

reflex

Thinking solutions.

Vases d'expansion à membrane et à vessie



Reflex, Reflex

Reflex – une marque solide depuis des décennies

Reflex Winkelmann GmbH – entité du secteur Building + Industry –, figure parmi les principaux fournisseurs au monde de solutions haut de gamme de systèmes de chauffage et d'eau chaude destinés aux technologies d'approvisionnement. L'entreprise, dont le siège se trouve à Ahlen, en Allemagne (Rhénanie-Westphalie), met au point, fabrique et commercialise sous la marque Reflex, aux côtés de vases d'expansion à membrane, des composants innovants et des solutions permanentes de maintien de pression, réalimentation, dégazage et de traitement des eaux, des ballons d'eau chaude et des échangeurs thermiques à plaques, ainsi que des collecteurs et des cuves hydrauliques. À la tête de plus de 2.000 collaborateurs dans le monde Reflex Winkelmann GmbH est présente à l'international sur l'ensemble des principaux marchés. Résolument engagée en faveur du développement

durable et des objectifs du gouvernement allemand en matière de politique de l'énergie, l'entreprise apporte, aujourd'hui déjà, une contribution importante à la lutte contre le changement climatique avec ses produits sobres en énergie et durables. Cette performance repose sur des technologies éprouvées et des innovations porteuses. Des partenariats équilibrés, une démarche axée sur le client, ainsi que des services additionnels et une batterie de services après-vente en usine, complètent le portefeuille de prestations.

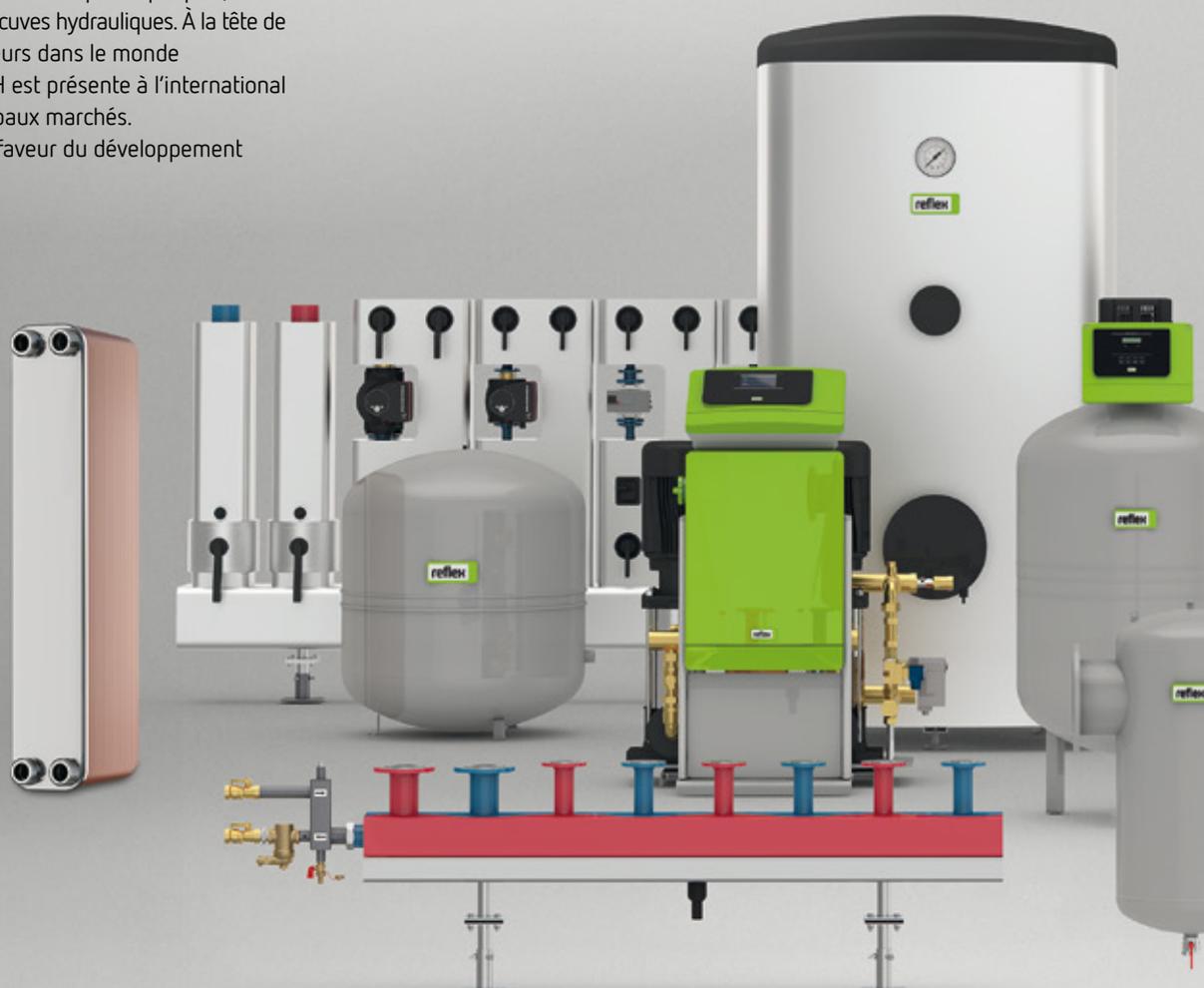




Table des matières

Reflex City	p. 4
Maintien de la pression	
Fonctions des systèmes de maintien de la pression	p. 6
Reflex	
Principaux avantages	p. 10
Gamme des produits Reflex	p. 11
Sélection et calcul	p. 19
Installation et mise en service	p. 30
Exemples d'installations	p. 33
Fonctionnement et entretien	p. 34
Refix	
Principaux avantages	p. 35
Gamme des produits Refix	p. 36
Sélection et calcul	p. 45
Exemples d'installations	p. 52
Fonctionnement	p. 53
Services	p. 54

Nouveau logiciel de dimensionnement



Reflex Solutions Pro
rsp.reflex.de/fr

→ En savoir plus page 54

Reflex City

SlimLine

Reflex C

Refix DD



Maintien de pression fiable répondant à toutes les exigences

Se loger, faire ses achats, travailler et produire : la ville est synonyme de diversité. Il existe autant de contraintes relatives à la performance énergétique que de bâtiments. De la maison individuelle, dotée d'une installation de 5 kW, aux systèmes de refroidissement ultra sécurisés d'un Data Center –, Reflex propose des solutions et des produits adaptés à tout type d'installations, quelle que soit la taille du bâtiment ou sa complexité. Cette compétence transparaît dans la physionomie de la ville modélisée par Reflex (Reflex City).

Forts de notre vaste gamme de systèmes de maintien de pression, nous fournissons un maintien de pression automatique et précis aux installations répondant aux exigences les plus diverses : immeubles de bureaux à partir de 100 kW puissance calorifique et centrale thermique de jusque 300 MW, eau chaude jusqu'à 250 °C ou eau froide jusqu'à -10 °C, bâtiments de plain-pied de 10 m et tours de jusque 200 m de hauteur statique ainsi que des solutions sur mesure adaptées aux systèmes hydrauliques complexes de chaque client.

Maintien de la pression

Fonctions des systèmes de maintien de la pression

Une pression adéquate conditionne le bon fonctionnement de vos systèmes fermés de chauffage, solaire et de refroidissement ainsi que de vos installations de surpression. Comme tous les autres éléments, l'eau change de volume en fonction de la température. À l'inverse des autres fluides, l'eau ne se dilate pas proportionnellement à la température. Comme elle n'est pas compressible, cela signifie que la pression augmente rapidement dans un système fermé en cas de modification de la température.

Deux systèmes de maintien de la pression différents permettent d'atteindre une valeur optimale (selon le domaine d'utilisation).

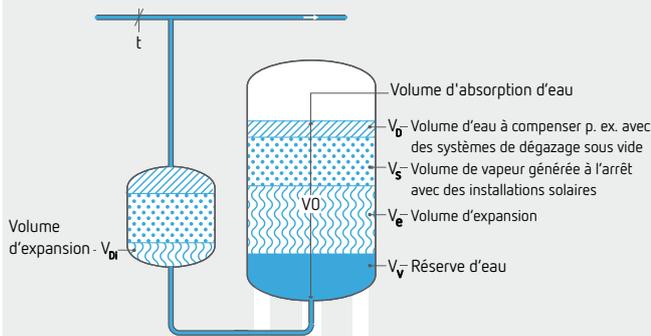
- Systèmes de maintien de pression statiques (Vase d'expansion à membrane et à vessie)
- Systèmes de maintien de pression dynamiques
 - Pour obtenir d'autres informations, reportez-vous à la brochure:
 - » Stations de maintien de pression «

Les systèmes de maintien de la pression doivent généralement remplir trois fonctions importantes :

1. Maintenir la pression dans les limites admissibles en chaque point de l'installation. C'est-à-dire que la pression maximale autorisée ne doit jamais être dépassée, mais également qu'une pression minimale doit toujours être assurée afin d'éviter les phénomènes de dépression, de cavitation et d'évaporation.
2. Compenser les variations de volumes de l'eau de l'installation suite aux écarts de température.
3. Compensation des pertes en eau liées au système sous forme d'une réserve.

