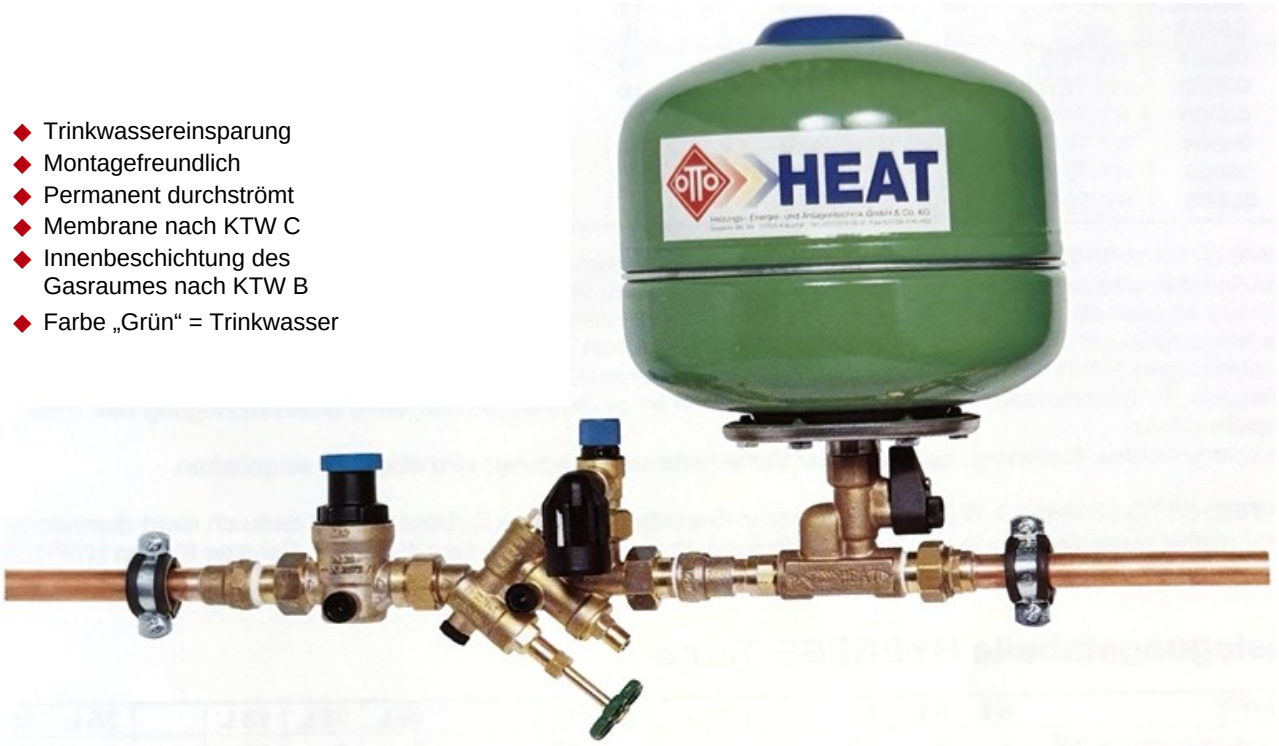
HYPRESS-Turbo

Durchströmter Membran-Druckbehälter mit integrierter Absperrarmatur

Ihr Beitrag zum Umweltschutz, der neue OTTO-HYPRESS-Turbo mit integrierter Absperrarmatur und Entleerung ist die Lösung!

- Trinkwassereinsparung
- Montagefreundlich
- Permanent durchströmt
- Membrane nach KTW C
- Innenbeschichtung des Gasraumes nach KTW B
- Farbe „Grün“ = Trinkwasser



Einsatzbereich: Geschlossene Wassererwärmungsanlagen nach DIN 4753 Teil 1

Größen: HYPRESS HY-T 8 bis 25 Liter mit Blasenmembrane und integrierter Absperrarmatur (Turbo-Ventil)
HYPRESS HY-TEB 8 bis 50 Liter (Behälter ohne Turbo-Ventil)

Betriebsüberdruck:	16,0	16,0	11,0	8,0	6,0	4,0	bar
Typ/Größe:	**8**	**12**	**18**	**25***	**33***	**50***	Liter

Temperatur: 70° C maximale Dauertemperatur nach DIN 4807 Teil 3

Zulassungen:

HY-TEB 8 bis 50 Liter nach Gruppe I	: Druckbehälterverordnung
Butyl-Membrane	: nach KTW C
Innenbeschichtung des Gasraumes	: nach KTW B
Kunststoffinneneinbauten	: nach KTW C

* Nur für Eigenwasserversorgungsanlagen

NEU

HYPRESS-Turbo

Durchströmter Membran-Druckbehälter mit integrierter Absperrarmatur
in Wassererwärmungsanlagen nach DIN 4753

Bestell-Nr.	Typ	Größe = Inhalt in l	Wasser-volumen in l	Betriebsüber-druck in bar	Ø mm	H mm	Anschluß	Gewicht ca. kg	Bruttopreis in DM
05551	HY-T	8	6,4	16	270	255	2 x Rp 3/4 I	5,2	213,-
05552	HY-T	12	9,6	16	270	325	2 x Rp 3/4 I	6,3	220,-
05553	HY-T	18	14,4	11	270	435	2 x Rp 3/4 I	7,7	237,-
05554	HY-T	25	20,0	8	380	350	2 x Rp 3/4 I	10,2	251,-
05561	HY-TEB	8	6,4	16	270	185	R 3/4	5,0	98,-
05562	HY-TEB	12	9,6	16	270	255	R 3/4	6,1	103,-
05563	HY-TEB	18	14,4	11	270	365	R 3/4	7,5	120,-
05564	HY-TEB	25	20,0	8	380	280	R 3/4	10,0	135,-
05565	HY-TEB	33	26,4	6	380	435	R 3/4	11,9	180,-
05566	HY-TEB	50	40,0	4	380	525	R 3/4	13,0	230,-

HY-T: OTTO-HYPRESS-Turbo ist eine Kombination des Turboventils mit dem Membran-Druckbehälter HY-TEB. Der Behälter wird permanent durchströmt (auch bei völligem Vordruckverlust). Eine Überprüfung des Gasvordruckes ist über die integrierte Absperr- und Entleerungseinrichtung, ohne Betriebsbeeinträchtigung, möglich.
Die Membrane und die Kunststoffinneneinbauten entsprechen den Forderungen der Kunststoff-Trinkwasser-Empfehlungen (KTW) nach Kategorie „C“. Bei evtl. Membranschäden berührt das Wasser nur die nach KTW Kategorie „B“ beschichtete Behälterinnenwand. Somit ist gewährleistet, daß keine Beeinträchtigung des Trinkwassers erfolgt.
Die Querschnittsanforderung, bezüglich der Sicherheitsventilzuleitung, wird ebenfalls eingehalten.

HY-TEB: OTTO-HYPRESS-TEB ist der Membran-Druckbehälter ohne Turboventil und dadurch nicht durchströmt. Somit entfällt auch die integrierte Absperreinrichtung. Diese Ausführung dient als Ersatz-Behälter für den HYPRESS-Turbo und kommt bei Eigenwasserversorgungsanlagen zum Einsatz.

Auslegungstabelle HYPRESS-Turbo

	HY-T	**8 L**	**8 L**	**8 L**		**12 L**	**12 L**	**12 L**		**18 L**	**18 L**	**18 L**		**25 L**	**25 L**
	Ansprechdruck SV	6	8	10		6	8	**10**		6	8	10		6	8
p_a	p_o														
4	3,8	63	148	203		95	222	305		142	334	457		197	463
5	4,8		87	153			131	**230**			196	345			272
6	5,8		25	103			38	154			56	231			78

Beispiel: Trinkwasserspeicher = 200 Liter, Ansprechdruck Sicherheitsventil (p_{sv}) = 10,0 bar, Einstelldruck Druckminderer (p_a) = 5,0 bar; Es müßte ein HYPRESS-Turbo 12 Liter mit einem Vordruck von 4,8 bar verwendet werden.

Ausschreibungstext: OTTO-HYPRESS-Turbo (HY-T) ist eine Kombination des Turboventils mit dem Membran-Druckbehälter (HY-TEB) und nach DIN 4807 Teil 1,3 u. Teil 5 (Entwurf) produziert. Der Behälter wird permanent durchströmt (auch bei völligem Vordruckverlust). Eine Überprüfung des Gasvordruckes ist über die integrierte Absperr- und Entleerungseinrichtung, ohne Betriebsbeeinträchtigung, möglich.
Membrane und Kunststoffinneneinbauten entsprechen der Kunststoff-Trinkwasser-Empfehlung (KTW) Kategorie „C“. Die Innenbeschichtung des nichtwasserberührten Gasraumes entspricht den Anforderungen nach KTW „B“.
Der Systemanschluß ist aus Edelstahl.

