l**	**110 l**	**180 l**	**320 l**
Abschlammbehälter 5,0 bar	2,8 m³/h	6,5 m³/h	12,0 m³/h	15,0 m³/h	29,0 m³/h	40,0 m³/h
(Register 6) Bestellnummer :	x 08055	x 08056	x 08057	x 08058	x 08059	x 08060
Isolierung :	–	–	08093	08094	08095	08096

	400 l	**600 l**	**800 l**	**1000 l**	**1250 l**
	60,0 m³/h	100 m³/h	190 m³/h	280 m³/h	300 m³/h
(Register 6) Bestellnummer :	x 08061	x 08062	x 08063	x 08064	x 08065
Isolierung :	08097	08098	08099	08038	08037

OTTOFÜLL-Nachspeisestation (Register 8) : **»U-MAX.« 1,5 m³/h / 04201** **»U-MIN.« 0,3 m³/h / 04200**



Zu dem Thema Druckhaltung in geschlossenen Systemen nahm der Experte in der vorigen Aktion Stellung.

Rat per Draht

Das wurde gefragt

Wartung bei Membranausdehnungs-gefäßen wichtig!

Ist es eigentlich notwendig, daß ein Membran-Ausdehnungsgefäß gewartet werden muß und in welchem Rhythmus muß das geschehen?

Faber: Diese Frage wird von uns immer wieder in den Mittelpunkt einer Diskussion gestellt, wann immer wir dazu Gelegenheit haben. Die Kessel- und Brennerwartung sind bekannt und eingeführt, aber in den seltensten Fällen gehört das Ausdehnungsgefäß dazu. Ich möchte daher auch Ihre Frage mit ja, absolut, beantworten, – nur Wartung wäre nicht das richtige Wort, sagen wir besser Prüfung und Vordruckkontrolle. Eine ganz wichtige Voraussetzung für die Ausführung dieser Kontrolle ist, daß das Membran-Ausdehnungsgefäß absperrbar montiert ist, – bei kleineren Gefäßen im Bereich von Heizungsanlagen nach DIN 4751 Teil 2 kann das durch eine relativ preiswerte Messingabsperrarmatur (nach DIN gesichert!) erfolgen, bei größeren Anlagen sind ja Kappenventile die Regel geworden.

Und in welchem Zeitraum ist eine Kontrolle notwendig?

Faber: Es bietet sich an, diese Kontrolle zu dem Zeitpunkt vorzunehmen, zu dem Kessel und Brenner gewartet werden, – das wäre nach meiner Kenntnis jährlich.

So fordert denn auch die zwischenzeitlich anzuwendende DIN 4807, Teil 2 die jährliche Wartung. Hierbei sind Vordruck und Anlagenfülldruck entsprechend den festgelegten Daten wiederherzustellen.

OTTO-FLANSCHEN-KAPPENVENTILE

Bestell-Nr. = Typ		Größe DN	Höhe h in mm	Länge L in mm	Ø Kappe D in mm	Gewicht in kg	
PN 6	PN 16					PN 6	PN 16
07613	**07000**	20	205	150	130	3,7	4,3
07614	**07001**	25	205	160	130	4,8	5,5
07615	**07002**	32	220	180	130	5,6	6,9
07616	**07003**	40	230	200	130	8,0	9,3
07617	**07004**	50	240	230	130	8,9	11,3
07618	**07005**	65	265	290	130	13,6	16,4
07619	**07006**	80	340	310	170	19,8	22,1
07620	**07007**	100	365	350	170	26,3	29,7
07621	**07008**	125	435	400	170	34,5	40,5
07622	**07009**	150	480	480	220	58,5	70,0

AUSSCHREIBUNGSTEXT FÜR LEISTUNGSVERZEICHNIS
EXPANSOMAT B-MODELL

OTTO-EXPANSOMAT B-Modell Membran-Druckbehälter, in stehender Ausführung, produziert nach DIN 4807 Teil 1-4, Wasser in einer tauschbaren Membrane einschließlich gelochtem Stützrohr, mit Lackierung, ohne GSD.

Gesamtvolumen	:		Liter
Wasservolumen	:		Liter
max. Anlagentemperatur	:	120 °C	
Durchmesser	:	550 mm	
Höhe	:		mm
zul. Betriebsüberdruck	**:**	**5,0 bar**	
Vordruck	:		bar
Systemanschluß	**:**	**32/6 DN/PN**	
Leergewicht	:		kg
max. Betriebsgewicht	:		kg

OTTO-EXPANSOMAT B-Modell Membran-Druckbehälter, in stehender Ausführung, produziert nach DIN 4807 Teil 1-4, Wasser in einer tauschbaren Membrane einschließlich gelochtem Stützrohr, mit Lackierung, ohne GSD.

Gesamtvolumen	:		Liter
Behälteranzahl	**:**		Stück
Wasservolumen	:		Liter
max. Anlagentemperatur	:	120 °C	
Durchmesser	:	550 mm	
Höhe	:		mm
zul. Betriebsüberdruck	**:**	**5,0 bar**	
Vordruck	:		bar
Systemanschluß/V-Rohr	**:**	**60,3 mm**	
Leergewicht	:		kg
max. Betriebsgewicht	:		kg

OTTO-V-Rohr für B-Modelle in Batterieschaltung **440-700 Liter,** ohne Zubehör.

OTTO-V-Rohr für B-Modelle in Batterieschaltung **960-1050 Liter,** ohne Zubehör.

OTTO-EXPANSOMAT BS-Modell Membran-Druckbehälter, in stehender Ausführung, produziert nach DIN 4807 Teil 1-4, mit Lackierung, ohne GSD.

Gesamtvolumen	:		Liter
Wasservolumen	:		Liter
max. Anlagentemperatur	:	120 °C	
Durchmesser	:	550 mm	
Höhe	:		mm
zul. Betriebsüberdruck	**:**	**4,0 bar**	
Vordruck	:		bar
Systemanschluß	:	R 1¼	
Leergewicht	:		kg
max. Betriebsgewicht	:		kg