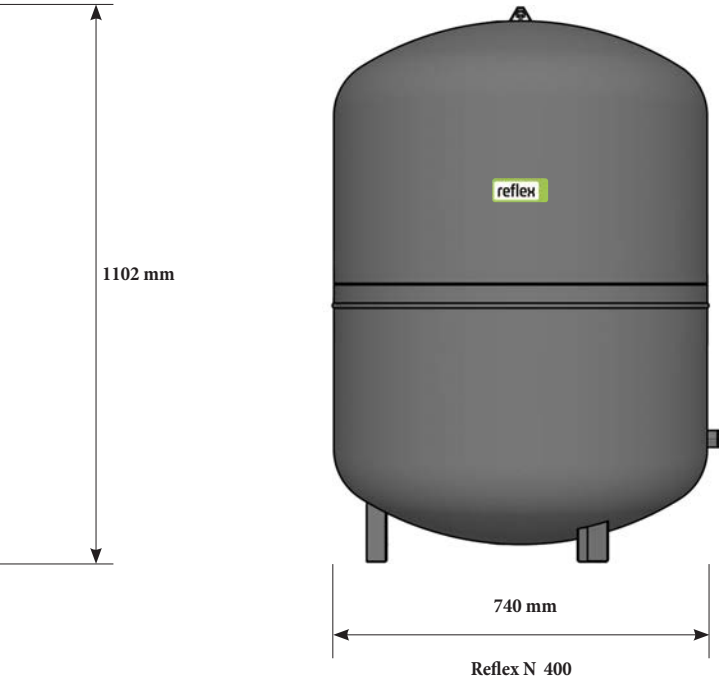
Reflex N 400, vas de expansiune, gri, 6/1,5 bar

Cod articol: 8218000



Caracteristici

Tip	N 400
Culoare	gri
Material diafragmă	SBR
Volum nominal	400 litri
Volum nominal util	360 litri
Temp. max. permisă în instalație	120°C
Temp. min. de operare pt. diafragmă	-10°C
Temp. max. de operare pt. diafragmă	70°C
Presiunea maximă de operare	6 bar
Presiune camera cu gaz din fabrică	1,5 bar
Conexiune lichid	R 1”
Diametru	740 mm
Înălțime	1102 mm
Distanță racord apă până la podea	245 mm
Înălțime la înclinare	1327 mm
Masă	47,00 kg

Descriere

Vase de expansiune Reflex N

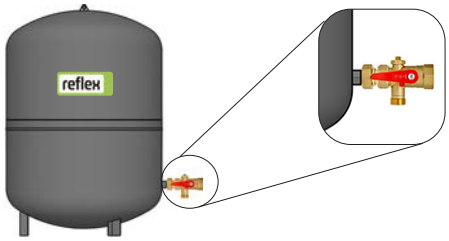
Produsele din seria Reflex N sunt utilizate ca vase de expansiune în sisteme de încălzire, solare și apă răcită pentru menținerea presiunii.
Reflex N este un vas de expansiune cu diafragmă, pentru sisteme de încălzire și apă răcită, în circuit închis, construit în conformitate cu DIN EN 13831, omologat în conformitate cu Directiva Europeană privind Echipamentele sub Presiune 2014/68/EU.

- Acoperire exterioară durabilă, din rășină epoxidică
- Interiorul metalic al vasului de expansiune nu are tratament anticoroziune
- Diafragmă neînlocuibilă conform DIN EN 13831
- Concentrație permisă de antigel: 25 ÷ 50%
- Conexiune lichid:
  racord filetat R ¾” până la N 50 și
  racord filetat R 1” de la N 80 în sus
- Temp. maxim permisă în instalație: 120°C
- Temp. de operare pt. diafragmă: 0 ÷ 70°C
- Presiunea maximă de operare:
  4 bar până la N 35 și
  6 bar de la N 50 în sus
- Poziție verticală
- Picioare de sprijin de la N 35 în sus
- Protecția diafragmei:
  - este necesar vas intermediar Reflex V dacă temperatura pe retur > 70°C sau ≤ 0°C