Volume d'absorption d'eau d'un vase d'expansion

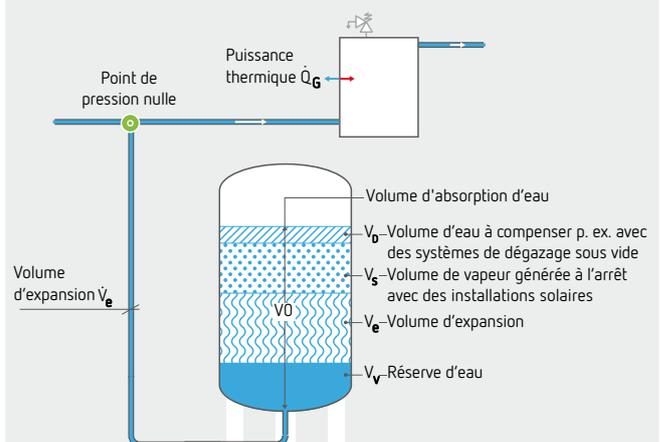
Le rôle du dispositif de maintien de la pression est de compenser les variations de volumes entre la température la plus élevée et la température la plus basse afin de maintenir la pression dans une plage admissible. Pour cela, il est indispensable de garantir un volume d'absorption d'eau suffisant correspondant à au moins le volume d'expansion V_e et la réserve d'eau V_v . Si des appareils prélevant un volume d'eau V_D dans le système et la restituant ensuite (ex. : système de dégazage sous vide) sont installés, cette quantité doit également être respectée. Il en va de même pour le volume de vapeur V_S généré à l'arrêt dans les collecteurs solaires. Si la température du fluide se situe en dessous de 0°C ou au-dessus de 70°C au niveau du point d'intégration du maintien de la pression dans l'installation, installer un réservoir tampon afin de protéger la membrane du vase d'expansion.



- avec les installations de chauffage, proportion de V_e pour $t > 70^\circ\text{C}$
- avec les systèmes de refroidissement, proportion de V_e pour $t < 0^\circ\text{C}$

Débit volumique d'expansion et point de pression nulle

Un débit volumique de compensation doit circuler entre l'installation et le maintien de la pression via la conduite d'expansion de sorte que les pressions calculées de ce dernier se forment sans être faussées au point de pression nulle. Pour les systèmes de chauffage, solaires et de refroidissement, on considère que le débit volumique d'expansion \dot{V}_e est le débit volumique de compensation le plus important à recevoir. Il est généré suite à l'activation et la désactivation de la puissance thermique \dot{Q}_G des générateurs de chaleur et de froid.



Systèmes de maintien de la pression statiques

Les vases d'expansion à membrane agissent comme des vases d'expansion ou des vases tampons sans alimentation électrique, compresseur ou pompe. Les **vases d'expansion** doivent compenser les variations de volume entre la température la plus élevée et la température la plus basse. Les produits de la gamme Reflex sont utilisés comme vases d'expansion dans les systèmes de chauffage, solaires et de refroidissement, et les produits Reflex pour économiser de l'eau potable dans les installations de préparation d'Eau Chaude Sanitaire (ECS).

Les vases «surpresseurs» et de commande doivent stocker temporairement la différence entre le débit volumique refoulé et le débit volumique nécessaire. S'il s'agit de réduire la fréquence de fonctionnement d'un système à pompe(s), on parle également de vases de commande. Généralement, les produits Reflex sont utilisés comme vases d'expansion dans un système de surpression, tandis que les produits de la gamme Reflex jouent le rôle de vases de commandes dans les systèmes de maintien de la pression commandés par pompe.

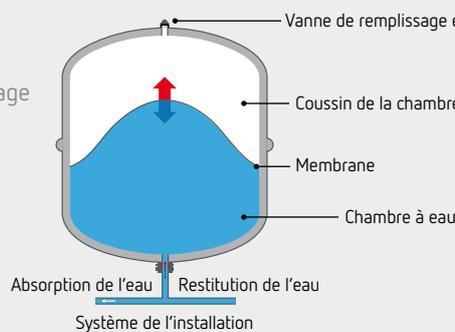
Reflex pour systèmes de chauffage, solaires et de refroidissement fermés



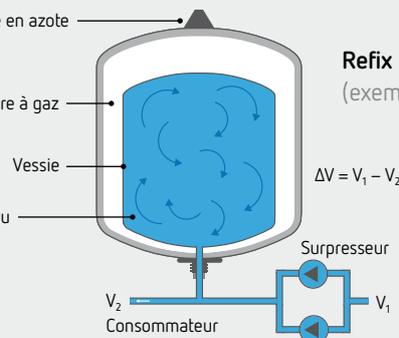
Reflex pour systèmes d'eau potable et de service, ainsi que pour applications spéciales

Construction et fonctionnement

Reflex dans une installation de chauffage (exemple)



Reflex dans un surpresseur (exemple)