Gesamtvolumen	:	Liter	Wasservolumen	:	Liter
max. Anlagentemperatur	:	70 °C	Durchmesser	:	mm
Höhe	:	mm	zul. Betriebsüberdruck	:	bar
Vordruck	:	bar	Systemanschluß	:	2 x Rp 3/4 I
Leergewicht	:	kg	max. Betriebsgewicht	:	kg

OTTO HEAT®
Heizungs-, Energie- und Anlagentechnik GmbH & Co. KG
Siegener Str. 69 · D-57223 Kreuztal
Postfach 1460 · D-57205 Kreuztal
Tel.: 02732/776-0 · Fax: 02732/776-500

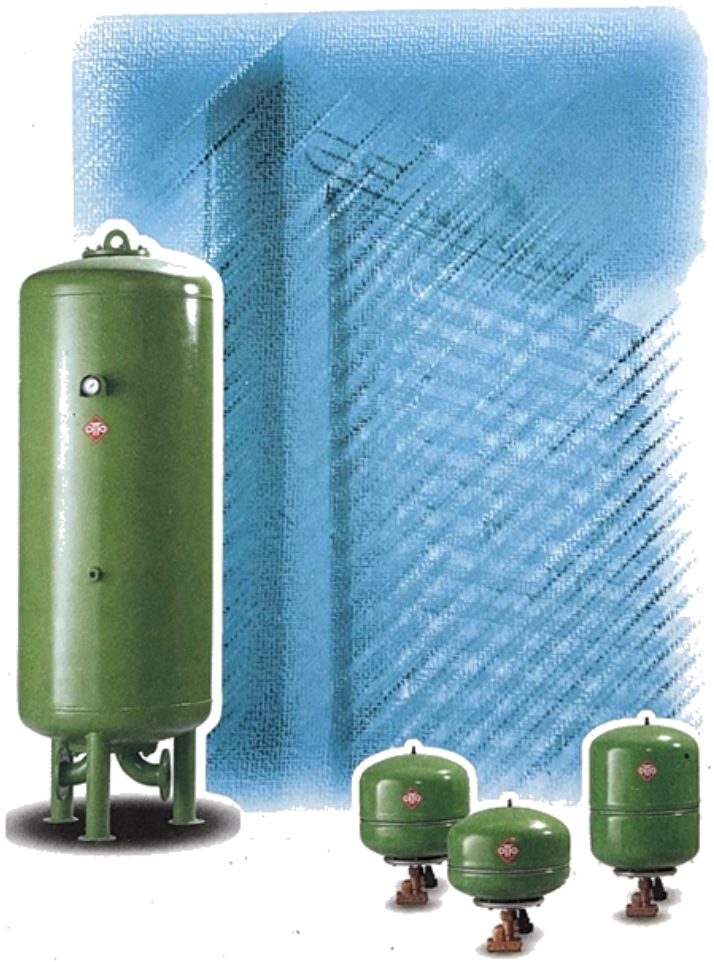
UMWELTFREUNDLICH! Gedruckt auf Recycling-Papier. 94369/1 09.95-10.000

OTTO HEAT

hypress

Trinkwasserinstallationen
Wassererwärmungsanlagen
Druckerhöhungsanlagen

[80 - 3000 Liter]



[8 - 50 Liter]

Technik mit Zukunft

hypress Membrandruckausdehnungsgefäße

OTTO HEAT

hypress

Das Programm

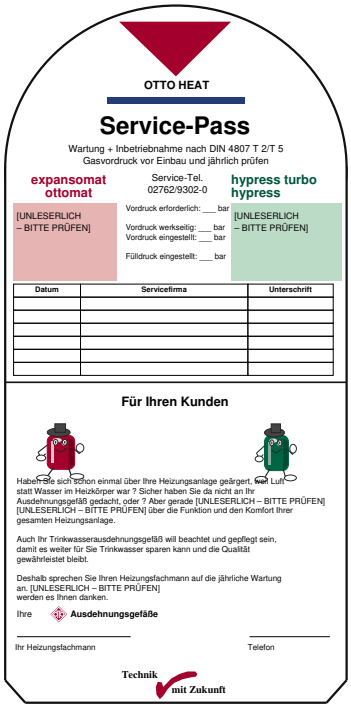
hypress sind Membrandruckausdehnungsgefäße, die speziell für den Einsatz in Anlagen mit Trink- und Betriebswasser konzipiert wurden.

hypress arbeiten mit einem Stickstoffpolster. Der Gas- und der Wasserraum sind durch eine Membrane voneinander getrennt.

hypress besitzen prinzipiell eine tauschbare Blasenmembrane. Alle wasserführenden Teile sind korrosionsgeschützt.

hypress turbo	durchströmt für Trinkwasser	• zul. Betriebstemperatur: 70°C • zul. Betriebsüberdruck : 10/16 bar • baumustergeprüft nach DruckbehV • grüne Beschichtung • tauschbare Blasenmembrane • Korrosionsschutz aller wasserführenden Bauteile
hypress teb	Ersatzgefäß für hypress turbo	
hypress	nicht durchströmt für Betriebswasser	

Wartung und Inbetriebnahme


OTTO HEAT

Service-Pass

Wartung + Inbetriebnahme nach DIN 4807 T 2/T 5
Gasvordruck vor Einbau und jährlich prüfen

expansomat ottomat | Service-Tel. 02762/9302-0 | hypress turbo hypress

[UNLESERLICH – BITTE PRÜFEN]

Vordruck erforderlich: ___ bar
Vordruck werkseitig: ___ bar
Vordruck eingestellt: ___ bar
Fülldruck eingestellt: ___ bar

[UNLESERLICH – BITTE PRÜFEN]

Datum	Servicefirma	Unterschrift

Für Ihren Kunden

Haben Sie sich schon einmal über Ihre Heizungsanlage geärgert, weil statt Wasser im Heizkörper war ? Sicher haben Sie da nicht an Ihr Ausdehnungsgefäß gedacht, oder ? Aber gerade [UNLESERLICH – BITTE PRÜFEN] [UNLESERLICH – BITTE PRÜFEN] über die Funktion und den Komfort Ihrer gesamten Heizungsanlage.

Auch Ihr Trinkwasserausdehnungsgefäß will beachtet und gepflegt sein, damit es weiter für Sie Trinkwasser sparen kann und die Qualität gewährleistet bleibt.

Deshalb sprechen Sie Ihren Heizungsfachmann auf die jährliche Wartung an. [UNLESERLICH – BITTE PRÜFEN] werden es Ihnen danken.

Ihre Ausdehnungsgefäße

Ihr Heizungsfachmann _____ Telefon _____

Technik mit Zukunft

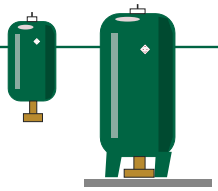
Um die Wartung von **hypress** durchführen zu können fordert die DIN 4807 T 5:
"Zur Durchführung einer Wartung und Überprüfung des Gasvordruckes eines MAG-W ist eine gegen unbeabsichtigtes Schließen gesicherte Absperrarmatur mit Entleerungsmöglichkeit einzubauen."
→ Installationsbeispiel S. 9

Service-Pass

Ein hilfreicher Freund für den Monteur vor Ort bei der Inbetriebnahme und der jährlichen Wartung nach DIN 4807 T 2/T 5.

- **hypress** 8-80 Liter werden mit einem einheitlichen Vordruck von 4 bar geliefert. Der objektbezogene Vordruck ist auf der Baustelle einzustellen und im **Service-Pass** einzutragen.
- Vordruck für **hypress** ab 140 Litern nach Bestellangaben
- **Hinweis für Planer:** erforderlichen Vordruck in den Zeichnungsunterlagen angeben

Technische Daten



hypress turbo [8 - 3000 Liter] → S. 4

- für Wassererwärmungs- und Druckerhöhungsanlagen mit Anforderungen für Trinkwasser nach DIN 1988
- gebaut und geprüft nach DIN 4807 T 5
  → durchströmt mit zwei Anschlüssen
  → innenbeschichtet
- 8 - 50 Liter mit integriertem **Turboventil** mit fünf Funktionen, Durchflußkennwert k_v = 4,5 m³/h

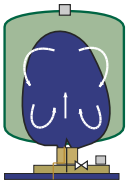
DIN-DVGW geprüft

  → gesicherte Absperrung
  → Entleerung
  → Entlüftung
  → Bypass
  → Durchströmung
- 80 - 3000 Liter mit integrierter **Turboarmatur** zur Sicherstellung der Durchströmung

DIN-DVGW Prüfung in Vorbereitung

  → Kappenkugelhahn zur Absperrung → Prospekt Zubehör

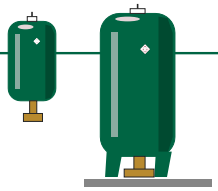
turbo für Trinkwasser





hypress teb [8 - 50 Liter] → S. 5

- als Ersatzgefäß für hypress turbo, sie entsprechen den turbo-Gefäßen, werden aber ohne Turboventil mit einem Anschluß ausgeliefert
- als Steuergefäß in Druckerhöhungsanlagen für Betriebswasser



hypress [8 - 1000 Liter] → S. 6

- für Wassererwärmungsanlagen außerhalb des Geltungsbereiches der DIN 1988 und korrosionsgefährdeten Heizungsanlagen (z. B. Fußbodenheizungen mit nicht diffusionsdichten Rohren
  → Prospekt **secutherm** Fußbodentrennsystem)
- nicht durchströmt, mit einem Anschluß, ohne Turboarmatur
- ohne Innenbeschichtung