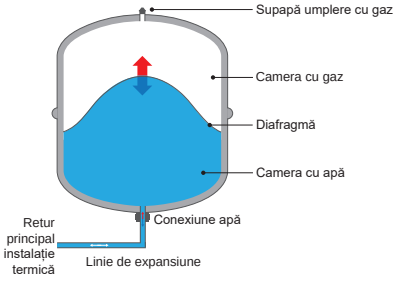
ATENȚIE!
Nu se folosesc vase de expansiune Reflex N, în următoarele tipuri de instalații:
- instalații de ridicare a presiunii
- instalații de preparare ACM (apă caldă menajeră)
- instalații sanitare și de alimentare cu apă potabilă
- instalații de stingere incendii
- instalații geotermale
- ca vas de protecție la boilerele ACM

Aceste imagini au caracter ilustrativ

Exemplu de vas de expansiune cu diafragmă (imagine cu caracter ilustrativ)



Ansamblu format din vas de expansiune Reflex N 400 și cuplaj rapid Reflex SU 1”x1”.
Componentele se comandă separat.



Schemă funcțională vas de expansiune cu diafragmă (imagine cu caracter ilustrativ)

Sub rezerva modificărilor tehnice

ATENȚIE!
Vasele de expansiune Reflex N, Reflex G, Reflex C&F, Reflex S, Reflex SL sunt destinate pentru a fi folosite în instalații de încălzire, apă răcită sau solare, în circuit închis, în care valoarea limită admisibilă pt. O_2 cf. VDI 2035 este: 0,1 mg/litru iar valoarea limită admisibilă pt. N_2 cf. VDI 2035 este: 10-15 mg/litru pt. sistem încălzire și 24 mg/litru pt. sistem apă răcită. Valoarea Azot/Oxigen din aerul conținut la nivel molecular în apa potabilă de alimentare, la presiunea atmosferică de 1 bar, la temperatura de referință de 10°C este: pt. N_2 (azot) 18 mg/litru de apă potabilă iar pt. O_2 (oxigen) 11 mg/litru de apă potabilă. Din această cauză există următoarea restricție de folosire pentru vasele de expansiune Reflex:
ATENȚIE!
Nu se folosesc vase de expansiune Reflex N, în următoarele tipuri de instalații:

- **instalații de ridicare a presiunii**
- **instalații de preparare ACM (încălzire apă potabilă)**
- **instalații sanitare și de alimentare cu apă potabilă**
- **instalații de stingere incendii**
- **instalații geotermale**

- **ATENȚIE!**
  Nu este recomandat să se monteze vas de expansiune Reflex N în instalația de încălzire în pardoseală, lângă partea de distribuție hidraulică, ținând cont de posibilitatea de a fi afectat negativ de conținutul mare de aer.

Accesorii pt. vase de expansiune Reflex

Închideri sigure

Conform DIN EN 12828 „camera de apă din vasele de expansiune trebuie să poată fi golită. Toate vasele de expansiune trebuie să fie proiectate astfel încât să poată fi închise și izolate față de punctul de conectare la sistemul termic.

Vă recomandăm următoarele pentru sistemele standard:
- folosiți cuplaj rapid Reflex SU de aceeași dimensiune ca vasul de expansiune cu conexiuni filetate R 3/4" sau R 1"

Cuplaj rapid Reflex SU

- Armătură formată din:
  - vană de închidere pt. izolare, cu posibilitatea montării unui sigiliu, pentru servisare și demontarea vasului de expansiune +
  - vană de închidere pt. scurgere
- Conform cu DIN EN 12828
- PN 10/120 °C

Consolă de perete cu racorduri multiple

- Consolă cu racorduri multiple pentru vase de expansiune Reflex 8-25 litri
- Cu conexiunea la vasul de expansiune pe partea de sus
- 10 bar

Consolă de perete cu colier

- Consolă cu colier fixare pentru vase de expansiune Reflex 8-25 litri, cu instalare verticală

Manometru digital

DIN EN 12828: „Vasele de expansiune trebuie să fie întreținute anual. Presiunea din camera cu gaz p_0 trebuie verificată cu camera de lichid golită și corectată dacă este necesar.”

