

**Reflex N 35, gri,**  
**Vas expansiune, 4 bar**  
**Cod articol: 8208401**



Reflex N,  
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 privind Echipamentele sub  
Presiune 2014/68/EU.

- Picioare de sprijin de la N 35
- Finisaj cu pulbere pt. acoperire externă
- Diafragmă neînlocuibilă

## Caracteristici tehnice

Tip: N 35  
Volum nominal: 35 litri  
Volum util maxim: 17,5 litri  
Temp. maxim permisă în instalație: 120°C  
Temp. maxim permisă de operare pt. diafragmă: 70°C  
Presiunea maximă de operare: 4 bar  
Presiune camera cu gaz din fabrică: 1,5 bar  
Diametru: 376 mm  
Înălțime: 466 mm  
Masa netă: 5,6 kg  
Sistem conexiune: R ¾"  
Culoare: gri



09.09.2020 17:54

### Reflex Winkelmann GmbH

Gersteinstraße 19 • 59227 Ahlen, Germany • Postfach 2261 • 59210 Ahlen, Germany • Tel.: + 49 2382 7069-0 • Fax: + 49 2382 7069-588 • www.reflex.de  
Geschäftsführer: Norbert Hülsmann, Volker Mauel  
USt.-Ident-Nr.: DE 178 726 058 • Steuer-Nr.: 304/5987/2077 • Handelsregister: Amtsgericht Münster • HRB 13297, Sitz: Ahlen

### ATENȚIE!

Vase 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<sub>2</sub> cf. VDI 2035 este: 0,1 mg/litru iar valoarea limită admisibilă pt. N<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> (azot) 18 mg/litru de apă potabilă iar pt. O<sub>2</sub> (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, Reflex G, Reflex C&F, Reflex S, Reflex SL 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

## 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"
- folosiți vasul de expansiune cu racorduri cu flanșă de aceeași dimensiune ca și linia de expansiune

### Cuplaj rapid Reflex SU

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



### Set conectare AG

- Pentru instalare și întreținere rapidă a vaselor de expansiune (recomandat pt. vase de expansiune Reflex G)
- Include vană de închidere cu posibilitatea montării unui sigiliu și cot de racord cu piesă de conectare
- Cu vană de golire de 1/2" și racord pt. furtun
- Conform cu DIN EN 12828
- PN 16/120 °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



### Detectorul de rupere membrană MBM II

- Semnalizează ruperea membranei la Reflex G
- Include releu și electrod montate din fabric
- Tensiune de alimentare 230 V/50 Hz
- Semnal de ieșire de la releu plutitor (cu schimbare de sens)
- Furnizat numai cu vasul



### Manometru digital

DIN EN 12828: „Vasele de expansiune trebuie să fie întreținute anual. Presiunea din camera cu gaz p<sub>0</sub> trebuie verificată cu camera de lichid golită și corectată dacă este necesar.”