Programm 2
Technische Daten 3 - 5
Wassererwärmungsanlagen 7 - 9
Druckerhöhungsanlagen 10 - 12
Ausschreibungstexte 13
Bestellangaben 14 - 15

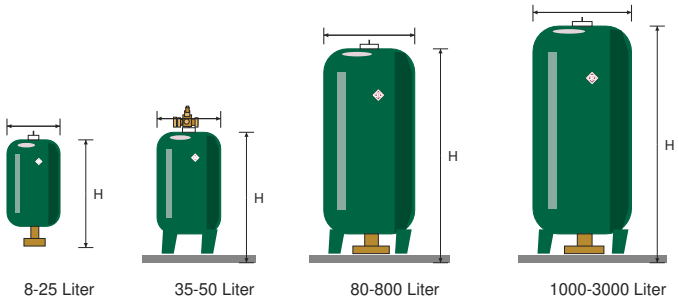
Programm 2
Technische Daten 3 - 5
Wassererwärmungs-anlagen 7 - 9
Druckerhöhungs-anlagen 10 - 12
Ausschreibungs-texte 13
Bestellangaben 14 - 15

Abmessungen, Ausführungen

hypress turbo

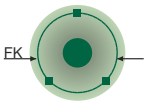
10/16 bar - 70°C

- Wassererwärmungsanlagen
- Druckerhöhungsanlagen



8-25 Liter | 35-50 Liter | 80-800 Liter | 1000-3000 Liter

Fußkreisdurchmesser



hypress turbo

Nennvol./ Nutzvol. Liter	Artikel-Nr. 10 bar	Artikel-Nr. 16 bar	mm	H mm	FK mm	Anschl. 2x	Gewicht ca. kg 10 bar	Gewicht ca. kg 16 bar
8/6	10500		270	216	---	G ¾	5,2	
12/9	10501		270	290	---	G ¾	6,3	
18/14	10502	---	270	396	---	G ¾	7,7	---
25/20	10503	---	380	319	---	G ¾	10,2	---
35/28	10504	---	380	407	260	G ¾	12,2	---
50/40	10505	---	380	539	260	G ¾	13,2	---
ab 80 Liter mit Manometer im Stickstoffraum								
80/64	10506	10600	480	790	350	Rp 2	43	62
140/112	10507	10601	550	984	400	Rp 2	65	74
200/160	10508	10602	550	1155	400	Rp 2	83	100
250/200	10509	10603	550	1384	400	Rp 2	103	122
300/240	10510	10604	550	1714	400	Rp 2	123	144
400/320	10511	10605	750	1300	612	DN 80	135	150
500/400	10512	10606	750	1570	612	DN 80	160	205
600/480	10513	10607	750	1700	612	DN 80	170	220
ab 800 Liter mit Wasserrücklaufsicherung und Schauglas im Stickstoffraum								
800/480	10514	10608	750	2240	612	DN 80	235	300
1000/480	10515	10609	750	2690	612	DN 80	275	355
1000/350	10516	10610	1000	1913	750	DN 100	300	390
1500/750	10517	10611	1000	2032	750	DN 100	563	650
2000/1000	10518	10612	1200	2482	750	DN 100	648	835
2500/1250	10519	10613	1200	2927	750	DN 100	732	965
2800/1250	10497	10614	1200	3916	750	DN 100	780	1020
3000/1250	10499	10615	1600	2154	750	DN 100	1106	1250

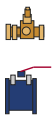
Flansch PN 16

- **Vordruck 8-80 Liter, 4 bar**
- **ab 140 Liter gewünschten Vordruck angeben**

mk,fk Kappen-kugelhahn

Typ	Artikel-Nr.

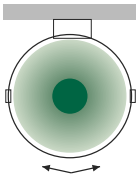
Turboventil für Durchströmung ist Bestandteil des **hypress turbo** k_{vs} = 4,5 m³/h



Auswahl von fk und mk Kappen-kugelhähnen
→ Installations-beispiele
→ DEA
→ Bestellangaben

quick-v Wandhalterung

Typ	Artikel-Nr.
270	10700
270	10700
270	10700
380	10701



DIN 4807 T 5:
"Zur Durchführung einer Wartung ... ist eine gesicherte Absperrarmatur ... einzubauen."
→ Prospekt **Zubehör**

turbo-Vorteile auf einen Blick

turbo für Trinkwasser

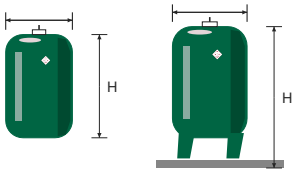
- Hohe Rechtssicherheit da nach DIN 4807 T 5 gebaut
- 8 - 50 Liter DVGW-geprüft
- baumustergeprüft nach Druckbehälterverordnung
- garantierte Durchströmung
- grün - als Trinkwassergefäß gekennzeichnet
- Service-Pass für eine fachgerechte Inbetriebnahme und Wartung

- 8 - 50 Liter mit integriertem Turboventil 1 Ventil - 5 Funktionen
  - Absperrung
  - Entleerung
  - Entlüftung
  - Bypass
  - Durchströmung

= montagefreundlich
zeitsparend
kostensparend

hypress teb 10/16 bar - 70°C

- Ersatzgefäß für hypress turbo
- Druckerhöhungsanlagen in Betriebswassersystemen



8-25 Liter 35-50 Liter

hypress teb

Nennvol./ Nutzvol. Liter	Artikel-Nr. 10 bar	Artikel-Nr. 16 bar	mm	H mm	FK mm	Anschl.	Gewicht ca. kg 10 bar	Gewicht ca. kg 16 bar
8/6	10520		270	216	---	G ¾	5,2	
12/9	10521		270	290	---	G ¾	6,3	
18/14	10522	---	270	396	---	G ¾	7,7	---
25/20	10523	---	380	319	---	G ¾	10,2	---
35/28	10524	---	380	407	260	G ¾	12,2	---
50/40	10525	---	380	539	260	G ¾	13,2	---

mk Kappenkugelhahn

Typ	Artikel-Nr.
mk ¾	10702
mk ¾	10702
mk ¾	10702
mk ¾	10702
mk ¾	10702
mk ¾	10702

quick-v Wandhalterung

Typ	Artikel-Nr.
270	10700
270	10700
270	10700
380	10701

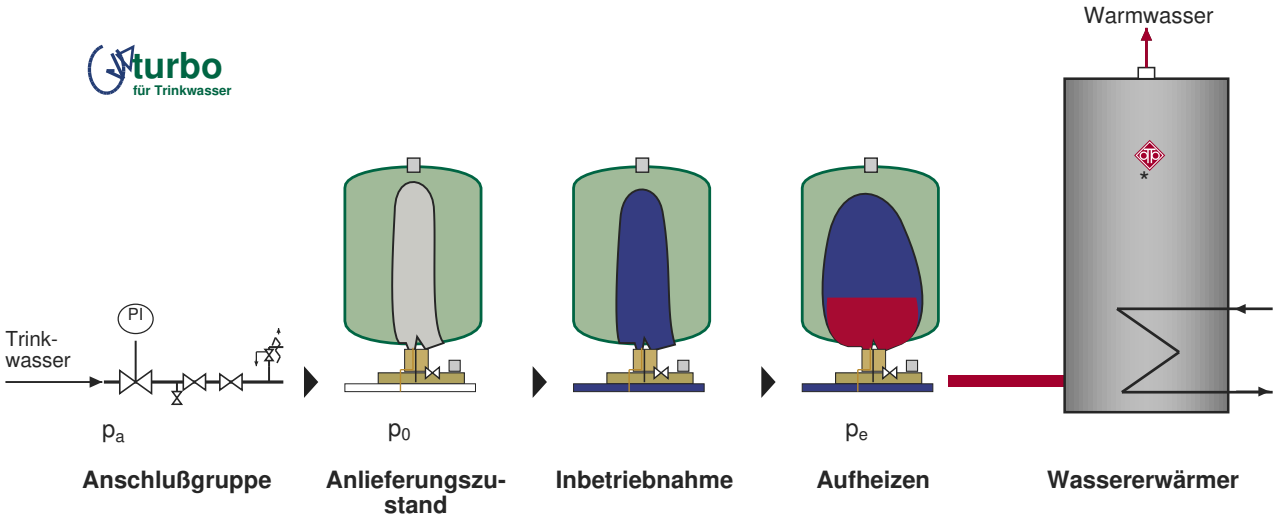
Programm 2
Technische Daten 3 - 5
Wassererwärmungsanlagen 7 - 9
Druckerhöhungsanlagen 10 - 12
Ausschreibungstexte 13
Bestellangaben 14 - 15

hypress turbo in Wassererwärmungsanlagen

hypress speichert bei der Aufheizung des Wassererwärmers das Ausdehnungswasser.

hypress verhindert das dauernde Ansprechen des Sicherheitsventils. Sie sparen Geld, weil Sie Wasser sparen.

hypress schützt Ihre Anlage, weil er Druckspitzen des Systems dämpfen kann.