- Dispozitiv pentru testare presiune camera de gaz până la 9 bar

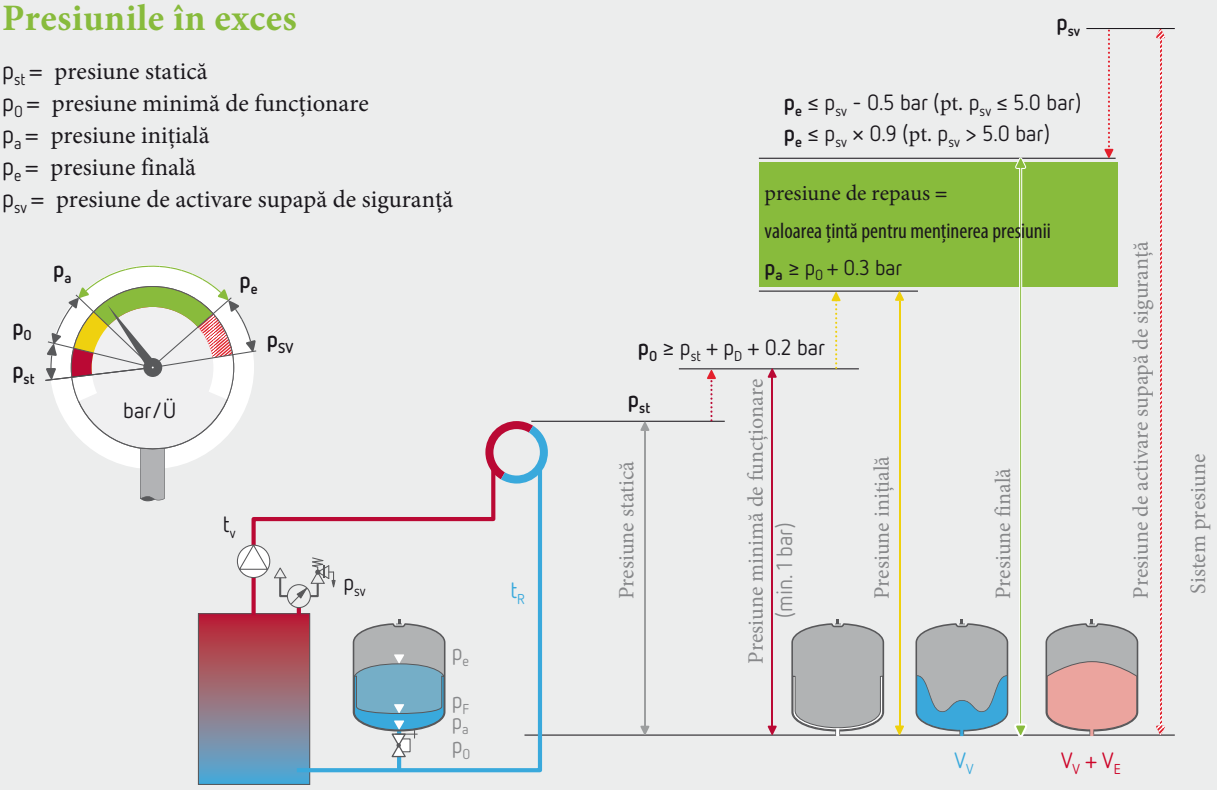
Selectare și calcul

Presiuni în sistem

Valabil pentru menținerea presiunii de alimentare în sistemele de încălzire, apă răcită și solare

Presiunile în exces

p_{st} = presiune statică
p_0 = presiune minimă de funcționare
p_a = presiune inițială
p_e = presiune finală
p_{sv} = presiune de activare supapă de siguranță



Valori de calcul

Presiunile sunt date ca exces de presiune de la punctul de conectare al vasului de expansiune până la punctul cel mai înalt al sistemului.