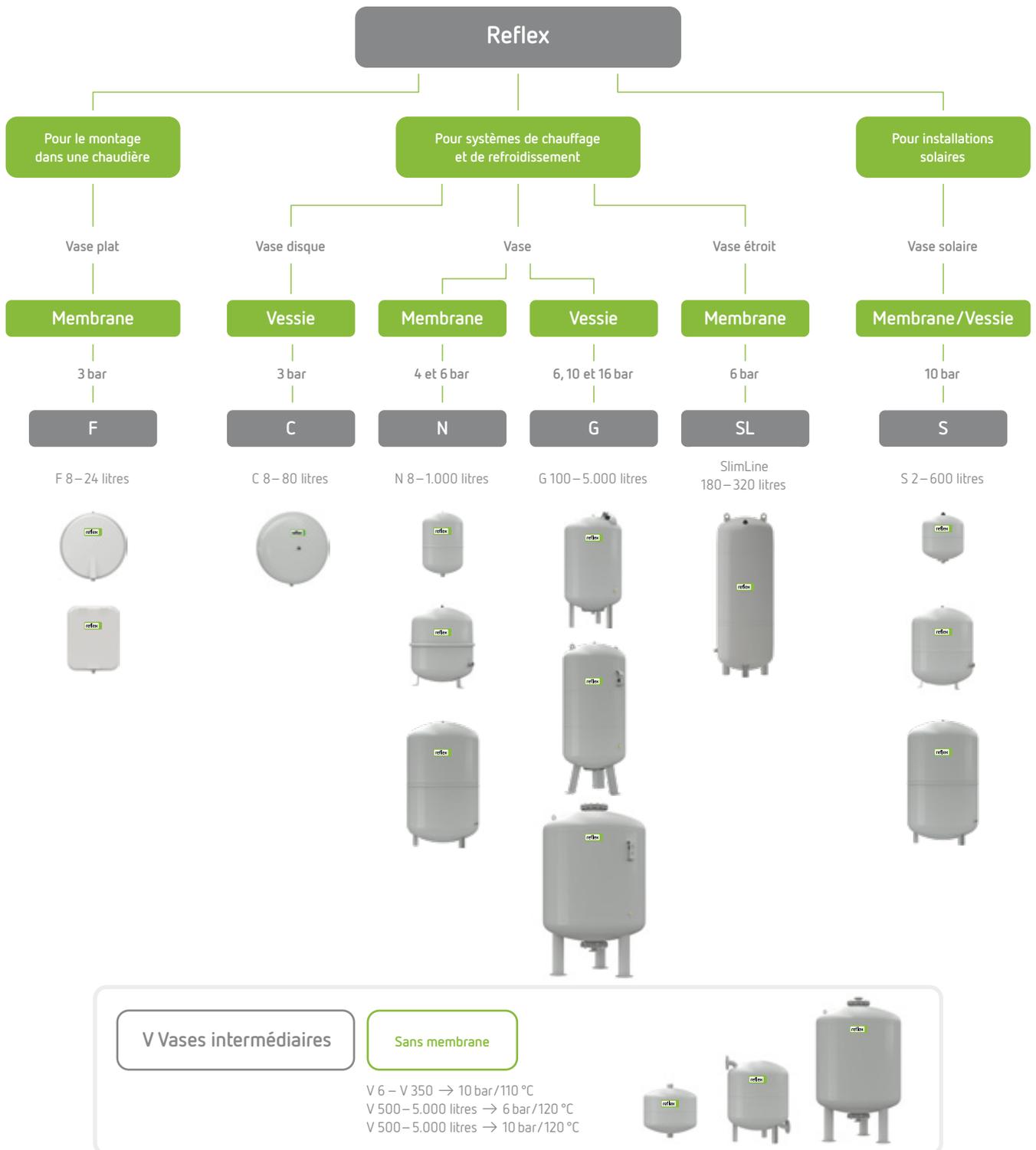


Le coussin de pression d'azote supporte la colonne d'eau de l'installation et est réglé en conséquence avant la formation d'une réserve d'eau dans le vase. Avec l'augmentation de la température du système, la pression augmente, transportant ainsi l'eau d'expansion depuis le système de l'installation jusque dans la chambre à eau. Le coussin de pression dans la chambre à gaz se comprime et la pression augmente. Lorsque la température redescend, le volume diminue et une dépression se crée : l'eau d'expansion ressort de la chambre à eau et retourne dans le système. Le coussin de pression est réglé légèrement en dessous de la pression d'enclenchement du système de pompe(s) ou la

pression d'eau de ville. Si la pression d'enclenchement tombe en dessous de la valeur limite, la pompe se met en marche et refoule l'eau. Si les consommateurs prélèvent une quantité plus faible, la différence est stockée temporairement dans le vase tampon jusqu'à la compression du coussin de pression sur la pression d'arrêt et que le surpresseur se coupe. La chute de pression en résultant entraîne une diminution du volume. Si les consommateurs prélèvent de l'eau, l'eau stockée temporairement est prélevée du vase tampon jusqu'à ce que le coussin de pression se soit détendu sur la pression d'enclenchement et que le surpresseur se rallume.

Vases d'expansion à membrane & à vessie

Pour systèmes de chauffage, de captage de l'énergie solaire et d'eau de refroidissement



V Vases intermédiaires

Sans membrane

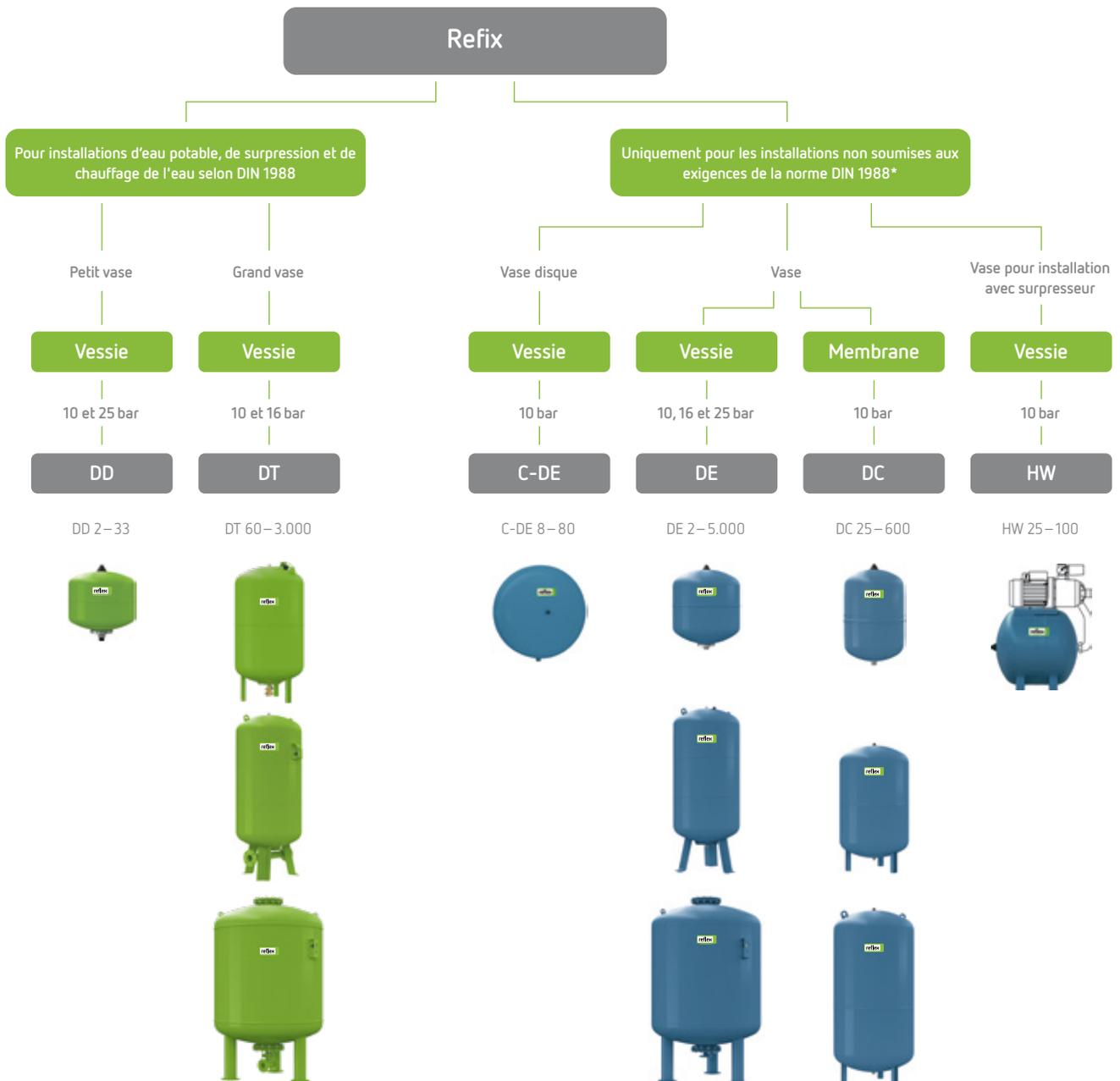
V 6 – V 350 → 10 bar/110 °C
 V 500–5.000 litres → 6 bar/120 °C
 V 500–5.000 litres → 10 bar/120 °C



Autres classes de pression disponibles sur demande



Pour systèmes d'eau potable, unités supresseurs et anti-béliers



Antibélier

Membrane

WD**



0,165 litres/10 bar**

P. ex. installation directement sur le point de prise

* Ex. : systèmes d'eau d'extinction d'incendie et de service, chauffages par le sol, géothermie ...

** Eau impropre à la consommation.

Avantages décisifs

Vase d'expansion à membrane et à vessie de grande qualité

- Pour les systèmes de chauffage et d'eau fermés, ainsi que les applications solaires et les eaux de traitement
- La membrane durable et résistante à l'usure maintient efficacement la pression
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU

Un grand nombre de modèles

- Différentes plages de pressions et capacités de vases
- Un grand choix de formes, de modèles et d'accessoires
- Avec membrane, vessie et vessie interchangeable
- Longue expérience dans les solutions spéciales adaptées aux besoins du client

Configuration et installation rapides

- Logiciel de conception intuitif accélérant le choix et le calcul
- Installation rapide

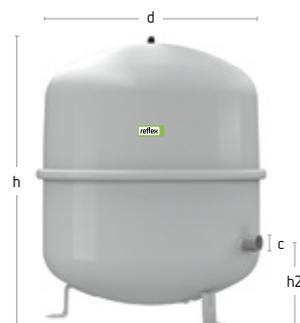


Gamme de produits Reflex

Reflex N



N 8 – 25l



N 35 – 140l



N 200 – 1.000l

Caractéristiques techniques

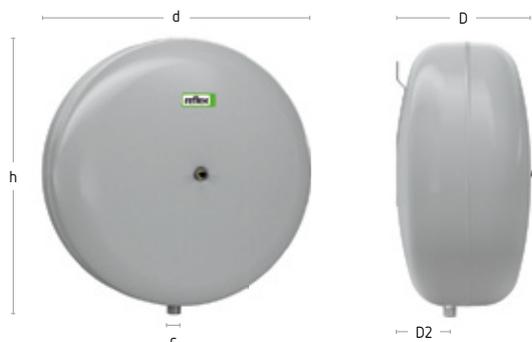
- Pour systèmes de chauffage et de refroidissement fermés
- Avec raccords filetés
- À partir de 35l en position verticale, jusqu'à la taille N 80, montage mural
- Membrane non interchangeable selon DIN EN 13831
- Température de service admissible 70 °C
- Pour antigel de 25 à 50 % maximum
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Revêtement en résine époxy longue durée
- Prégonflage en usine (azote)
- Température système max. admissible 120 °C