Tips vom Fachmann

Zur Sicherung eines konstanten Anfangsdruckes p_a im Gefäß ist nach DIN 4807 T 5 hinter dem Wasserzähler ein Druckminderer einzubauen.

Der **Vordruck p_0** ist bei der Inbetriebnahme 0,2 bar unter dem Einstelldruck p_a des Druckminderers einzustellen.

Bereits im kalten Zustand strömt die Wasservorlage ins Gefäß. Die Wasservorlage gewährleistet eine verschleißarme Betriebsweise.

Der **hypress** muß zusätzlich das **Ausdehnungsvolumen V_e** aufnehmen. Der Stickstoff wird auf den **Anlagenenddruck p_e** komprimiert.

Es sollten prinzipiell 10 bar-Wassererwärmer eingesetzt werden. Durch die mögliche hohe Absicherung (10 bar) ist die Auswahl von kleineren **hypress** möglich.

p_a = Einstelldruck Druckminderer

$p_0 = p_a - 0{,}2$ bar

* OTTO **accutherm** Wassererwärmer
→ Prospekt **accutherm**

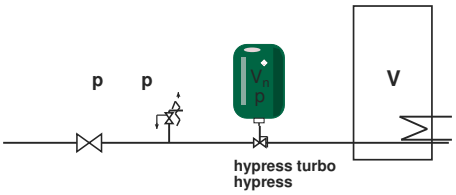
Programm 2
Technische Daten 3 - 5
Wassererwärmungs-anlagen 7 - 9
Druckerhöhungs-anlagen 10 - 12
Ausschreibungs-texte 13
Bestellangaben 14 - 15

Auswahl

Schnellauswahltabelle

10°C Kaltwassereintrittstemperatur

60°C Speichertemperatur



Beispiel

V_n/Liter Nennvolumen	8		12		18		25		35		50		80	
p_{SV}/bar Sicherheitsventil	6	10	6	10	6	10	6	10	6	10	6	10	6	10
p_0/bar Vordruck	V_{Sp}/Liter Speichervolumen maximal													
3,0	161	274	242	411	363	616	504	855	706	1198	1009	1711	1614	2737
3,5	127	253	191	380	286	570	397	792	556	1108	794	1583	1270	2534
4,0	92	233	138	349	207	523	288	727	403	1017	576	1453	921	2325
4,5	57	211	85	317	128	475	178	660	249	924	356	1321	569	2113
5,0	21	190	32	285	48	427	67	593	94	831	134	1187	214	1899
6,0	---	146	---	220	---	329	---	457	---	640	---	915	---	1464

Beispiel Standard-einstellung

Der richtige Typ

hypress turbo
immer dann auswählen, wenn es sich um Trinkwassererwärmungsanlagen im Sinne der DIN 4807 T 5 und DIN 1988 handelt.

turbo für Trinkwasser

hypress, hypress teb
sind dann ausreichend, wenn die Wassererwärmungsanlage nicht für die Trinkwasserversorgung genutzt wird, und keine besonderen Anforderungen an die Hygiene gestellt werden. Dabei ist der hypress teb vorzuziehen, da er bis auf die Durchströmung die Forderungen der DIN 4807 T 5 erfüllt und mit einer Innenbeschichtung versehen ist.

Der Druckverlust

hypress turbo 8 - 50 Liter sind standardgemäß mit einem Turboventil k_v = 4,5 m³/h ausgerüstet. Der Druckverlust p errechnet sich aus dem Volumendurchsatz V_S. Bei Leistungen > 2,5 m³/h empfehlen wir eine Bypassschaltung → Installationsbeispiele S. 9.

$$p\,[bar] = \frac{V_S^2\,[m^3/h]}{20}$$

Beispiel

- Wassererwärmungsanlage 10°C auf 60°C für Trinkwasser
- Speichervolumen Wassererwärmer
- Speicher-Sicherheitsventil
- Einstelldruck Druckminderer p_a = 3,7 bar, $p_0 = p_a - 0{,}2$ bar
- Spitzendurchfluß

→ **hypress turbo**
V_{Sp} = 300 Liter
p_{SV} = 10 bar
p_0 = 3,5 bar
V_S = 1,5 m³/h

→ **hypress turbo** 12 Liter, Vordruck 3,5 bar (wäre bis Speichervolumen 380 Liter einsetzbar)
→ Druckverlust $p = \frac{V_S^2\,[m^3/h]}{20}$

$$p = \frac{1{,}5^2}{20}\ bar = 0{,}11\ bar$$

Ausführliche Berechnung auch für andere Parameter

→ Berechnung von Druckhaltesystemen
→ OTTO-Berechnungsprogramm

Installationsbeispiele*

Tips vom Fachmann

Zitate DIN 4807 T 5:

"Zur Durchführung einer Wartung und Überprüfung des Gasvordruckes ... ist eine ... gesicherte Absperrarmatur mit Entleerungsmöglichkeit einzubauen."

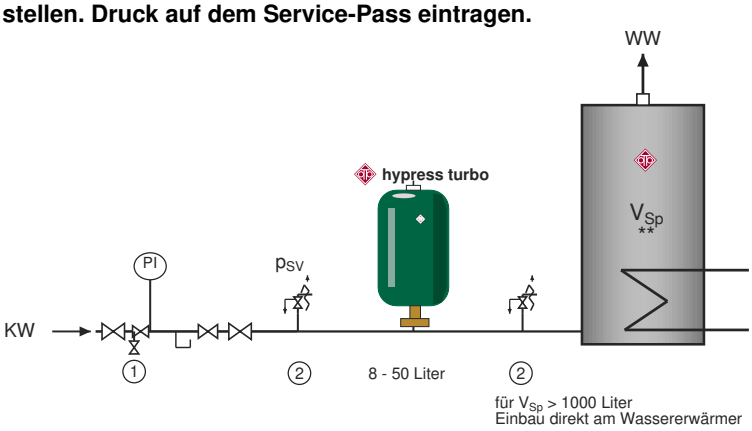
"Zum sicheren Dauerbetrieb ... muß mindestens einmal jährlich eine Wartung mit Überprüfung des eingestellten Vordruckes erfolgen."

Vordruck p_0 des hypress 0,2 bar unter dem Druckminderer ① einstellen. Druck auf dem Service-Pass eintragen.

turbo für Trinkwasser

hypress turbo 8 - 50 Liter in einer Wassererwärmungsanlage, Durchflußleistung V̇ ≤ 2,5 m³/h

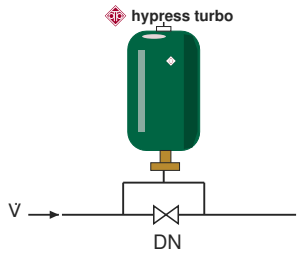
- Das integrierte Turboventil ist Absperrung, Entlüftung und Entleerung in einem.
- Das Sicherheitsventil ② kann in Strömungsrichtung gesehen vor dem Speicher eingebaut werden. Das Turboventil sichert den notwendigen freien Querschnitt für ein Sicherheitsventil G ¾ (V_{Sp} ≤ 1000 Liter).



hypress turbo 8 - 50 Liter in einer Wassererwärmungsanlage, Durchflußleistung V̇ > 2,5 m³/h

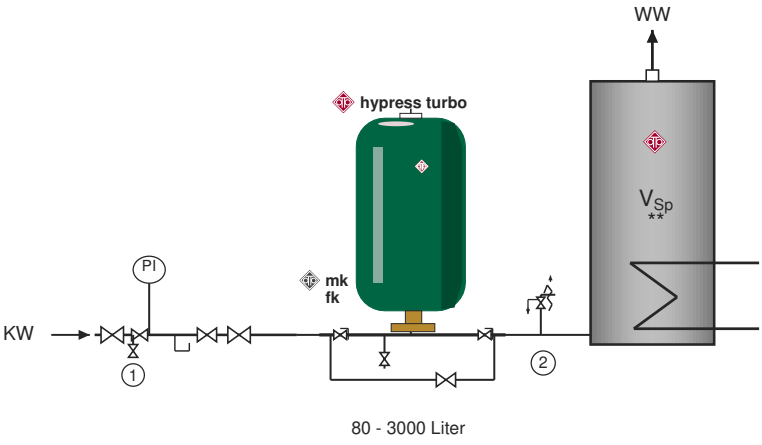
In die Bypassleitung ist ein Geradsitzventil einzubauen.