Recomandări Reflex

- Setați presiunea de funcționare a supapei de siguranță suficient de ridicată:
  $p_{SV} \geq p_0 + 1.5$ bar
- Dacă este posibil, atunci când calculați presiunea din camera de gaz, selectați o cantitate suplimentară de 0,2 bar:
  $p_0 \geq \frac{H\,[m]}{10} + 0.2$ bar
- Selectați o presiune minimă de funcționare p_0 de cel puțin 1 bar necesare pentru funcționarea pompele de circulație - chiar și pentru sistemele amplasate pe acoperiș: $p_0 \geq 1$ bar
- Setați presiunea de umplere pe partea de apă în sistem în stare rece la cel puțin 0,3 bar peste presiunea minimă de funcționare pentru a asigura o rezervă de apă în vasul de expansiune (V_V = 0,005 x V_A sau cel puțin 3 l pentru V_n> 15 litri indicație conform standardului):
  $p_a \geq p_0 + 0{,}3$ bar

Tabel selecție rapidă vas expansiune Reflex N 8-1000 litri

Sistem de încălzire: 70/50 °C

Supapă siguranță p_{SV}	bar	2.5			V_n	3.0				V_n	4.0				V_n
Supply pressure p_0	bar	0.5	1.0	1.5	Litri	0.5	1.0	1.5	1.8	Litri	1.5	2.0	2.5	3.0	Litri
Volum total V_A	Litri	107	48	-	8	133	82	31	-	8	87	48	8	-	8
		161	71	-	12	199	122	46	-	12	131	71	12	-	12
		268	134	-	18	325	210	96	27	18	223	134	45	-	18
		424	238	52	25	504	344	185	89	25	362	238	114	-	25
		639	387	126	35	730	536	313	179	35	561	387	213	-	35
		912	608	238	50	1043	782	504	313	50	811	608	362	114	50
		1460	973	461	80	1668	1251	834	580	80	1298	973	649	263	80
		1825	1217	608	100	2086	1564	1043	730	100	1622	1217	811	362	100
		2555	1703	852	140	2920	2190	1460	1022	140	2271	1703	1135	561	140
		3650	2433	1217	200	4171	3128	2086	1460	200	3244	2433	1622	811	200
		4562	3041	1521	250	5214	3910	2607	1825	250	4055	3041	2028	1014	250
		5474	3650	1825	300	6257	4692	3128	2190	300	4866	3650	2433	1217	300
		7299	4866	2433	400	8342	6257	4171	2920	400	6488	4866	3244	1622	400
		9124	6083	3041	500	10428	7821	5214	3650	500	8110	6083	4055	2028	500
		10949	7299	3650	600	12513	9385	6257	4380	600	9732	7299	4866	2433	600
		14599	9732	4866	800	16684	12513	8342	5839	800	12976	9732	6488	3244	800
		18248	12165	6083	1000	20855	15641	10428	7299	1000	16221	12165	8110	4055	1000

Alegere și dimensionare personalizată
cu programul de calcul Reflex Pro

www.reflex-winkelmann.com/en/services-downloads/planning-calculations-and-software/reflex-pro/

Exemplu selecție

Conținut apă (aproximativ)

Radiatoare:

$V_A = \dot{Q}[kW] \times 13.5\ l/kW$

Radiatoare panou:

$V_A = \dot{Q}[kW] \times 8.5\ l/kW$

Exemplu selecție

p_{SV} = 3 bar
H = 13 m
$\dot{Q}$ = 40 kW (90/70 °C radiator panou)
V_{PH} = 1000 l (V rezervor tampon)

Calcul:
→ V_A = 40 kW x 8.5 l/kW + 1000 = 1340 l

$p_0 \geq (\frac{13}{10} + 0.2\ bar) = 1.5\ bar$

Rezultate tabel

p_{SV} = 3 bar
p_0 = 1.5 bar
V_A = 1411 l
V_n = 200 l
(pt. V_A, max. 1360)

Selecție:
1 x Reflex N 140, 6 bar- pg.11
1 x cuplaj rapid Reflex SU - pg.18

Vase de expansiune Reflex în sisteme de încălzire

Calcul
Conform DIN 4807 T2 și DIN EN 12828.