	Type	Réf.		Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
		gris	blanc								
4 bar 70 °C	N 8	8202301	–	84	0,5	R ¾"	272	236	–	1,90	BE
	N 8	8202501	7202801	84	1,5	R ¾"	272	236	–	2,35	FR, CH, BE
	N 12	8203401	7203901	60	0,5	R ¾"	272	317	–	2,75	BE
	N 12	8203601	–	60	1	R ¾"	272	317	–	2,75	BE
	N 12	8203301	7203501	60	1,5	R ¾"	272	317	–	2,75	FR, CH, BE
	N 18	8204501	7204701	60	0,5	R ¾"	308	360	–	3,60	BE
	N 18	8204601	7204801	60	1	R ¾"	308	360	–	3,60	BE
	N 18	8204301	7204401	60	1,5	R ¾"	308	360	–	3,60	FR, CH, BE
	N 25	8206501	7206701	48	0,5	R ¾"	308	477	–	4,35	BE
	N 25	8206601	7207101	48	1	R ¾"	308	477	–	4,35	BE
	N 25	8206301	7206401	48	1,5	R ¾"	308	477	–	4,35	FR, CH, BE
	N 35	8208601	–	24	0,5	R ¾"	376	466	130	5,60	BE
	N 35	8208701	–	24	1	R ¾"	376	466	130	5,60	BE
	N 35	8208401	7208501	24	1,5	R ¾"	376	466	130	5,60	FR, CH, BE

Reflex N

	Type	Réf.		Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
		gris	blanc								
6 bar 70°C	N 50	8209310	–	24	0,5	R ¾"	441	487	175	9,60	BE
	N 50	8209320	–	24	1	R ¾"	441	487	175	9,60	BE
	N 50	8209300	7209400	24	1,5	R ¾"	441	487	175	9,60	FR, CH, BE
	N 80	8210210	–	12	0,5	R 1"	512	558	172	13,28	BE
	N 80	8210220	–	12	1	R 1"	512	558	172	13,28	BE
	N 80	8210200	7210600	12	1,5	R 1"	512	558	172	13,28	FR, CH, BE
	N 100	8216310	–	10	0,5	R 1"	512	669	172	15,84	BE
	N 100	8216320	–	10	1	R 1"	512	669	172	15,84	BE
	N 100	8216300	–	10	1,5	R 1"	512	669	172	15,84	FR, CH, BE
	N 140	8211410	–	6	0,5	R 1"	512	890	172	19,90	BE
	N 140	8211420	–	6	1	R 1"	512	890	172	19,90	BE
	N 140	8211400	–	6	1,5	R 1"	512	890	172	19,90	FR, CH, BE
	N 200	8213320	–	4	0,5	R 1"	634	758	205	23,80	BE
	N 200	8213330	–	4	1	R 1"	634	758	205	23,80	BE
	N 200	8213300	–	4	1,5	R 1"	634	758	205	23,80	FR, CH, BE
	N 250	8214310	–	4	0,5	R 1"	634	888	205	24,70	BE
	N 250	8214320	–	4	1	R 1"	634	888	205	24,70	BE
	N 250	8214300	–	4	1,5	R 1"	634	888	205	24,70	FR, CH, BE
	N 300	8215320	–	1	0,5	R 1"	634	1.092	235	30,00	BE
	N 300	8215330	–	1	1	R 1"	634	1.092	235	30,00	BE
	N 300	8215300	–	1	1,5	R 1"	634	1.092	235	30,00	FR, CH, BE
	N 400	8218020	–	1	0,5	R 1"	740	1.102	245	47,00	BE
	N 400	8218030	–	1	1	R 1"	740	1.102	245	47,00	BE
	N 400	8218000	–	1	1,5	R 1"	740	1.102	245	47,00	FR, CH, BE
	N 500	8218310	–	1	0,5	R 1"	740	1.321	245	52,00	BE
	N 500	8218320	–	1	1	R 1"	740	1.321	245	52,00	BE
	N 500	8218300	–	1	1,5	R 1"	740	1.321	245	52,00	FR, CH, BE
	N 600	8218400	–	1	1,5	R 1"	740	1.531	245	66,00	FR, CH, BE
N 800	8218500	–	1	1,5	R 1"	740	1.996	245	96,00	FR, CH, BE	
N 1000	8218600	–	1	1,5	R 1"	740	2.413	245	118,00	FR, CH, BE	

Reflex C



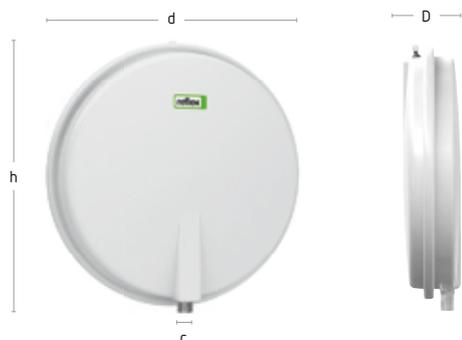
C 8 – 80l

Caractéristiques techniques

- Pour systèmes de chauffage et de refroidissement fermés
- Avec raccords filetés
- Y compris brides de fixation pour une installation facile
- Vessie en butyle non interchangeable selon DIN EN 13831
- Température de service admissible 70 °C
- Pour antigel de 25 à 50 % maximum
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Revêtement en résine époxy longue durée
- Prégonflage en usine (azote)
- Température système max. admissible 120 °C

	Type	Réf.	Qpp	Pré-gonflage usine	Raccord c	Ø d	Hauteur h	Profondeur D	Profondeur D2	Poids	Pays
		gris	[pcs]	[bar]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	
3 bar 70 °C	C 8	8280000	96	1	G 1/2"	280	296	176	52	2,71	FR, CH, BE
	C 12	8280100	60	1	G 1/2"	354	370	182	64	3,60	FR, CH, BE
	C 18	8280200	42	1	G 3/4"	356	370	236	76	4,10	FR, CH, BE
	C 25	8280300	42	1	G 3/4"	409	427	253	93	5,10	FR, CH, BE
	C 35	8280400	24	1	G 3/4"	480	465	256	97	6,55	FR, CH, BE
	C 50	8280500	20	1,5	G 3/4"	480	465	332	125	8,00	FR, CH, BE
	C 80	8280600	8	1,5	G 3/4"	634	621	338	135	15,70	FR, CH, BE

Reflex F



F 8 I



F 12 – 24 I

Caractéristiques techniques

- Vase à forme plate pour systèmes de chauffage et de refroidissement fermés, en particulier pour le montage dans la chaudière
- Avec raccords filetés
- À partir de 18 litres avec bride de fixation
- Membrane non interchangeable selon DIN EN 13831
- Température de service admissible 70 °C
- Pour antigel de 25 à 50 % maximum
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Revêtement en résine époxy longue durée
- Prégonflage en usine (azote)
- Température système max. admissible 120 °C
- Reflex F 8 récompensé par le Plus X-Award

	Type	Réf.	Qpp	Pré-gonflage usine	Raccord c	Ø d	Hauteur h	Largeur w	Profondeur D	Profondeur D2	Poids	Pays
		blanc	[pcs]	[bar]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	
3 bar 70 °C	F 8	2407000	54	0,75	G 3/8"	389	389	350	88	72	4,15	FR, CH, BE
	F 12	2211900	36	1	G 1/2"	–	444	350	108	81	6,60	FR, CH, BE
	F 15	2215500	36	1	G 3/4"	–	444	350	134	97	7,12	FR, CH, BE
	F 18	2218300	28	1	G 3/4"	–	444	350	158	109	7,70	FR, CH, BE
	F 24	2219000	25	1	G 3/4"	–	444	350	180	120	9,10	FR, CH, BE