Anschlußleistung V_S bis m³/h	≤ 2,5	4	5	8
DN, Bypassventil Geradsitz	---	¾"	1"	1¼"



hypress turbo 80 - 3000 Liter in einer Wassererwärmungsanlage

- Für die Absperrung des **hypress turbo** und den Bypass sind zusätzlich **mk** bzw. **fk** Kugelhähne notwendig. Wir empfehlen die Nennweite der Bypassleitung eine Dimension kleiner als die Hauptleitung zu wählen.
- Für die Entleerung ist eine zusätzliche Armatur erforderlich.
- Das Sicherheitsventil ② ist unabsperrbar am Kaltwassereintritt des Speichers zu installieren.



* Empfehlungen, bedürfen Anpassung und örtlicher Prüfung
** OTTO **accutherm** Wassererwärmer → Prospekt **accutherm**

Programm 2
Technische Daten 3 - 5
Wassererwärmungsanlagen 7 - 9
Druckerhöhungsanlagen 10 - 12
Ausschreibungstexte 13
Bestellangaben 14 - 15

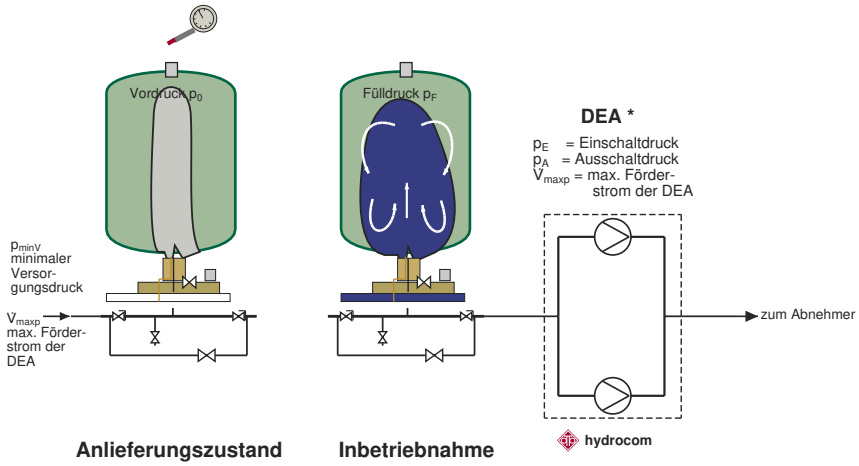
Programm 2
Technische Daten 3 - 5
Wassererwärmungs-anlagen 7 - 9
Druckerhöhungs-anlagen 10 - 12
Ausschreibungs-texte 13
Bestellangaben 14 - 15

hypress-turbo in Druckerhöhungsanlagen (DEA)

auf der Vordruckseite einer DEA

hypress turbo entlastet die Anschlußleitung zur DEA und das Versorgungsnetzes.

hypress turbo verhindert zu großen Druckabfall im Versorgungsnetz und vergleichmäßigt die Geschwindigkeit in der Anschlußleitung.



Anlieferungszustand | Inbetriebnahme

- Vordruckseite unbedingt mit dem Wasserversorgungsunternehmen abstimmen

Kriterien
- Bei Ausfall einer Pumpe darf sich die Strömungsgeschwindigkeit in der Anschlußleitung nicht mehr als 0,15 m/s ändern, bei Ausfall aller Pumpen nicht mehr als 0,5 m/s.
- Während der Pumpenlaufzeit darf der Mindestversorgungsdruck p_{minV} nicht mehr als 50% unterschritten werden und muß mindestens 1 bar betragen.

Tips vom Fachmann

Wir empfehlen, den **Vordruck p_0** 0,5 bar unter dem minimalen **Versorgungsdruck p_{minV}** einzustellen.

$p_0 = p_{minV} - 0{,}5$ bar

Die Wasservorlage strömt ins Gefäß. Sie ist eine wichtige Voraussetzung für eine verschleißarme Betriebsweise.

Berechnung

- nach DIN 1988 T 5

max. Förderstrom V_{maxp} / m³/h	Nennvolumen V_n / Liter
≤ 7	300
> 7 ≤ 15	500
> 15	800

Kappenkugelhähne

mk 

fk 

sind nach DIN 4807 T 5 zur Absperrung von Ausdehnungsgefäßen in Trinkwasseranlagen vorgeschrieben.

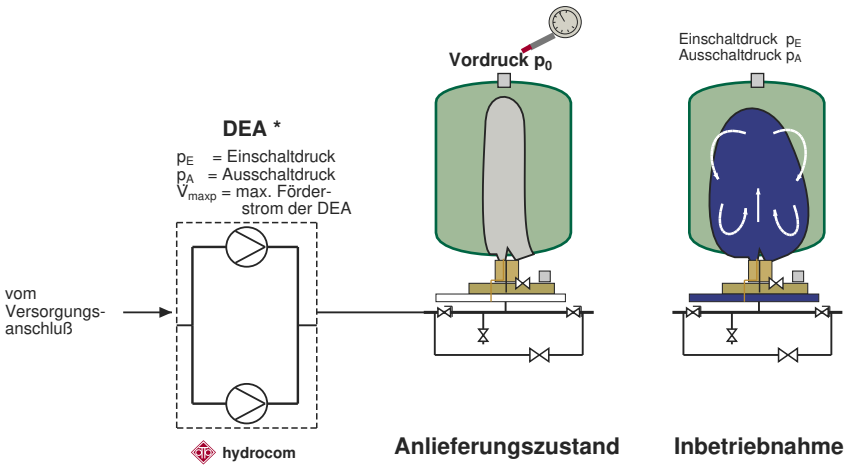
Bei **hypress turbo** empfehlen wir:
Absperrung in der Hauptleitung
= Dimension der Hauptleitung
Absperrung im Bypass
= eine Dimension kleiner als die Hauptleitung

* OTTO **hydrocom**
Druckerhöhungsanlagen
→ Prospekt **hydrocom**

auf der Nachdruckseite einer DEA

hypress turbo minimiert die Schalthäufigkeit einer DEA

hypress turbo trägt zur Druckstoßdämpfung, insbesondere bei kaskadengesteuerten Anlagen bei.



Tips vom Fachmann

Wir empfehlen, den **Vordruck p_0** 0,5 bar unter dem **Einschaltdruck p_E** einzustellen.

$p_0 = p_E - 0{,}5$ bar

Der Wasserstand schwankt um den Betrag V_e zwischen dem Ein- und Ausschaltdruck der DEA.

Berechnung

- nach DIN 1988 T 5 zur Begrenzung der Schalthäufigkeit bei druckgesteuerten Anlagen

$$V_n = 0{,}33 \times V_{maxp} \quad \frac{p_A + 1}{(p_A - p_E) \times s \times n}$$

n - Pumpenanzahl

s - Schalthäufigkeit 1/h	20	15	10
Pumpenleistung/kW	≤ 4,0	≤ 7,5	> 7,5

oder

- zur Speicherung einer Mindestbevorratungsmenge V_e zwischen Ein und Aus der DEA

$$V_n = V_e \quad \frac{(p_E + 1)(p_A + 1)}{(p_0 + 1)(p_A - p_E)}$$

Der richtige Typ

turbo für Trinkwasser

- **hypress turbo**
  Er entspricht allen Forderungen der DIN 4807 T 5 für den Einsatz in Trinkwasseranlagen und eignet sich aufgrund seiner gleitfähigen Innenbeschichtung insbesondere auch für den Einsatz in Druckerhöhungsanlagen.

- **hypress teb**
  ohne Turboventil, mit nur einem Anschluß ist er zwar für den Einsatz in Druckerhöhungsanlagen, nicht aber für Trinkwasserversorgungsanlagen geeignet.

- **hypress**
  Er besitzt keine Innenbeschichtung und ist nicht für den Einsatz in Druckerhöhungsanlagen geeignet.

Programm 2
Technische Daten 3 - 5
Wassererwärmungs-anlagen 7 - 9
Druckerhöhungs-anlagen 10 - 12
Ausschreibungs-texte 13
Bestellangaben 14 - 15

Installationsbeispiele*

Tips vom Fachmann

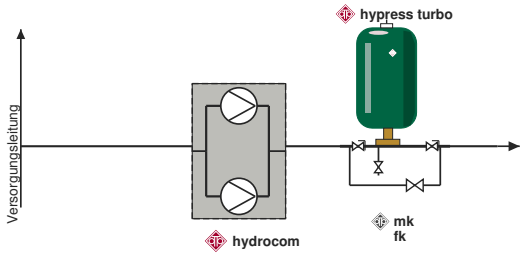
Zitat DIN 1988 T 5:

"Druckerhöhungsanlagen sind so auszulegen ..., daß ... weder die öffentliche Wasserversorgung noch andere Verbrauchsanlagen störend beeinflußt werden."