Circuit
Sistemul de menținere a presiunii (în mod normal) este implementat în amonte de pompa de circulație, adică pe partea de aspirație.

Valori materiale n, p_D
În general, valorile materiale pentru apă pură fără antigel.

Volumul de expansiune V_e, temperatura maximă t_{TR}
Determinare expansiunea procentuală în general între temperatura minimă = temperatura de umplere = 10°C și valoarea nominală maximă pentru reglajul de temperatură t_{TR}.

Presiunea minimă de funcționare p_0
În special în cazul clădirilor cu înălțime redusă și a sistemelor montate pe acoperiș, presiunea minimă de funcționare pentru pompa de circulație trebuie luată din specificațiile producătorului, datorită presiunii statice joase. De asemenea, recomandăm să fie selectată o presiune de funcționare minimă p_0 de cel puțin 1 bar.
Notă: Aveți grijă cu clădiri înalte și sisteme montate pe acoperiș.

Recomandare Reflex: $p_0 \geq 1$ bar

Presiune de umplere p_F, presiune de alimentare p_a
Deoarece temperatura de umplere este de 10°C este în general cea mai scăzută temperatură a sistemului, presiunea de umplere = presiunea de alimentare pentru vasul de expansiune. În stațiile de menținere a presiunii, trebuie remarcat faptul că dispozitivele de umplere și de completare pot fi nevoite să funcționeze împotriva presiunii finale în unele circumstanțe. Acesta este numai cazul Reflexomat.

Utilizați vase Refix pentru sisteme în care coroziunea este un risc potențial.
În sistemele cu apă bogată în oxigen (de exemplu, sisteme geotermice sau încălzire în pardoseală fără conducte impermeabile), Refix D, Refix DE sau Refix C sunt utilizate până la 70°C, deoarece toate părțile care suportă apă sunt protejate împotriva coroziunii.

Pentru a garanta funcționarea automată în condiții de siguranță în sistemele de apă de răcire, este recomandabil să se folosească dispozitivele de umplere/completare și sisteme de degazare SERVITEC. Acest lucru este deosebit de important în sistemele de apă de răcire, deoarece nu trebuie să existe efecte de degazare termică.

Menținerea presunii
Întreținerea statică a presiunii cu Reflex N, F, S, G, de asemenea, în combinație cu sisteme de umplere/completare și degazare sau ca stație de menținere a presiunii Variomat pentru întreținerea, degazarea și umplere/completare cu pompă controlată sau ca stație de menținere a presiunii controlată prin compresor Reflexomat.

Degazare, ventilație, umplere/completare
Pentru a realiza o funcționare permanentă și automată în siguranță a sistemului de încălzire, este recomandat să folosiți dispozitivele de menținere a presiunii cu sisteme de umplere/completare și să completați acest lucru cu sisteme de degazare Servitec.

Rezervoare intermediare Reflex V
Dacă temperatura de 70°C este depășită permanent în punctul de menținere a presiunii, trebuie instalat un rezervor intermediar pentru a proteja diafragma sau membrana vasului de expansiune.