Reflex G



G 100 – 500 l



G 600 – 1.000 l



G 1.000 (Ø1.000) – 2.000 l



G 1.000 – 5.000 l

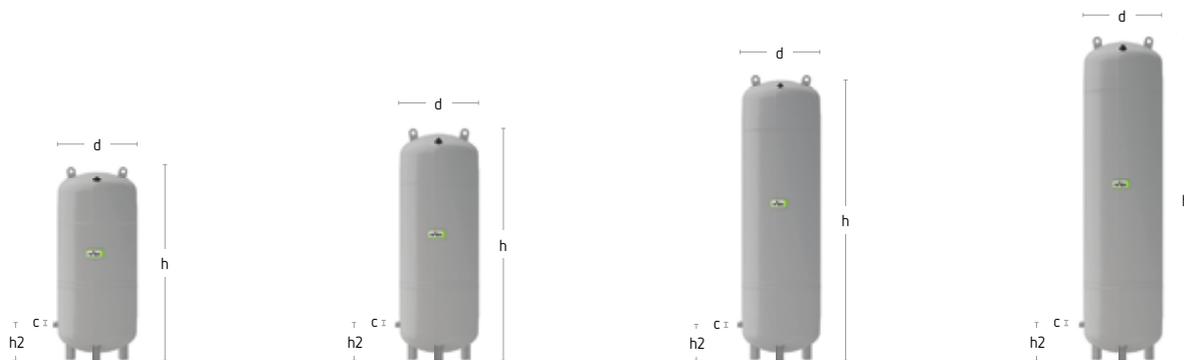
Caractéristiques techniques

- Pour systèmes de chauffage et de refroidissement fermés
- Modèle vertical
- Raccords :
 - jusqu'à 1.000 litres/Ø 740 mm avec raccords filetés
 - à partir de 1.000 litres/Ø 1.000 mm avec raccords à bride DN 65
- Vessie en butyle interchangeable selon DIN EN 13831
- Température de service admissible 70 °C
- Pour antigel de 25 à 50 % maximum
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Les types suivants sont équipés d'un manchon pour détecteur de rupture de vessie :
 - 6 bar: ≥ 1.000 l/Ø 1.000 mm
 - 10 bar: ≥ 600 l
 - 16 bar
- Avec trappe de visite (à partir de 1.000 litres avec Ø 1.000 mm)
- Manomètre et soupape de pression d'admission protégés par arceau métallique
- Revêtement en résine époxy longue durée
- Prégonflage en usine (azote)
- Température système max. admissible 120 °C

Reflex G

	Type	Réf. gris	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
6 bar 70 °C	G 100	8519000	4	3,5	G 1"	480	850	145	19,20	FR, CH, BE
	G 200	8519100	1	3,5	G 1 ¼"	634	967	144	36,50	FR, CH, BE
	G 300	8519200	1	3,5	G 1 ¼"	634	1.267	144	41,60	FR, CH, BE
	G 400	8521605	1	3,5	G 1"	740	1.276	146	43,00	FR, CH, BE
	G 500	8521705	1	3,5	G 1"	740	1.494	146	51,00	FR, CH, BE
	G 600	8522605	1	3,5	G 1"	740	1.739	146	66,00	FR, CH, BE
	G 800	8523610	1	3,5	G 1"	740	2.186	149	94,00	FR, CH, BE
	G 1000/740	8546605	1	3,5	G 1"	740	2.593	146	150,00	FR, CH, BE
	G 1000/1000	8524605	1	3,5	DN65/PN6	1.000	1.973	307	228,00	FR, CH, BE
	G 1500	8526605	1	3,5	DN65/PN6	1.200	1.971	305	280,00	FR, CH, BE
	G 2000	8527605	1	3,5	DN65/PN6	1.200	2.451	291	300,00	FR, CH, BE
	G 3000	8544605	1	3,5	DN65/PN6	1.500	2.490	334	620,00	FR, CH, BE
	G 4000	8529605	1	3,5	DN65/PN6	1.500	3.065	334	770,00	FR, CH, BE
G 5000	8530605	1	3,5	DN65/PN6	1.500	3.598	334	849,00	FR, CH, BE	
10 bar 70 °C	G 100	8518000	4	3,5	G 1"	480	850	146	19,20	FR, CH, BE
	G 200	8518100	1	3,5	G 1 ¼"	634	966	144	33,40	FR, CH, BE
	G 300	8518200	1	3,5	G 1 ¼"	634	1.267	144	34,60	FR, CH, BE
	G 400	8521005	1	3,5	G 1 ¼"	740	1.275	133	52,00	FR, CH, BE
	G 500	8521006	1	3,5	G 1 ¼"	740	1.494	133	60,00	FR, CH, BE
	G 600	8522006	1	3,5	G 1 ½"	740	1.859	263	118,00	FR, CH, BE
	G 800	8523005	1	3,5	G 1 ½"	740	2.324	263	166,00	FR, CH, BE
	G 1000/740	8546005	1	3,5	G 1 ½"	740	2.804	263	190,00	FR, CH, BE
	G 1000/1000	8524005	1	3,5	DN65/PN16	1.000	2.001	286	335,00	FR, CH, BE
	G 1500	8526005	1	3,5	DN65/PN16	1.200	1.991	291	390,00	FR, CH, BE
	G 2000	8527005	1	3,5	DN65/PN16	1.200	2.451	291	485,00	FR, CH, BE
	G 3000	8544005	1	3,5	DN65/PN16	1.500	2.542	320	830,00	FR, CH, BE
	G 4000	8529005	1	3,5	DN65/PN16	1.500	3.117	320	1.120,00	FR, CH, BE
G 5000	8530005	1	3,5	DN65/PN16	1.500	3.652	320	1.274,00	FR, CH, BE	
16 bar 70 °C	G 100	8518400	1	3,5	DN25/PN16	480	992	231	25,00	FR, CH, BE
	G 200	8518500	1	3,5	DN25/PN16	634	1.088	221	57,00	FR, CH, BE
	G 300	8518600	1	3,5	DN25/PN16	634	1.392	221	66,00	FR, CH, BE
	G 400	8510206	1	3,5	DN40/PN16	740	1.373	198	118,00	FR, CH, BE
	G 500	8518700	1	3,5	DN40/PN16	740	1.618	197	130,00	FR, CH, BE
	G 600	8522007	1	3,5	DN40/PN16	740	1.871	198	158,00	FR, CH, BE
	G 800	8523906	1	3,5	DN40/PN16	740	2.336	198	221,00	FR, CH, BE
	G 1000/740	8546906	1	3,5	DN40/PN16	740	2.804	201	260,00	FR, CH, BE
	G 1000/1000	8524205	1	3,5	DN65/PN16	1.000	2.031	276	468,00	FR, CH, BE
	G 1500	8526305	1	3,5	DN65/PN16	1.200	2.021	281	650,00	FR, CH, BE
	G 2000	8527100	1	3,5	DN65/PN16	1.200	2.481	281	731,00	FR, CH, BE
	G 3000	8544705	1	3,5	DN65/PN16	1.500	2.550	310	960,00	FR, CH, BE
	G 4000	8529405	1	3,5	DN65/PN16	1.500	3.110	310	890,00	FR, CH, BE
G 5000	8529705	1	3,5	DN65/PN16	1.500	3.645	310	1.020,00	FR, CH, BE	

Reflex SL



SL 180I

SL 220I

SL 280I

SL 320I

Caractéristiques techniques

- L'emprise au sol des vases Reflex SlimLine correspond à l'emprise au sol et au volume utile de l'Expansomat OTTO, permettant ainsi un change direct
- Vase étroit Pour systèmes de chauffage et de refroidissement fermés
- Membrane non interchangeable selon DIN EN 13831
- Prégonflage en usine (azote)
- Revêtement en résine époxy longue durée
- Avec raccords filetés
- Pour antigel de 25 à 50 % maximum
- Pression de service admissible 6 bar
- Température de service admissible 70 °C
- Température système max. admissible 120 °C

	Type	Réf.	Qpp	Pré-gonflage usine	Raccord c	Ø d	Hauteur h	Hauteur h2	Poids	Pays
		gris	[pcs]	[bar]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	
6 bar 70 °C	SL 180	8200200	1	1,5	G 1"	480	1.156	214	27,38	FR, CH, BE
	SL 220	8200250	1	1,5	G 1"	480	1.386	214	33,34	FR, CH, BE
	SL 280	8200300	1	1,5	G 1"	480	1.716	214	41,82	FR, CH, BE
	SL 320	8200350	1	1,5	G 1"	480	1.946	214	47,78	FR, CH, BE

Reflex S



S 2 – 33l

S 50 – 250l

S 300 – 600l

Caractéristiques techniques

- Pour systèmes solaires, de chauffage et de refroidissement
- Avec raccords filetés
- 33 litres avec brides de fixation, à partir de 50 litres avec pieds
- Pour antigel de 25 à 50 % maximum
- Vessie non interchangeable jusqu'à 33 litres, membrane non interchangeable 50 – 600 litres
- Température de service admissible 70 °C
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Revêtement en résine époxy longue durée
- Prégonflage en usine (azote)
- Température système max. admissible 120 °C