Dazu können **hypress turbo** Ausdehnungsgefäße einen wesentlichen Beitrag leisten.

hypress turbo auf der Enddruckseite

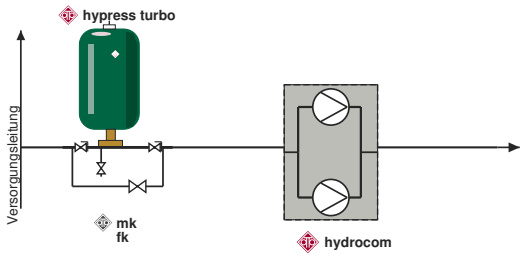
tragen entscheidend zur Reduzierung der Schalthäufigkeit der DEA bei. Sie werden insbesondere dann erforderlich, wenn die Dauerabnahme extrem unter der Leistung einer Pumpe liegt.



hypress müssen für Wartungsarbeiten absperrbar und entleerbar sein.

hypress turbo auf der Vordruckseite

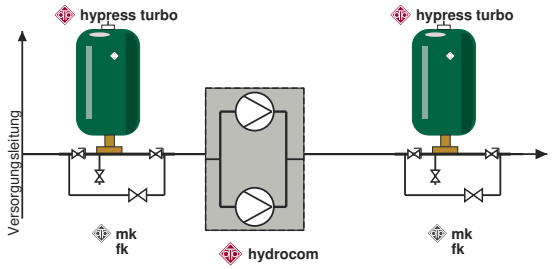
dämpfen kurzzeitige Druck- und Volumenschwankungen durch die DEA und verhindern unzulässigen Druckabfall in der Versorgungsleitung.



Anschluß von DEA an Versorgungsleitung mit Wasserversorgungsunternehmen abstimmen.

hypress turbo

können gleichzeitig auf der Vor- und Enddruckseite einer DEA erforderlich werden.



* Empfehlungen, bedürfen Anpassung und örtlicher Prüfung

Ausschreibungstexte

OTTO hypress turbo

Membrandruckausdehnungsgefäß, durchströmt für Trinkwasserinstallationen nach DIN 1988, gebaut nach DIN 4807 T 5, baumustergeprüft nach Druckbehälterverordnung

Typ/Nennvolumen		:	Liter
zul. Betriebstemperatur		:	70 °C
zul. Betriebsüberdruck		:	bar
Gasvordruck werksseitig		:	bar
Durchmesser		:	mm
Höhe		:	mm
Leergewicht		:	kg
Systemanschluß	2 x	:	

DVGW-geprüft, 80-3000 Liter in Vorbereitung
mit integrierter Turboarmatur, 8-50 Liter mit gesicherter Absperrung Entlüftung, Entleerung und Bypass
Blasenmembrane nach KTW C, tauschbar
Korrosionsschutz aller wasserführenden Bauteile und Innenbeschichtung nach KTW B
außen grün
Schauglas und Wasserrücklaufsicherung ab 800 Liter
Fußkonstruktion ab 35 Liter
Manometer im Stickstoffraum ab 80 Liter

OTTO hypress teb

Membrandruckausdehnungsgefäß, nicht durchströmt für Anlagen mit Trinkwasser außerhalb des Geltungsbereiches der DIN 1988, baumustergeprüft nach Druckbehälterverordnung

Typ/Nennvolumen		:	Liter
zul. Betriebstemperatur		:	70 °C
zul. Betriebsüberdruck		:	bar
Gasvordruck werksseitig		:	bar
Durchmesser		:	mm
Höhe		:	mm
Leergewicht		:	kg
Systemanschluß	1 x	:	G ¾

Blasenmembrane nach KTW C, tauschbar
Korrosionsschutz aller wasserführenden Bauteile und Innenbeschichtung nach KTW B
außen grün
ohne Turboarmatur als Ersatzgefäß für **hypress turbo**

OTTO hypress

Membrandruckausdehnungsgefäß, nicht durchströmt für Anlagen mit Trinkwasser außerhalb des Geltungsbereiches der DIN 1988, baumustergeprüft nach Druckbehälterverordnung

Typ/Nennvolumen		:	Liter
zul. Betriebstemperatur		:	70 °C
zul. Betriebsüberdruck		:	bar
Gasvordruck werksseitig		:	bar
Durchmesser		:	mm
Höhe		:	mm
Leergewicht		:	kg
Systemanschluß	1 x	:	

Blasenmembrane nach KTW C, tauschbar
Korrosionsschutz aller wasserführenden Bauteile
außen grün

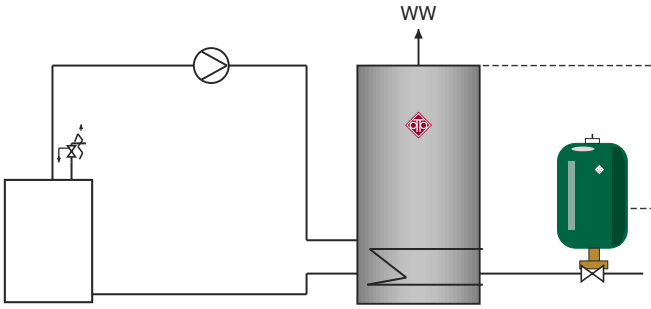
Programm 2
Technische Daten 3 - 5
Wassererwärmungsanlagen 7 - 9
Druckerhöhungsanlagen 10 - 12
Ausschreibungstexte 13
Bestellangaben 14 - 15

Programm 2
Technische Daten 3 - 5
Wassererwärmungs-anlagen 7 - 9
Druckerhöhungs-anlagen 10 - 11
Ausschreibungs-texte 13
Bestellangaben 14 - 15

Checkliste für OTTO-Trinkwassersysteme

Wassererwärmungsanlagen

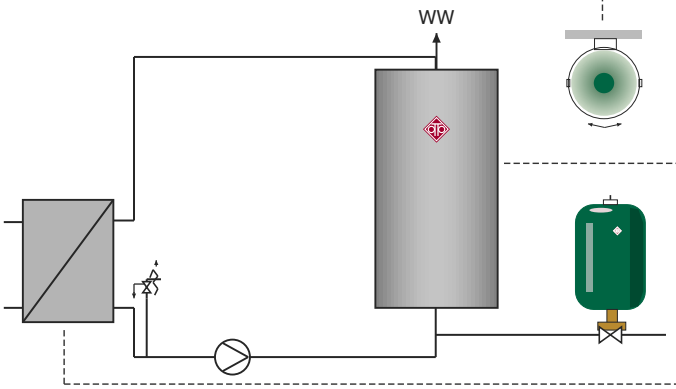
Speichersystem



accutherm emh Wassererwärmer
mit Heizfläche, emailliert
→ Prospekt **accutherm**

hypress
für Trinkwasser
turbo-Gefäße einsetzen

Speicher-Ladesystem

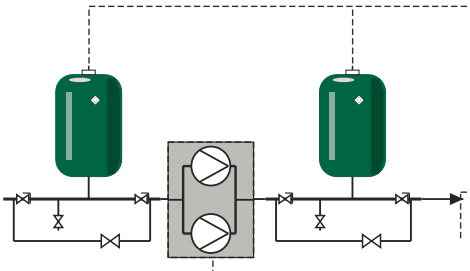


quick-v Wandhalterung
für hypress 8 - 25 Liter
→ Prospekt **Zubehör**

accutherm Wassererwärmer
ohne Heizfläche
es - Edelstahl
wws - kupfergefüttert
ems - emailliert
→ Prospekt **accutherm**

longtherm maxitherm ultraflex
Wärmeübertrager
→ Einzelprospekte

Druckerhöhungsanlagen



hypress
für Trinkwasser
turbo-Gefäße einsetzen

mk und fk Kappenkugelhähne
Absperrungen nach DIN 4807 T 5 vorgeschrieben
bei hypress turbo 8 - 50 l integriert
→ Prospekt **Zubehör**

hydrocom Druck-erhöhungsanlagen
drehzahlgeregelt
kaskadengesteuert
Feuerlöschanlagen
→ Prospekt **hydrocom**

Diese Artikel finden Sie in diesem Prospekt.
Diese Artikel finden Sie in den angegebenen Prospekten.

Bestellangaben

	Artikel-Nr.	Anzahl	Bestellhinweise
Membrandruckausdehnungsgefäße			
hypress turbo ..... Liter, ... bar **hypress teb** ..... Liter **hypress** ..... Liter, ... bar			ab 140 Liter gewünschten Vordruck angeben

SERVICE INFO **DIN 4807 T 5:** Zum sicheren Dauerbetrieb eines MAG-W muß mindestens einmal jährlich ... eine Wartung ... erfolgen.