Protecție individuală
Conform DIN EN 12828, fiecare generator de căldură trebuie conectat la cel puțin un vas de expansiune. Sunt permise numai închideri securizate (împotriva închiderii accidentale). Dacă un generator de căldură este blocat hidraulic (de exemplu, comutarea secvențială a centralei), conexiunea la un vas de expansiune trebuie să fie încă garantată. În sistemele cu mai mult de un cazan, fiecare cazan este asigurat, de regulă, cu propriul vas de expansiune. **Aceasta se calculează numai pentru conținutul respectiv de apă din generatorul termic.**

Datorită performanțelor bune de degazare a stațiilor de menținere a presiunii Variomat, vă recomandăm să instalați un vas de expansiune (de exemplu, Reflex N) pentru a reduce la minimum frecvența de comutare a grupului de pompare Variomat, chiar și pe sistemele cu un singur cazan.

Vase de expansiune Reflex în sisteme de apă răcită

Calculul se face în conformitate cu DIN EN 12828 și DIN 4807 partea 2.

Valoarea coeficientului n*

Concentrația de antigel (recomandat 25-50%), în conformitate cu cea mai scăzută temperatură a sistemului, trebuie să fie luată în considerare în timpul specificării extinderii procentuale n* conform cu specificațiile producătorului

Volum de expansiune V_e

Procentul de expansiune n* este de obicei determinat între temperatura cea mai scăzută a sistemului (de ex. oprire pe timp de iarnă -20°C) și cea mai înaltă temperatură a sistemului (de ex. oprire pe timp de vară +40°C).

Presiunea minimă de operare (presiunea de admisie) p_0

Deoarece nu sunt tolerate temp. > 100°C, nu sunt necesare echipamente suplimentare.

Presiunea de umplere p_F, presiunea inițială p_a

Temperatura cea mai scăzută a sistemului este adesea mai mică decât temperatura de umplere, astfel încât presiunea de umplere este mai mare decât presiunea inițială.

Presurizare

De obicei, presurizare statică întreținută cu vasele de expansiune Reflex funcționează în combinație cu sisteme de umplere/completare și sisteme de degazare în vid Servitec.

Degazare, ventilație, umplere/completare

Pentru a asigura funcționarea continuă în condiții de siguranță în sistemele de apă răcită, ar fi oportună echiparea instalațiilor de menținere a presiunii cu sisteme de umplere/completare și sisteme de degazare Servitec. Acest lucru este deosebit de important pentru sistemele de apă răcită, deoarece efectele de degazare termică trebuie să fie eliminate complet.

Vase intermediare Reflex V

Deși diafragmele sau membranele vaselor de expansiune Reflex pot funcționa până la temperaturi de aproximativ -20°C și vasele de expansiune până la -10°C, există posibilitatea ca diafragma/membrana să "înghețe" în vas.
Prin urmare, recomandăm instalarea unui vas intermediar Reflex V în circuitul de retur la sistemului de apă răcită pentru temperaturi ≤ 0°C.

Protecția individuală

Analog cu sistemele de încălzire, recomandăm protecție individuală corespunzătoare pentru fiecare chiller în parte.

Pentru a asigura funcționarea continuă în condiții de siguranță în sistemele de apă răcită, ar fi oportună echiparea instalațiilor de menținere a presiunii cu sisteme de umplere/completare și sisteme de degazare Servitec. Acest lucru este deosebit de important pentru sistemele de apă răcită, deoarece efectele de degazare termică trebuie să fie eliminate complet.