	Type	Réf.		Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
		gris	blanc								
10 bar 70 °C	S 2	8707700	–	280	0,5	G ¾"	132	260	–	0,98	FR, CH, BE
	S 8	8703900	9702600	96	1,5	G ¾"	206	332	–	1,80	FR, CH, BE
	S 12	8704000	9702700	60	1,5	G ¾"	280	300	–	2,16	FR, CH, BE
	S 18	8704100	9702800	56	1,5	G ¾"	280	409	–	2,95	FR, CH, BE
	S 25	8704200	9702900	42	1,5	G ¾"	280	518	–	3,68	FR, CH, BE
	S 33	8706200	9706300	24	1,5	G ¾"	354	455	–	4,80	FR, CH, BE
	S 50	8209500	–	20	3	R ¾"	415	469	158	8,06	FR, CH, BE
	S 80	8210300	–	12	3	R 1"	486	562	166	12,10	FR, CH, BE
	S 100	8210500	–	10	3	R 1"	486	667	165	12,90	FR, CH, BE
	S 140	8211500	–	6	3	R 1"	486	886	172	19,05	FR, CH, BE
	S 200	8213400	–	1	3	R 1"	640	758	205	27,50	FR, CH, BE
	S 250	8214400	–	1	3	R 1"	640	888	205	32,40	FR, CH, BE
	S 300	8215400	–	1	3	R 1"	640	1.092	235	47,00	FR, CH, BE
	S 400	8219000	–	1	3	R 1"	746	1.102	245	61,00	FR, CH, BE
S 500	8219100	–	1	3	R 1"	746	1.321	245	72,00	FR, CH, BE	
S 600	8219200	–	1	3	R 1"	746	1.559	245	87,00	FR, CH, BE	

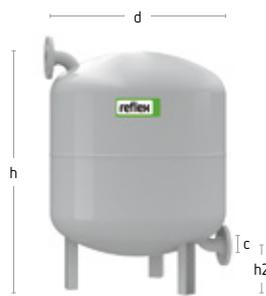
Reflex V



V 6 – 20



V 40 – 60



V 200 – 350



V 500 – 750



V 1.000 – 2.000



V 3.000 – 5.000

Caractéristiques techniques

- Vase intermédiaire Sans membrane
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- À partir de V 40 avec pieds
- Indispensable pour les installations avec températures retour > 70 °C ou dans les installations frigorifiques avec températures < 0 °C
- Possibilité d'utilisation supplémentaire comme ballon tampon
- Vases spéciaux > 10 bar / > 120 °C sur demande
- Revêtement en résine époxy longue durée

Reflex V

	Type	Réf. gris	Qpp [pcs]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
6 bar 120 °C	V 500	8852800	1	DN40/PN6	750	1.717	208	160,00	FR, CH, BE
	V 750	8851800	1	DN40/PN6	750	2.323	208	205,00	FR, CH, BE
	V 1000	8851905	1	DN65/PN6	1.000	2.020	305	310,00	FR, CH, BE
	V 1500	8852305	1	DN65/PN6	1.200	2.020	305	405,10	FR, CH, BE
	V 2000	8852405	1	DN65/PN6	1.200	2.478	305	545,00	FR, CH, BE
	V 3000	8852505	1	DN65/PN6	1.500	2.556	337	775,00	FR, CH, BE
	V 4000	8853405	1	DN65/PN6	1.500	3.131	337	1.060,00	FR, CH, BE
	V 5000	8854805	1	DN65/PN6	1.500	3.666	337	1.095,00	FR, CH, BE
10 bar 110 °C	V 6	8303100	96	R ¾"	206	244	–	4,00	FR, CH, BE
	V 12	8303200	72	R ¾"	280	244	–	3,30	FR, CH, BE
	V 20	8303300	42	R ¾"	280	360	–	3,30	FR, CH, BE
	V 40	8303400	18	R 1"	409	562	113	9,75	FR, CH, BE
	V 60	8303500	12	R 1"	409	732	172	12,40	FR, CH, BE
	V 200	8303600	1	DN40/PN16	634	901	142	35,25	FR, CH, BE
	V 300	8303700	1	DN40/PN16	634	1.201	142	48,00	FR, CH, BE
	V 350	8303800	1	DN40/PN16	634	1.341	142	51,00	FR, CH, BE
10 bar 120 °C	V 500	8400105	1	DN40/PN16	750	1.644	208	290,00	FR, CH, BE
	V 750	8400155	1	DN40/PN16	750	2.258	197	420,00	FR, CH, BE
	V 1000	8400205	1	DN65/PN16	1.000	2.055	286	560,00	FR, CH, BE
	V 1500	8400305	1	DN65/PN16	1.200	2.045	284	636,10	FR, CH, BE
	V 2000	8400405	1	DN65/PN16	1.200	2.505	284	940,00	FR, CH, BE
	V 3000	8400505	1	DN65/PN16	1.500	2.600	313	1.405,00	FR, CH, BE
	V 4000	8400605	1	DN65/PN16	1.500	3.178	313	1.930,00	FR, CH, BE
	V 5000	8400705	1	DN65/PN16	1.500	3.713	313	2.015,00	FR, CH, BE

+ Accessoires Reflex

Arrêts sécurisés

Selon la norme **DIN EN 12828**, « la chambre à eau des vases d'expansion ... doit pouvoir être vidangée. Tous les vases d'expansion doivent être disposés par rapport à l'installation de chauffage de manière verrouillable. »

Recommandations pour des installations standard :

- pour les vases avec raccords filetés R ¾" et R 1", vanne d'arrêt Reflex à la dimension du vase
- pour les vases avec raccords à bride, à la dimension de la conduite d'expansion (→ choix, voir [en page 25](#))

Vanne d'isolement

- Vanne d'isolement verrouillable pour la maintenance et le démontage de vases d'expansion
- Avec purge
- Selon DIN EN 12828
- 10 bar / 120 °C



Groupe de raccordement

- Pour l'installation et l'entretien particulièrement rapides des Vases d'expansion à membrane & à vessie
- Incl. fermeture sécurisée et coude de raccordement avec raccord à vis
- Avec robinet de vidange G ½" et embout de tuyau
- Selon DIN EN 12828
- 10 bar / 100 °C



Type	Réf.	Poids [kg]	Pays
Vanne d'isolement SU R ¾" x ¾"	7613000	0,26	FR, CH, BE
Vanne d'isolement SU R 1" x 1"	7613100	0,57	FR, CH, BE
Groupe de raccordement AG 1"	9119204	0,85	FR, CH, BE
Groupe de raccordement AG 1 ½"	9119206	1,15	FR, CH, BE
Groupe de raccordement AG 1 ¼"	9119205	1,00	FR, CH, BE

Supports muraux

Console murale de raccordement

- Console avec connexions multiples pour Reflex 8 – 25 litres
- Avec un raccordement du vase vers le haut



Support mural avec collier de serrage

- Support avec bande de serrage pour Reflex 6 – 25 litres
- Pour un montage vertical



Type	Réf.	Poids [kg]	Pays
Console murale de raccordement	7612000	0,90	FR, CH, BE
Support mural avec collier de serrage	7611000	0,22	FR, CH, BE

+ Accessoires Reflex

Détecteur de rupture de vessie

- Signalisation en cas de rupture de membrane sur les vases
- Se compose d'une électrode (montée en usine) et d'un relais d'électrodes
- Tension d'alimentation 230 V/50 Hz
- Sortie sans potentiel (contact à ouverture)
- Livraison uniquement en liaison avec un vase



Contrôleur de pression de gonflage

DIN EN 12828 : « Les vases d'expansion sont soumis à une maintenance annuelle. C'est pourquoi la prégonflage du gaz p_0 doit être contrôlée et au besoin corrigée avec une robinetterie à l'état sec. »

- Contrôleur de pression de gonflage jusqu'à environ 9 bar



Bouton poussoir

- Laiton nickelé
- Avec joint et décharge automatique
- Température de service admissible: -20 – +100 °C
- Longueur de montage: 75 mm
- Raccordement: R 1/2"



Manomètre

- Boîtier noir
- Bague chromée à enfiler avec pointeur rouge réglable pour vase d'expansion Reflex
- Diamètre: 80 mm
- Raccordement: R 1/2"



Type	Réf.	Poids [kg]	Pays
Détecteur de rupture de vessie MBM II	7857700	0,62	FR, CH, BE
Contrôleur de pression de gonflage	9119198	0,06	FR, CH, BE
Bouton poussoir 154	9119957	0,30	CH
Hydromètre 462 0 – 40 mWS	9119956	0,30	CH
Manomètre 473	9126256	0,30	CH
Manomètre 473	9126255	0,30	CH