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



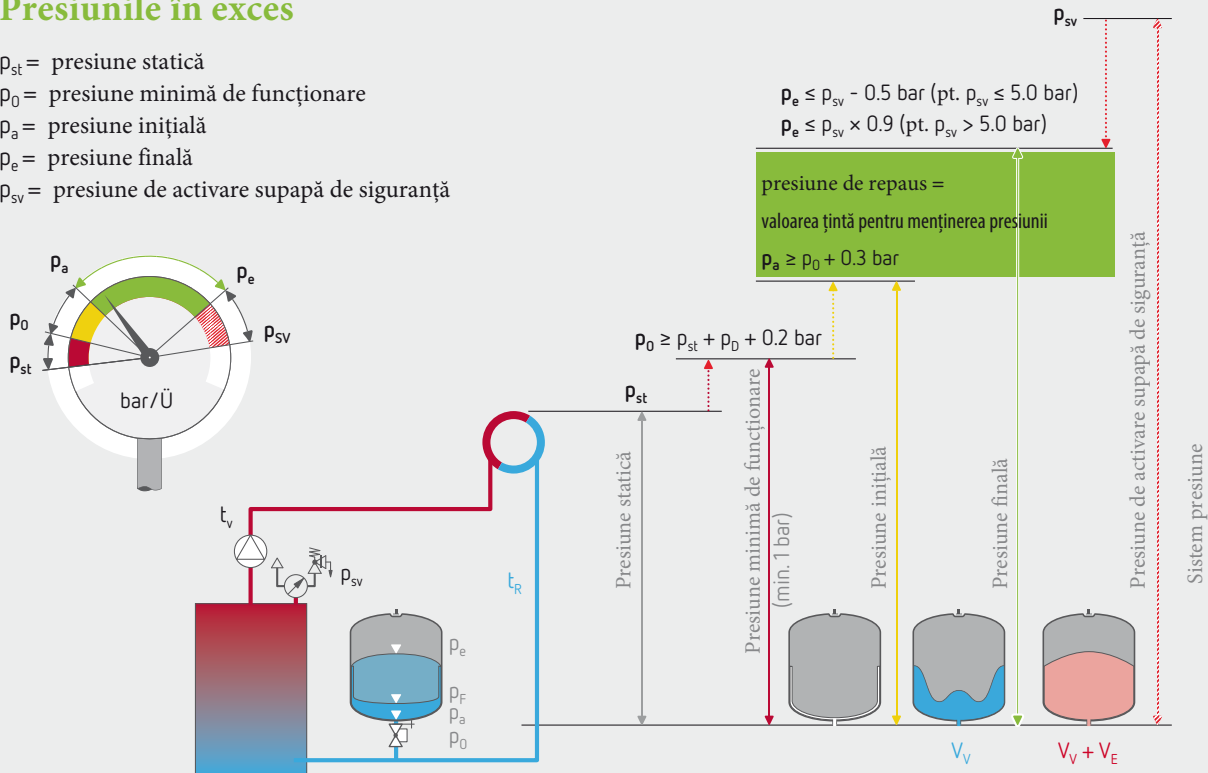
# Selectare și calcul

## 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:  
 $p_{sv} \geq p_0 + 1.5 \text{ bar}$
- Dacă este posibil, atunci când calculați presiunea din camera de gaz, selectați o cantitate suplimentară de 0,2 bar:  
 $p_0 \geq \frac{H[m]}{10} + 0.2 \text{ bar}$
- Selectați o presiune minimă de funcționare  $p_0$  de cel puțin 1 bar necesare pentru funcționarea pompe de circulație - chiar și pentru sistemele amplasate pe acoperiș:  $p_0 \geq 1 \text{ bar}$
- 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 ( $V_v = 0,005 \times V_A$  sau cel puțin 3 l pentru  $V_n > 15$  litri indicație conform standardului):  
 $p_a \geq p_0 + 0,3 \text{ bar}$

## Tabel selecție rapidă vas expansiune Reflex N 8-1000 litri

Sistem de încălzire: 70/50 °C															
Supapă siguranță p <sub>SV</sub>	bar	2.5			V <sub>n</sub>	3.0				V <sub>n</sub>	4.0				V <sub>n</sub>
Supply pressure p <sub>0</sub>	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
Volu total V <sub>A</sub>	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/](http://www.reflex-winkelmann.com/en/services-downloads/planning-calculations-and-software/reflex-pro/)



### Exemplu selecție

#### Conținut apă (aproximativ)

##### Radiatoare:

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

##### Radiatoare panou:

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

#### Exemplu selecție

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

$$\begin{aligned} \text{Calcul:} \\ \rightarrow V_A &= 40 \text{ kW} \times 8.5 \text{ l/kW} + 1000 = 1340 \text{ l} \end{aligned}$$

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

#### Rezultate tabel

$$\begin{aligned} p_{SV} &= 3 \text{ bar} \\ p_0 &= 1.5 \text{ bar} \\ V_A &= 1411 \text{ l} \\ V_n &= 200 \text{ l} \\ (\text{pt. } V_A, \text{ max. } 1360) \end{aligned}$$