Zubehör → Prospekt			
quick-v/270 Wandhalterung	01275		8 – 18 Liter
quick-v/380 Wandhalterung	01276		25 Liter
mk / ¾ Kappenkugelhahn	10702		120°C – 16 bar Anschlußgewinde G ...
1	10703		
1¼	10704		
1½	10705		
2	10706		
fk / 40 Kappenkugelhahn, GGG 40	10707		150°C – 16 bar Anschlußnennweite DN
50	10708		
65	10709		
80	10710		
100	10711		
Wassererwärmer → Prospekt			
accutherm emh ..... Liter			emailliert mit Heizfläche
accutherm ems ..... Liter			emailliert ohne Heizfläche
accutherm es ..... Liter			Edelstahl ohne Heizfläche
accutherm wws ..... Liter			kupfergefüttert ohne Heizfläche
Wärmeübertrager → Prospekt			
longtherm ...	Auslegung auf Anfrage		gelöteter Plattenwärmeübertrager
maxitherm ...			Rohrbündelwärmeübertrager
ultraflex ...			geschraubter Plattenwärmeübertrager
Druckerhöhungsanlagen → Prospekt			
hydrocom ks	Auslegung auf Anfrage		kaskadengesteuert
hydrocom ksl			kaskadengesteuert
hydrocom fr			drehzahlgeregelt

OTTO HEAT

hypress

für unsere Umwelt
und
Ihre Gesundheit ...

turbo
für Trinkwasser



PI9720
technische Änderungen vorbehalten

OTTO HEAT
Heizungs-, Energie-
und Anlagentechnik GmbH & Co. KG

Ludwig-Erhard-Straße 8
D-57482 Wenden-Gerlingen
Postfach 11 01
D-57473 Wenden-Gerlingen

Telefon: 0 27 62/93 02-0
Telefax: 0 27 62/93 02-500
Internet: http://www.otto-heat.de

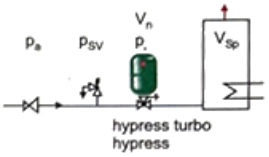
2.2. Trinkwassersysteme

Trinkwasser ist ein Lebensmittel ! Ausdehnungsgefäße in Trinkwasserinstallationen müssen deshalb den besonderen Anforderungen der DIN 4807 T 5 entsprechen. Es sind nur durchströmte Gefäße zulässig.

Wassererwärmungsanlagen

Berechnung nach DIN 4807 T 5 → siehe Formblatt

Schaltung lt. nebenstehender Skizze, das Sicherheitsventil bis DN 20 darf in Strömungsrichtung vor den **hypress turbo** 8 - 50 Liter eingebaut werden (integrierter Bypass), ansonsten unmittelbar am Speicher.



Stoffwerte n, p_D in der Regel Ermittlung zwischen Kaltwassertemperatur 10°C und max. Warmwassertemperatur 60°C.

Vordruck p_0
Mindestbetriebsdruck Der Mindestbetriebsdruck bzw. Vordruck p_0 im Ausdehnungsgefäß muß ca. 0,2 bar unter dem Einstelldruck p_a des Druckminderers liegen.

eingestellten Vordruck im **Service-Pass** eintragen

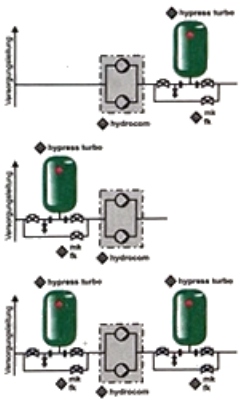
Anfangsdruck p_a Er ist identisch mit dem Einstelldruck des Druckminderers. Druckminderer sind nach DIN 4807 T 5 vorgeschrieben, um einen stabilen Anfangsdruck und damit die volle Aufnahmefähigkeit des **hypress** zu erreichen.

Ausdehnungsgefäß In Anlagen mit Trinkwassernutzung nach DIN 1988 dürfen nur durchströmte **hypress turbo** Gefäße nach DIN 4807 T 5 eingesetzt werden. Bei Nichttrinkwasser sind **hypress** mit einem Anschluß ausreichend.

Druckerhöhungsanlagen

Druckerhöhungsanlagen
☎ 02762/9302-543

Berechnung nach DIN 1988 T 5, Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen, Druckerhöhung und Druckminderung
→ siehe Formblatt



Schaltung **Auf der Vordruckseite** einer DEA entlasten **hypress** Ausdehnungsgefäße die Anschlußleitung und das Versorgungsnetz. Der Einsatz ist mit dem Wasserversorgungsunternehmen abzustimmen.

Auf der Nachdruckseite einer DEA wird durch den Einbau von **hypress**, insbesondere bei kaskadengesteuerten Anlagen, die Schalthäufigkeit verringert.

Auch der **beidseitige** Einbau bei DEA kann erforderlich werden.

Vordruck p_0
Anfangsdruck p_a Der Mindestbetriebsdruck bzw. Vordruck im **hypress** muß ca. 0,5 bar unter dem min. Versorgungsdruck bei Einbau auf der Saugseite und 0,5 bar unter dem Einschaltdruck auf der Druckseite einer DEA eingestellt werden.

Da der Anfangsdruck p_a um 0,5 bar über dem Vordruck liegt, ist immer eine ausreichende Wasservorlage vorhanden, eine wichtige Voraussetzung für einen verschleißarmen Betrieb.

eingestellten Vordruck im **Service-Pass** eintragen

Ausdehnungsgefäß Es dürfen nur **hypress turbo** eingesetzt werden. Diese sind durchströmt, innenbeschichtet und erfüllen die Anforderungen der DIN 4807 T 5.

Berechnung von Druckhaltesystemen

Objekt:

Ausgangsdaten

Speichervolumen V_{Sp} : ..... Liter Heizleistung Q : ..... kW Warmwassertemperatur im Speicher t_{WW}: ..... °C	entsprechend Reglereinstellung 50 ... 60°C → Bl. 6 prozentuale Ausdehnung n	**n = ... %**
Einstelldruck Druckminderer p_a : ..... bar Einstellung Sicherheitsventil p_{SV} : ..... bar Spitzendurchfluß $\dot{V}_S$: ..... m³/h	**OTTO-Empfehlung** p_{SV} = 10 bar	



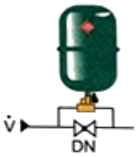
Vordruck p_0 = Einstelldruck Druckminderer p_a – 0,2 bar p_0 = p_a – 0,2 bar = ... bar	**p_0 = ... bar**
Nennvolumen $V_n = V_{Sp} \cdot \frac{n \times (p_{SV} + 0{,}5)(p_0 + 1{,}2)}{100 \times (p_0 + 1)(p_{SV} - p_0 - 0{,}7)}$ V_n = ... x ..... = ... Liter gewählt nach Prospekt = ... Liter	**V_n = ... Liter**

Vordruck 0,2 bar unter Druckminderer einstellen

hypress turbo 8 – 50 Liter mit integriertem Turboventil k_{VS} = 4,5 m³/h ausgerüstet. Der Druckverlust Δp ergibt sich aus dem Volumendurchsatz $\dot{V}_S$.

$$\Delta p\ [bar] = \frac{\dot{V}_S^2\ [m^3/h]}{20}$$

Δp = ... bar



Übersteigt der Volumendurchsatz einen Wert von 2,5 m³/h, dann empfehlen wir die Bypassschaltung.

Spitzendurchfluß $\dot{V}_S$ bis m³/h	≤ 2,5	4	5	8
DN, Bypassventil geradsitz	---	¾″	1″	1¼″

DN = ...

für Trinkwasser nach DIN 1988 für Betriebswasser, Nichttrinkwasser	**hypress turbo** 10 bar ☐ 16 bar ☐ **hypress** 10 bar ☐	Nennvolumen V_n ..... Liter Vordruck p_0 ..... bar Bypassventil DN ..... bauseits	vor Inbetriebnahme prüfen

Berechnung von Druckhaltesystemen

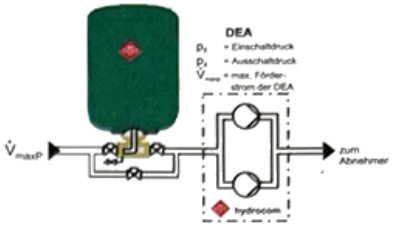
Objekt:

Schaltung : hypress turbo auf der Vordruckseite der DEA

Einbau : nach Abstimmung mit dem zuständigen Wasserversorgungsunternehmen WVU

Notwendigkeit: dann gegeben, wenn nachfolgende Kriterien nicht eingehalten werden

- bei Ausfall einer Pumpe der DEA darf sich die Strömungsgeschwindigkeit in der Anschlußleitung der DEA nicht mehr als 0,15 m/s ändern
- bei Ausfall aller Pumpen nicht mehr als 0,5 m/s
- während der Pumpenlaufzeit darf der Mindestversorgungsdruck p_{minV} nicht mehr als 50% unterschritten werden und muß mindestens 1 bar betragen



PRODUKT INFO
hydrocom
Druckerhöhungsanlagen
- kaskadengesteuert
- drehzahlgeregelt
- Sonderanlagen

Ausgangsdaten:

min. Versorgungsdruck p_{minV} = ... bar
max. Förderstrom V_{maxP} = ... m³/h

Auswahl n. 1988 T 5

max. Förderstrom V_{maxP} / m³/h	hypress turbo V_n / Liter
≤ 7	300
> 7 ≤ 15	500
> 15	800