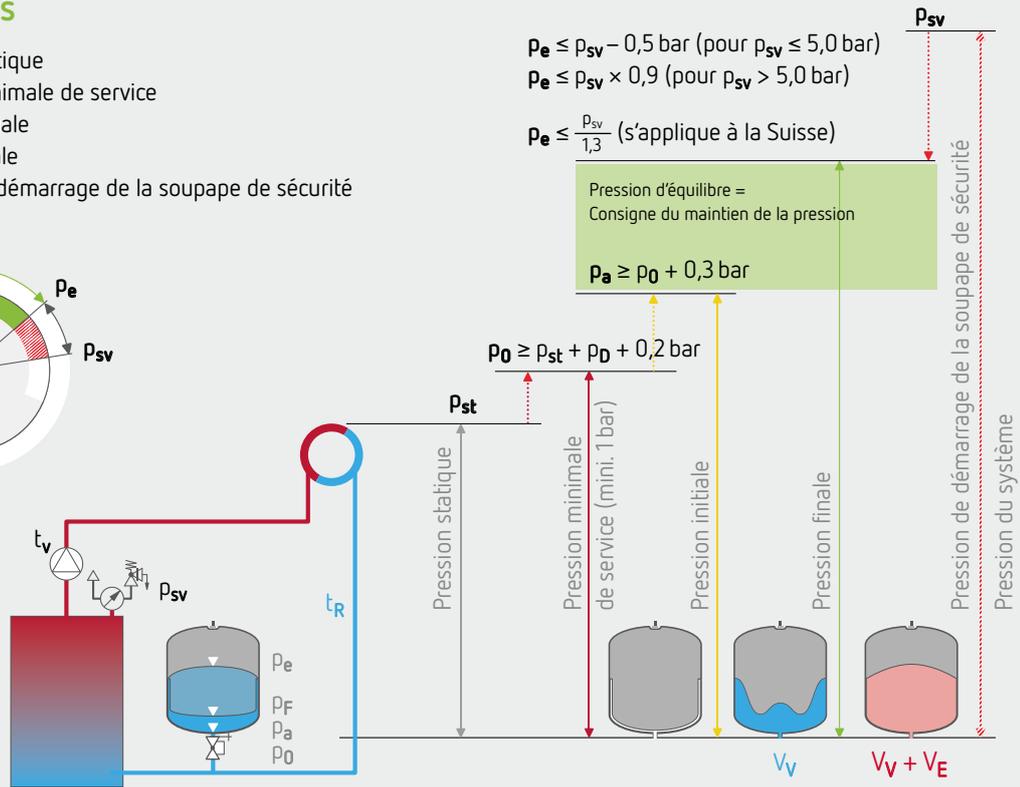
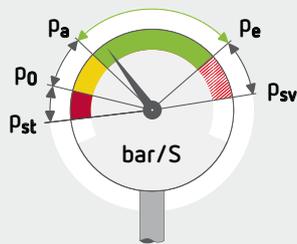
Sélection et calcul

Pressions du système

Valable pour le maintien de la prégonflage dans les systèmes de chauffage, de climatisation et solaires thermiques

Surpressions

p_{st} = Pression statique
 p_0 = Pression minimale de service
 p_a = Pression initiale
 p_e = Pression finale
 p_{sv} = Pression de démarrage de la soupape de sécurité



Facteurs de calcul

Les pressions sont indiquées sous forme de surpressions et portent sur les manchons de raccordement du Vase d'expansion à membrane et à vessie jusqu'au point le plus haut de l'installation

Recommandations de Reflex

- Choisir une pression de démarrage suffisamment élevée pour la soupape de sûreté :
 $p_{sv} \geq p_0 + 1,5 \text{ bar}$
- Si possible, pour le calcul de la prégonflage du gaz, ajouter 0,2 bar :
 $p_0 \geq \frac{H[m]}{10} + 0,2 \text{ bar}$
- Étant donné la pression d'aspiration requise pour les pompes de circulation, choisir une pré-pression d'au moins 1 bar même pour les installations dans les combles et sous toiture :
 $p_0 \geq 1 \text{ bar}$
- La pression de remplissage ou la pression initiale d'une installation purgée à froid doit être supérieure d'au moins 0,3 bar à la prégonflage afin de garantir une réserve d'eau dans le Vase d'expansion à membrane et à vessie ($V_v = 0,005 \times V_A$ au moins 3 l pour un volume minimal de réserve $V_n > 15 \text{ l}$, sel. la norme) : $p_f \geq p_0 + 0,3 \text{ bar}$

Tableau de sélection rapide Reflex

Systèmes de chauffage : 70/50 °C		Parties marquées : choix pour le Reflex S – Reste du tableau : choix pour le Reflex N													
Soupape de sûreté p _{sv}	bar	2,5			V _n	3,0				V _n	4,0				V _n
Prégonflage p ₀	bar	0,5	1,0	1,5	Litre	0,5	1,0	1,5	1,8	Litre	1,5	2,0	2,5	3,0	Litre
Volume V _A	Litres	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	1.043	782	504	313	50	811	608	362	114	50
		1.460	973	461	80	1.668	1.251	834	580	80	1.298	973	649	263	80
		1.825	1.217	608	100	2.086	1.564	1.043	730	100	1.622	1.217	811	362	100
		2.555	1.703	852	140	2.920	2.190	1.460	1.022	140	2.271	1.703	1.135	561	140
		3.650	2.433	1.217	200	4.171	3.128	2.086	1.460	200	3.244	2.433	1.622	811	200
		4.562	3.041	1.521	250	5.214	3.910	2.607	1.825	250	4.055	3.041	2.028	1.014	250
		5.474	3.650	1.825	300	6.257	4.692	3.128	2.190	300	4.866	3.650	2.433	1.217	300
		7.299	4.866	2.433	400	8.342	6.257	4.171	2.920	400	6.488	4.866	3.244	1.622	400
		9.124	6.083	3.041	500	10.428	7.821	5.214	3.650	500	8.110	6.083	4.055	2.028	500
		10.949	7.299	3.650	600	12.513	9.385	6.257	4.380	600	9.732	7.299	4.866	2.433	600
		14.599	9.732	4.866	800	16.684	12.513	8.342	5.839	800	12.976	9.732	6.488	3.244	800
18.248	12.165	6.083	1.000	20.855	15.641	10.428	7.299	1.000	16.221	12.165	8.110	4.055	1.000		

Planification sur mesure avec le logiciel de calcul Reflex Solutions Pro



Reflex Solutions Pro
rsp.reflex.de/fr



Exemple

Volume d'eau (calcul approximatif)

Radiateurs :

$$V_A = \dot{Q}[\text{kW}] \times 13,51/\text{kW}$$

Radiateurs plats :

$$V_A = \dot{Q}[\text{kW}] \times 8,51/\text{kW}$$

Exemple :

$$p_{sv} = 3 \text{ bar}$$

$$H = 13 \text{ m}$$

$$\dot{Q} = 40 \text{ kW (panneaux 70/50 °C)}$$

$$V_{PH} = 1.000 \text{ l (V réservoir tampon)}$$

Calcul :

$$\rightarrow V_A = 40 \text{ kW} \times 8,51/\text{kW} + 1.000 = 1.340 \text{ l}$$

$$p_0 \geq \left(\frac{13}{10} + 0,2 \text{ bar}\right) = 1,5 \text{ bar}$$

Résultats

$$p_{sv} = 3 \text{ bar}$$

$$p_0 = 1,5 \text{ bar}$$

$$V_A = 1.411 \text{ l}$$

$$V_n = 140 \text{ l}$$

(pour V_A maxi. 1 360)

Choix :