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

## Tabel selecție rapidă vas expansiune Reflex S 8 - 600 litri

Sistem încălzire: 70/50 °C		Markerul gri arată selecția pentru Reflex S (până la 600 litri) - restul pentru Reflex N (800 și 1000 litri)												
Supapă siguranță $p_{sv}$	bar	5.0					$V_n$	6.0						
Presiune min. $p_0$	bar	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	Litri	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	
Volu total $V_A$	Litri	91	58	26	-	-	8	118	90	63	35	7	-	
		136	88	39	-	-	12	177	136	94	52	10	-	
		231	158	85	12	-	18	293	230	167	105	42	-	
		373	272	170	69	-	25	459	372	285	197	110	-	
		576	434	292	150	8	33	679	574	452	330	208	-	
		829	664	475	272	69	50	969	827	684	529	354	6	
		1327	1062	796	515	191	80	1551	1323	1095	867	639	89	
		1659	1327	995	664	272	100	1939	1654	1369	1083	798	145	
		2322	1858	1393	929	434	140	2714	2315	1916	1517	1118	257	
		3318	2654	1991	1327	664	200	3878	3307	2737	2167	1597	424	
		4147	3318	2488	1659	829	250	4847	4134	3422	2709	1996	564	
		4977	3981	2986	1991	995	300	5817	4961	4106	3250	2395	684	
		6636	5309	3981	2654	1327	400	7755	6615	5474	4334	3193	912	
		8295	6636	4977	3318	1659	500	9694	8269	6843	5417	3992	1141	
		9954	7963	5972	3981	1991	600	11633	9922	8212	6501	4790	1369	
		13271	10617	7963	5309	2654	800	15511	13230	10949	8668	6387	1825	
		16589	13271	9954	6636	3318	1000	19389	16537	13686	10835	7984	2281	

## Selecție linie de expansiune

Liniile de expansiune trebuie dimensionate și instalate în conformitate cu prevederile locale. DIN EN 12828 solicită ca fiecare generator de căldură să fie conectat la cel puțin o linie de expansiune cu unul sau mai multe vase de expansiune. Este esențial să vă asigurați protecție la condiții de îngheț.

Linii de expansiune	DN 25 1"	DN 32 1¼"	DN 40 1½"	DN 50 2"	DN 65	DN 80	DN 100
$\dot{Q}/kW$ Lungime $\leq 10$ m	2100	3600	4800	7500	14000	19000	29000
$\dot{Q}/kW$ 10 m < Lungime $\leq 30$ m	1400	2500	3200	5000	9500	13000	20000

Dacă lungimea liniei de expansiune este  $> 10$  m, vă recomandăm să selectați diametrul nominal cu o dimensiune mai mare.



## 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 $n$ , $\rho_D$

În general, valorile materiale pentru apă pură fără antifreeze.

### Volumul de expansiune $V_e$ , temperatura maximă $t_{TR}$

Determinare expansiunea procentuală în general între temperatura minimă = temperatura de umplere =  $10^\circ\text{C}$  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  $10^\circ\text{C}$  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.

### Menținerea presiunii

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  $70^\circ\text{C}$  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.



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  $70^\circ\text{C}$ , 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.



## 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  $-20^\circ\text{C}$ ) și cea mai înaltă temperatură a sistemului (de ex. oprire pe timp de vară  $+40^\circ\text{C}$ ).

### Presiunea minimă de operare (presiunea de admisie) $p_0$

Deoarece nu sunt tolerate temp.  $> 100^\circ\text{C}$ , 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  $-20^\circ\text{C}$  și vasele de expansiune până la  $-10^\circ\text{C}$ , 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  $\leq 0^\circ\text{C}$ .

### 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

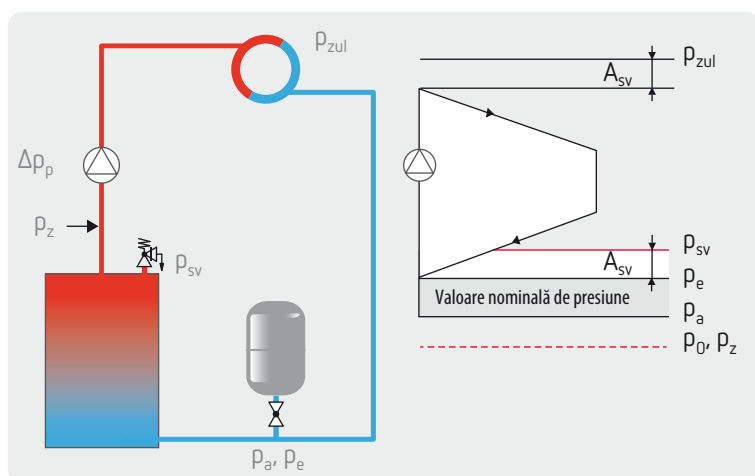
## Integrarea hidraulică

- 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  $> 70^{\circ}\text{C}$  în sisteme de încălzire, este necesar un rezervor intermediar Reflex V, la fel pt. temperaturi de tur  $< 0^{\circ}\text{C}$  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 Reflex SU care include o vană de închidere cu bilă, cu protecție împotriva acționării accidentale, pt. izolare față de sistem și o vană de închidere pt. golire vas de expansiune.
- Linii 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. Trebuie asigurate condiții împotriva 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.