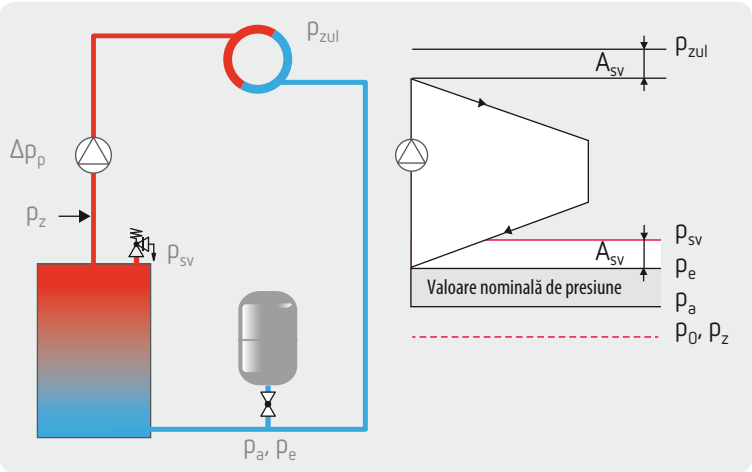
Instalare și punere în funcțiune

Integrarea hidraulică

- Integrarea vasului de expansiune în instalație ar trebui să fie de preferință pe partea de aspirație a pompei de circulație și pe returul generatorului termic/ panou solar sau pe retur la chiler.
- La temperaturi pe retur > 70°C în sisteme de încălzire, este necesar un rezervor intermediar Reflex V, la fel pt. temperaturi de tur <0°C în sisteme de apă răcită, se recomandă amplasarea rezervorului intermediar Reflex V.
- Conectarea vasului de expansiune la linia de expansiune trebuie realizată, în conformitate cu DIN EN 12828, folosind un cuplaj rapid Refelx SU care include o vană de inchidere cu bilă, cu protecție împotriva acționării accidentale, pt. izolare față de sistem și o vană de închidere pt. golire vas de expansiune.
- Liniile de expansiune trebuie dimensionate și instalate în conformitate cu prevederile locale. Conform DIN EN 12828 fiecare generator de căldură să fie conectat la cel puțin o linie de expansiune cu unul sau mai multe vase de expansiune pt. protecție individuală a generatorului termic. Trebuiesc asigurate condiții impotriva înghețului.
- Conductele de umplere/completare trebuie să fie integrate în circuitul principal, nu în linia de expansiune.

Instrucțiunile de montaj și de operare trebuie luate în considerare la instalare și punere în funcțiune.

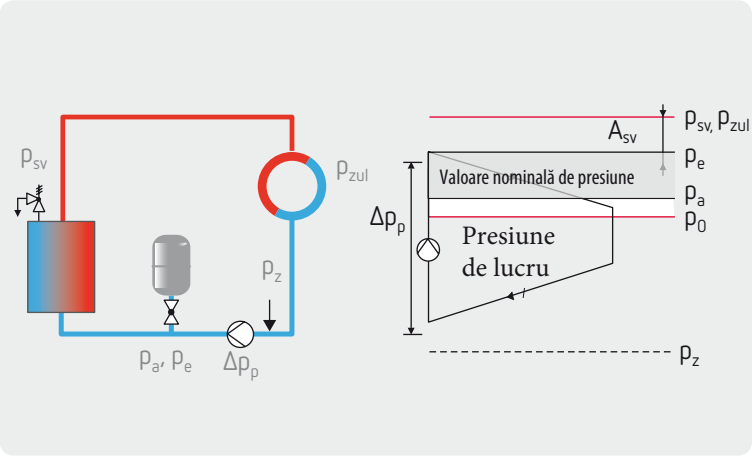
Menținerea presiunii cu vas expansiune montat pe aspirația pompei de circulație



Sistemul de menținere a presiunii este implementat în amonte de pompa de circulație, adică pe partea de aspirație. Conceptul este cel mai utilizat în mod uzual pentru că necesită cel mai redus efort tehnic.

- Avantaje:
  - + Presiune statică redusă
  - + Presiune de lucru > presiune statică, => nu există risc de formare vid.
- Dezavantaje:
  - – Presiune ridicată de lucru în pompa de circulație (în sistemele mari). Trebuie luată în calcul presiunea max. permisă în sistem p_{zul}.

Menținerea presiunii cu montaj pe refularea pompei de circulație



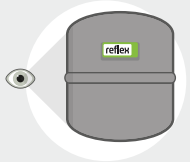
Sistemul de menținere a presiunii este implementat în aval de pompa de circulație, deci pe partea de presiune. Pentru a determina presiunea statică, trebuie luată în calcul o gamă de presiune diferențială specifică a sistemului pompei de circulație (50...100%). Tipul de aplicații este limitat la câteva situații individuale, în special la instalații de încălzire solare.