V_n = ... Liter

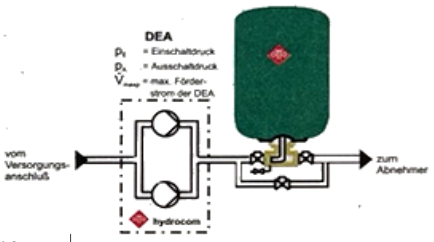
Vordruck p_0 = min. Versorgungsdruck p_{minV} – 0,5 bar
p_0 = ... – 0,5 bar = ... bar

p_0 = ... bar

Schaltung : hypress turbo auf der Nachdruckseite der DEA

• zur Begrenzung der Schalthäufigkeit bei druckgesteuerten Anlagen

max. Förderhöhe der DEA H_{max} = ... mWS
max. Versorgungsdruck p_{maxV} = ... bar
Einschaltdruck p_E = ... bar
Ausschaltdruck p_A = ... bar
max. Förderstrom V_{maxP} = ... m³/h
Schalthäufigkeit s = ... 1/h
Pumpenanzahl n = ...
elektrische Leistung der stärksten Pumpe P_{el} = ... kW



s – Schalthäufigkeit 1/h	20	15	10
Pumpenleistung kW	≤ 4,0	≤ 7,5	> 7,5

Nennvolumen $V_n = 0{,}33 \times V_{maxP} \quad \dfrac{p_A + 1}{(p_A - p_E) \times s \times n}$

V_n = ... x ..... = ... Liter

V_n = ... Liter

• zur Speicherung einer Mindestbevorratungsmenge V_e zwischen Ein und Aus der DEA

Einschaltdruck p_E = ... bar
Ausschaltdruck p_A = ... bar
Vordruck hypress p_0 = ... bar → **OTTO-Empfehlung** $p_0 = p_E - 0{,}5$ bar
Bevorratungsmenge V_e = ... m³

p_0 = ... bar

$V_n = V_e \quad \dfrac{(p_E + 1)(p_A + 1)}{(p_0 + 1)(p_A - p_E)}$

V_n = ... x ..... = ... Liter
gewählt nach Prospekt = ... Liter

V_n = ... Liter

Kontrolle Nutzvolumen $V_0 \geq V_e$
(Blasenvolumen)

V_0 = ... Liter

Kontrolle zul. Betriebsüberdruck
$p_{max} \leq 1{,}1\ p_{zul}$
$p_{max} = p_{maxV} + \dfrac{H_{max}\ [mWS]}{10}$ bar = ... bar

p_{maxV} = ... bar

Ergebniszusammenstellung

hypress turbo 10 bar ☐
16 bar ☐

Nennvolumen V_n ..... Liter
Nutzvolumen V_0 ..... Liter
Vordruck p_0 ..... bar

Vordruck in Ausführungszeichnungen angeben

OTTO HEAT

Membrandruckausdehnungsgefäße

neu

hypress turbo

Trinkwasser - Druckerhöhung - Wassererwärmung
durchströmt

grün, mit tauschbarer Blasenmembrane, mit Innenbeschichtung, baumustergeprüft, gebaut nach DIN 4807 T 5

10 bar - 70°C

DIN-DVGW geprüft

- **Vordruck 8-80, 4 bar**
- **ab 140 l gewünschten Vordruck angeben**
- **8-50 l mit Turboarmatur für · Durchströmung · Absperrung · Entleerung**



8-25 Liter


35-50


80-1000 Liter


1000-3000 Liter

Nennvolumen Liter		Artikel-Nr.		VPE	Ø mm	H mm	Anschl.	Gewicht ca. kg	Stückpreis o. MwSt/DM
ab 15.5.98	läuft aus	ab 15.5.98	läuft aus				2 x		
8	8	**10500**	05551	36	270	216	G ¾	5,2	**201,--**
12	12	**10501**	05552	24	270	290	G ¾	6,3	**204,--**
18	18	**10502**	05553	24	270	396	G ¾	7,7	**228,--**
25	25	**10503**	05554	18	380	319	G ¾	10,2	**264,--**
35		**10504**		12	380	407	G ¾	12,2	**297,--**
50		**10505**		12	380	539	G ¾	13,2	**368,--**
80	80	**10506**	05357	8	480	790	Rp 2	43	**2420,--**
140		**10507**		4	550	984	Rp 2	65	**2950,--**
200	180	**10508**	05358	---	550	1155	Rp 2	83	**3200,--**
250		**10509**		---	550	1384	Rp 2	103	**3760,--**
300	300	**10510**	05359	---	550	1714	Rp 2	123	**4250,--**
400		**10511**		---	750	1300	DN 80	135	**5290,--**
500	500	**10512**	05360	---	750	1570	DN 80	160	**5450,--**
600		**10513**		---	750	1700	DN 80	170	**5600,--**
800	750	**10514**	05361	---	750	2240	DN 80	235	**6100,--**
1000	1000	**10515**	05362	---	750	2690	DN 80	275	**7490,--**
1000	1000	**10516**		---	1000	1913	DN 80	300	**9500,--**
1500	1500	**10517**	05363	---	1000	2032	DN 100	563	**10800,--**
2000	2000	**10518**	05364	---	1200	2482	DN 100	648	**13920,--**
2500	2500	**10519**	05365	---	1200	2927	DN 100	732	**17150,--**
2800		**10497**		---	1200	3916	DN 100	780	**19900,--**
3000	3000	**10499**	05366	---	1600	2154	DN 100	1106	**24380,--**

Flansch PN 16

keine Lagerware

16 bar - 70°C

Nennvolumen Liter		Artikel-Nr.		VPE	Ø mm	H mm	Anschl.	Gewicht ca. kg	Stückpreis o. MwSt/DM
Ab 15.5.98	läuft aus	ab 15.5.98	läuft aus				2 x		
8	8	**10500**	05551	36	270	216	G ¾	5,2	**201,--**
12	12	**10501**	05552	24	270	290	G ¾	6,3	**204,--**
80	80	**10600**	05377	8	480	790	Rp 2	62	**3100,--**
140		**10601**		4	550	984	Rp 2	74	**3850,--**
200	180	**10602**	05378	---	550	1155	Rp 2	100	**4200,--**
250		**10603**		---	550	1384	Rp 2	122	**4750,--**
300	300	**10604**	05379	---	550	1714	Rp 2	144	**5220,--**
400		**10605**		---	750	1300	DN 80	150	**5800,--**
500	500	**10606**	05380	---	750	1570	DN 80	205	**6180,--**
600		**10607**		---	750	1700	DN 80	220	**6300,--**
800	750	**10608**	05381	---	750	2240	DN 80	300	**7200,--**
1000	1000	**10609**	05382	---	750	2690	DN 80	355	**9050,--**
1000	1000	**10610**		---	1000	1913	DN 80	390	**11100,--**
1500	1500	**10611**	05383	---	1000	2450	DN 100	650	**13800,--**
2000	2000	**10612**	05384	---	1200	2482	DN 100	835	**17400,--**
2500	2500	**10613**	05385	---	1200	2927	DN 100	965	**19950,--**
2800		**10614**		---	1200	3916	DN 100	1020	**22500,--**
3000	3000	**10615**	05386	---	1600	2154	DN 100	1250	**27600,--**

80-3000 l ehemals HY-DUO AB

Flansch PN 16

keine Lagerware

bei 8 und 12 l-Gefäßen ist die 10 und 16 bar Ausführung identisch

Bestellbeispiel: • hypress turbo 300 Liter, 10 bar, Vordruck ..... bar, Artikel-Nr. 10510
• fk Kugelhahn siehe Zubehör

neu

Membrandruckausdehnungsgefäße

hypress teb

Trinkwasser - Druckerhöhung - Wassererwärmung

nicht durchströmt

grün, mit tauschbarer Blasenmembrane, mit Innenbeschichtung, baumustergeprüft, Materialanforderungen nach DIN 4807 T 5

ohne Turboarmatur als Ersatzgefäß für hypress turbo Ausdehnungsgefäße

10 bar - 70°C

Vordruck 4 bar





Nennvolumen Liter		Artikel-Nr.		VPE	Ø mm	H mm	Anschl.	Gewicht ca. kg	Stückpreis o. MwSt/DM
ab 15.5.98	läuft aus	ab 15.5.98	läuft aus						
8	8	**10520**	05561	36	270	216	G ¾	5,2	**116,--**
12	12	**10521**	05562	24	270	290	G ¾	6,1	**119,--**
18	18	**10522**	05563	24	270	396	G ¾	7,5	**143,--**
25	25	**10523**	05564	18	380	319	G ¾	10,0	**179,--**
35	33	**10524**	05565	12	380	407	G ¾	11,9	**245,--**
50	50	**10525**	05566	12	380	539	G ¾	13,0	**365,--**

bei 8 und 12 l-Gefäßen ist die 10 und 16 bar Ausführung identisch

16 bar - 70°C

Nennvolumen Liter		Artikel-Nr.		VPE	Ø mm	H mm	Anschl.	Gewicht ca. kg	Stückpreis o. MwSt/DM
ab 15.5.98	läuft aus	ab 15.5.98	läuft aus						
8	8	**10520**	05561	36	270	216	G ¾	5,2	**116,--**
12	12	**10521**	05562	24	270	290	G ¾	6,1	**119,--**

Bestellbeispiel: • hypress teb 25 Liter, 10 bar, Vordruck ..... bar, Artikel-Nr. 10523
• fk Kugelhahn siehe Zubehör