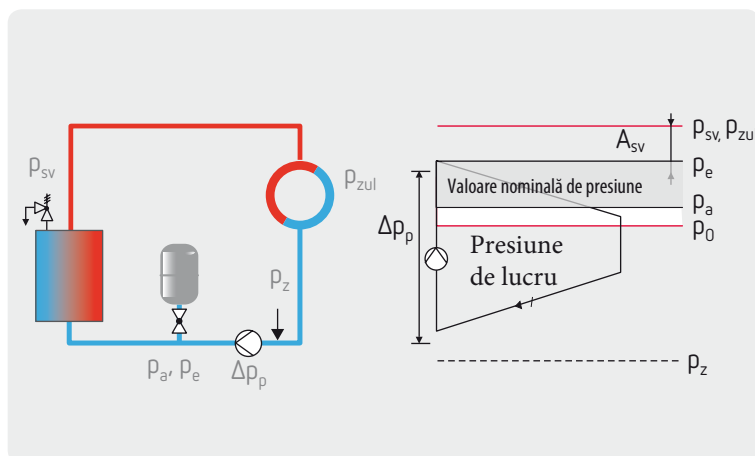
### Mentținerea presiunii cu vas expansiune montat pe aspirația pompei de circulație



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,  $\Rightarrow$  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  $p_{zul}$ .

### Mentținerea presiunii cu montaj pe refularea pompei de circulație



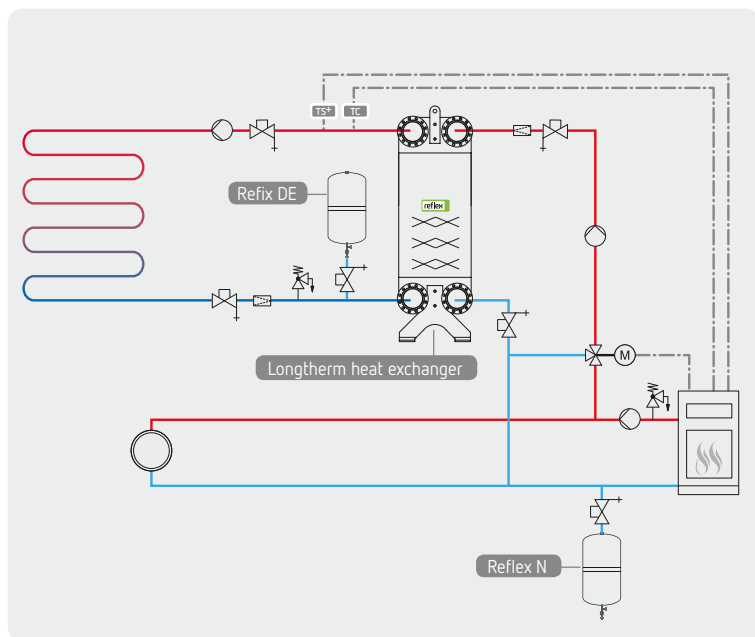
Sistemul de menținere a presiunii este implementat în aval de pompa de circulație, deci pe partea de presiune. Pentru a determina presiunea statică, trebuie luată în calcul o gamă de presiune diferențială specifică a sistemului pompei de circulație (50...100%). Tipul de aplicații este limitat la câteva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



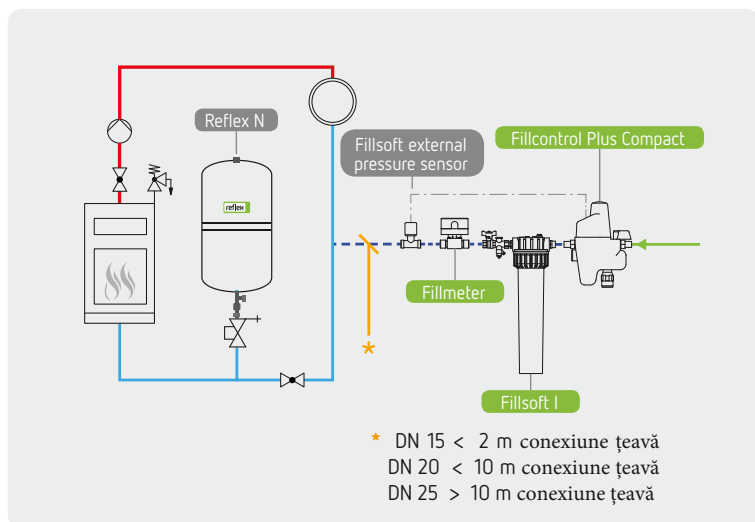
## Sisteme cu conducte cu risc de coroziune