- Avantaje:
  - + Nivel redus de presiune statică dacă pompa nu este utilizată la presiune maximă
- Dezavantaje:
  - – Nivel ridicat de presiune statică
  - – Este necesară creșterea presiunii pentru a menține presiunea de intrare p_Z conform informațiilor producătorului.

Operare & Întreținere vase de expansiune Reflex

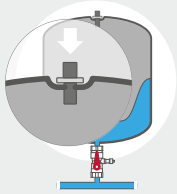
Reglementările privind siguranța industrială impun verificarea vaselor de expansiune anual. Trebuie respectate recomandările pentru instalatori și operatori din Instrucțiunile de operare și de întreținere a ansamblului respectiv menționate în Manualul de Operare al echipamentului.

1. Inspecția vizuală



- Verificați vasul de expansiune pentru deteriorarea, coroziunea etc.
  În caz de avarie, determinați cauza posibilă și reparați sau înlocuiți echipamentul respectiv.
- Asigurați planeitatea și rezistența podelei la punerea pe poziție a vasului de expansiune.

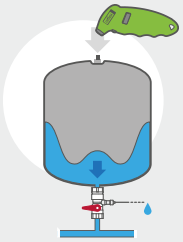
2. Verificare diafragmă/membrană



Apăsați ventilul de la supapa de alimentare cu aer a camerei cu gaz. Dacă se scurge apă:

- Pentru vasele de expansiune cu diafragmă sau membrană neînlocuibilă, înlocuiți vasul.
- Pentru vasele de expansiune care au membrană interschimbabilă, înlocuiți membrana.

3. Setarea presiunii din camera de gaz



Izolați vasul de expansiune de sistem folosind o vană de închidere și goliți-l complet de apă (verificați presiunea sistemului).

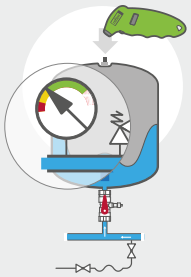
Măsurați presiunea de alimentare p_0 la supapa de umplere a camerei de gaz și, dacă este necesar, reglați la presiunea minimă de funcționare necesară pentru sistem.

$$p_0\,[\text{bar}] = p_{st} + 0.2\ \text{bar} + p_D^{*} + \Delta p_p^{**}$$

* Presiunea de evaporare p_D este relevantă numai pentru sistemele de apă caldă > 100°C.
** Folosită pt. a menține presiunii de urmărire (vasul de expansiune în aval de pompă pe presiune), de ex. în sistemele solare.

- Dacă presiunea este prea mare, eliberați ventilul de la supapa de alimentare cu gaz
- Dacă presiunea este prea scăzută, se completați cu azot dintr-un recipient sub presiune.
- Introduceți corectarea presiunii de alimentare p_0 pe plăcuța de fabricație.

4. Inspecție funcțională în timpul operării

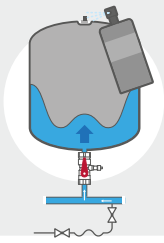


- Vana de închidere pt. izolare complet deschisă iar vana de închidere pt. scurgere închisă.
- Observați presiunea sistemului și nu lăsați să scadă sub p_0.
- Umpleți sistemul până la presiunea de umplere p_F, în conformitate cu temperatura sistemului.

$$p_F\,[\text{bar}] \geq p_0 + 0.3\ \text{bar}$$ (la temperatura de umplere de 10°C)*

- Verificarea presiunii gazului în timpul funcționării: presiunea gazului trebuie să fie la fel ca presiunea sistemului (vasul de lucru).

5. Verificare de scurgere a supapei de umplere cu gaz



Îndepărtați capacul de la supapa de alimentare cu gaz și verificați cu spray-ul de testare a scurgerilor pentru a vedea dacă supapa de alimentare cu gaz pierde aer la utilizare.
În cele din urmă, fixați capacul la supapa și aplicați sigiliul la vana de închidere pt. izolare.