### Încălzire în pardoseală, fără conducte impermeabile



- Dacă circuitul de încălzire prin pardoseală nu folosește țevă de plastic cu barieră de oxigen, există riscul coroziunii. Chiar și așa, cea mai sigură opțiune este să implementați separarea sistemului între centrala termică și circuitul podelei folosind un schimbător de căldură cu plăci sudate Reflex Longtherm.
- Pentru circuitul de încălzire în pardoseală vă recomandăm să folosiți vas de expansiune Reflex DE care are o protecție specială (pe interior) împotriva coroziunii pentru a preveni deteriorarea în timp prin coroziune a vasului de expansiune.
- Pentru circuitul centralei termice vă recomandăm să folosiți un vas de expansiune Reflex N pt. protecție individuală.

### Respectarea normelor VDI 2035



Pentru a asigura respectarea VDI 2035, utilizați vă recomandăm să folosiți următoarele echipamente Reflex:

- Fillsoft cu un cartuș de dedurizare sau de demineralizare (în funcție de calitatea apei sau de specificațiile operatorului / producătorului de cazane).
- Stația de umplere/completare automată Fillcontrol Plus Compact, care are de asemenea, un separator de sistem pentru împotriva refulării apei din instalația termică pentru a permite alimentarea de la rețeaua de apă potabilă conform normelor.

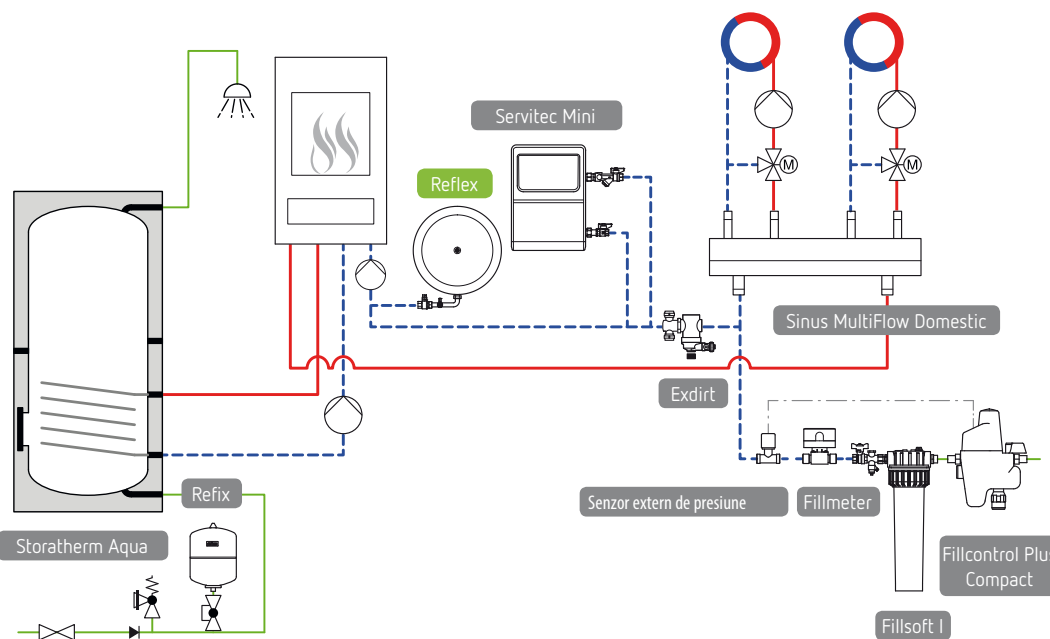


Directiva VDI 2035 descrie normele în vigoare în ceea ce privește calitatea apei în sistemele de încălzire și contribuie la deteriorarea minimă din cauza coroziunii și a depunerilor la scară din aceste sisteme. Seria Fillsoft de produse Reflex sunt conforme cu această directivă. Informații suplimentare pot fi găsite în broșura:

**Sisteme de umplere/completare & Tratare apă**  
 (<https://reflex-romania.ro/documentatii/>).

# Exemple de instalații

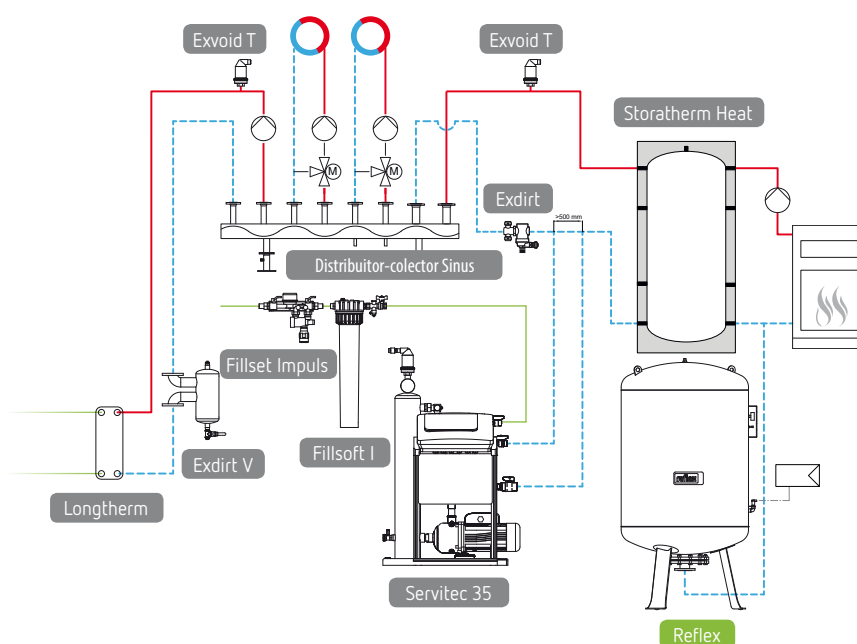
## Vas de expansiune Reflex cu sistem de umplere/completare automat



Vă recomandăm utilizarea unui sistem de umplere/completare automat, cum ar fi Reflex Fillcontrol Plus Compact, combinat cu menținerea presiunii statice, pentru a asigura o alimentare corespunzătoare din rețeaua de apă.

SERVITEC asigură degazarea în vid a apei din instalație iar dispozitivul de separare a impurităților Exdirt înlătură murdăria din apa din instalație.

## Vas de expansiune Reflex cu detector de rupere a membranei



Vas de expansiune Reflex cu detector de rupere a membranei (de la 1.000 litri și Ø 1.000 mm).

Un schimbător de căldură Longtherm este folosit pentru a separa circuitul de încălzire de circuitul de apă potabilă.

Fillset Impuls acționează ca un sistem de separare a rețelei de alimentare cu apă potabilă. Contorul de apă cu contact electric pentru monitorizarea cantităților de umplere și completare este conectat la controlerul Servitec și evaluat de acesta.

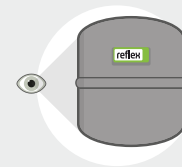
Aceste diagrame sunt doar pentru ilustrarea diferitelor conexiuni. Ele trebuie să fie adaptate la condițiile locale concrete și detaliate.

# 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

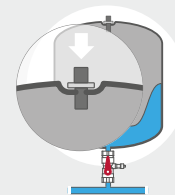
- Verificați vasul de expansiune pentru deteriorarea, coroziunea etc.  
În caz de avarie, determinați cauza posibilă și reparați sau înlocuiți echipamentul respectiv.
- Asigurați planeitatea și rezistența podelei la punerea pe poziție a vasului de expansiune.



## 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).

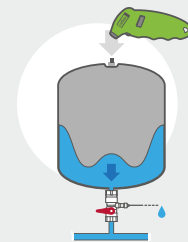
**Măsurați presiunea de alimentare  $p_0$  la supapa de umplere a camerei de gaz și, dacă este necesar, reglați la presiunea minimă de funcționare necesară pentru sistem.**

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

\* 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.

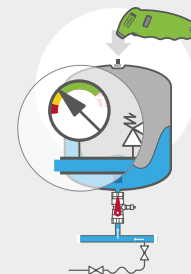


## 4. Inspecție funcțională în timpul operării

- 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.

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

- 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.