1 × Reflex N 140, 6 bar → Page 11

1 × Vanne d'arrêt → Page 21

Systèmes de chauffage : 70/50 °C		Parties marquées : choix pour le Reflex S – Reste du tableau : choix pour le Reflex N											
Soupape de sûreté p _{SV}	bar	5,0					V _n	6,0					
Prégonflage p ₀	bar	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	Litre	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0
Volume V _A	Litre	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
		1.327	1.062	796	515	191	80	1.551	1.323	1.095	867	639	89
		1.659	1.327	995	664	272	100	1.939	1.654	1.369	1.083	798	145
		2.322	1.858	1.393	929	434	140	2.714	2.315	1.916	1.517	1.118	257
		3.318	2.654	1.991	1.327	664	200	3.878	3.307	2.737	2.167	1.597	424
		4.147	3.318	2.488	1.659	829	250	4.847	4.134	3.422	2.709	1.996	564
		4.977	3.981	2.986	1.991	995	300	5.817	4.961	4.106	3.250	2.395	684
		6.636	5.309	3.981	2.654	1.327	400	7.755	6.615	5.474	4.334	3.193	912
		8.295	6.636	4.977	3.318	1.659	500	9.694	8.269	6.843	5.417	3.992	1.141
		9.954	7.963	5.972	3.981	1.991	600	11.633	9.922	8.212	6.501	4.790	1.369
		13.271	10.617	7.963	5.309	2.654	800	15.511	13.230	10.949	8.668	6.387	1.825
		16.589	13.271	9.954	6.636	3.318	1.000	19.389	16.537	13.686	10.835	7.984	2.281

Versions spéciales sur demande : Conteneur spécial > 5.000 l ; conteneur spécial > 10 bar

Choix des conduites d'expansion

Les conduites d'expansion sont à dimensionner et à installer conformément aux directives nationales en vigueur. La norme DIN EN 12828 stipule que tout générateur de chaleur doit être relié à un ou plusieurs vases d'expansion par au moins une conduite d'expansion. Tenir compte impérativement des absences de gelée.

Conduites d'expansion	DN 25 1"	DN 32 1¼"	DN 40 1½"	DN 50 2"	DN 65	DN 80	DN 100
Q̇/kW Longueur ≤ 10 m	2.100	3.600	4.800	7.500	14.000	19.000	29.000
Q̇/kW Longueur > 10 m ≤ 30 m	1.400	2.500	3.200	5.000	9.500	13.000	20.000

Pour une longueur de conduite d'expansion > 10 m, choisir un diamètre nominal supérieur.

Calcul détaillé et recommandations de planification

Avant de choisir les produits, il convient d'abord de recueillir les principales informations de l'installation concernant les températures, les pressions et le volume d'eau, puis de calculer ensuite les paramètres qui serviront à identifier les produits adaptés.

Volume d'eau	V_A
Puissance thermique	\dot{Q}_{ges}
Débit volumique d'expansion	\dot{V}_e
Volume d'absorption d'eau	V_0
Pression de démarrage de la soupape de sécurité	P_{sv}
Pression minimale de service	P_0
Pression finale	P_E

- Les données de base nécessaires sont à récupérer de préférence dans les documents de planification/informations fournies par le fabricant. Si celles-ci ne sont pas disponibles, elles doivent être saisies sur place ou estimées. Les valeurs indicatives permettant de calculer et d'estimer les volumes d'eau sont précisées dans les tableaux. Le Variomat Giga permet même de répondre aux exigences les plus élevées en matière de production de chauffage industriel et urbain.

Valeurs indicatives de calcul

Coefficient d'expansion n avec antigel* z

z	t_{max} [°C]	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110	120	130	140	150
0 %	n [%]	0,37	0,72	1,15	1,66	2,24	2,88	3,58	4,34	4,74	5,15	6,03	6,96	7,96	9,03
34 %	n [%]	1,49	1,99	2,53	3,11	3,71	4,35	5,01	5,68	–	6,39	7,11	7,85	8,62	9,41

* Valeurs basées sur Antifrogen® N. Concentration recommandée : entre 25 et 50 %. Un dosage plus faible risque de favoriser l'apparition de corrosion !

Pression d'évaporation** p_D avec antigel* z

z	t_{max} [°C]	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110	120	130	140	150
0 %	p_D [bar]	-0,96	-0,93	-0,88	-0,80	-0,69	-0,53	-0,3	0,01	0,21	0,43	0,98	1,7	2,61	3,76
34 %	p_D [bar]			-0,90	-0,80	-0,70	-0,60	-0,40	-0,10	–	0,23	0,70	1,33	2,13	3,15

* Valeurs basées sur Antifrogen® N. Concentration recommandée : entre 25 et 50 %. Un dosage plus faible risque de favoriser l'apparition de corrosion !

** p_D basé sur ± 0 m NN ; par hauteur de 1 km, rajouter 0,1 bar.

Valeurs indicatives pour les dimensions des conduites d'expansion, des conduites de réalimentation et des conduites vers les vases de commande

DN		20	25	32	40	50	65	80	100
\dot{V} [l/h]	1	630	1.040	1.830	2.410	3.700	6.960	9.450	14.130
	2	2.500	4.150	7.300	9.600	14.800	27.800	37.800	56.500

\dot{V} Débit volumique admissible :
 1 Pour une longueur de conduite jusqu'à 30 m
 2 Pour une longueur de conduite jusqu'à 1 m et au niveau de réductions (ex. : raccords de vases).
 Non autorisé sur les appareils commandés par pression entre les capteurs de pression et l'installation



En cas d'utilisation d'antigel, nous recommandons de respecter une teneur en glycol comprise entre 25 et 50 % afin de minimiser les risques de corrosion.

Estimation du volume d'eau de générateurs de chaleur

Le volume d'eau V_W est calculé à partir du volume d'eau spécifique v_W et la puissance nominale du générateur de chaleur \dot{Q}_W , pour les collecteurs solaires à partir de la surface de collecteurs installée A_G .

Générateurs de chaleur conventionnels	v_W [l/kW]	
Chaudière en fonte avec brûleur atmosphérique	1,10	$V_W = v_W \times \dot{Q}_W$
Chaudière en fonte avec brûleur à air soufflé	1,40	
Chaudière en acier avec brûleur à air soufflé	1,80	
Chaudière à combustible solide	2,00	
Chaudière à condensation fixée au mur	0,15	
Échangeur thermique	0,60	
Centrale de cogénération	0,60	
Pompe à chaleur	0,60	
Panneaux solaires	v_K [l/m ²]	
Collecteur plat	2,0	$V_K = v_K \times A_G$
Tube sous-vide, direct	1,0	
Tube sous-vide, heat-pipe	3,0	

Estimation du volume d'eau des surfaces chauffantes et des conduites de distribution

Le volume d'eau V_A est déterminé à partir du volume d'eau spécifique v_A et de la puissance installée du consommateur de chaleur \dot{Q}_{ges} . La centrale de chauffage contient le volume d'eau des surfaces chauffantes, des conduites de distribution et des conduites. Les canalisations entre la centrale de chauffage et le système de chauffage doivent être prises en compte séparément.

Type de surface chauffante	t_{max} t_R [°C]	90 70	70 55	70 50	55 45	45 35	35 30	
Composants	v_A [l/kW]	11,5	17,6	18,1	27,7	44,6	83,3	$V_A = v_A \times \dot{Q}_{ges}$
Tubes		15	23,2	24,1	36,3	59,3	111,5	
Panneaux		6,5	9,6	9,4	14,9	21,9	41,0	
Convecteurs		4	5,9	5,4	9,4	13,4	27,1	
Climatisation		3,3	4,7	4,1	7,4	9,8	19,7	
Chauffage par le sol		-	-	-	-	21,1	35,6	

Volume de dispositifs de dégazage par le vide V_D devant être absorbé par le maintien de la pression

Dégazage	V_D [l]
Servitec 25...30	1
Servitec 35...120	6
Sonder Servitec ... - 2...4	35
Sonder Servitec ... - 6...8	70

Volume d'eau spécifique V_p des conduites

Le volume d'eau V_p est déterminé à partir du volume d'eau spécifique v_p et de la longueur installée des conduites L.

Exemple avec conduites en acier

DN	25	32	40	50	60	65	80	100	125	150	200
v_p [l/m]	0,58	1,01	1,34	2,1	3,2	3,9	5,3	7,9	12,3	17,1	34,2

Exemple avec conduites en plastique (tuyaux PE-X)

Type	20 × 2	25 × 2,3	32 × 2,9	40 × 3,7	50 × 4,6	63 × 5,8	75 × 6,8	90 × 8,2	110 × 10
d_i [mm]	16	20	26	33	41	51	61	74	90
v_p [l/m]	0,20	0,33	0,54	0,83	1,31	2,07	2,96	4,25	6,36



Vases d'expansion dans les installations de chauffage

Calcul

Selon DIN 4807 T2 et DIN EN 12828.

Circuit

Souvent sous forme de pression d'aspiration (→ voir schéma page 34) avec pompe de circulation dans le circuit aller et vase d'expansion dans le circuit retour, également côté aspiration après la pompe de circulation.

Valeurs n , p_0

Généralement, valeurs pour une eau pure, sans antigel.

Volume d'expansion V_e , température la plus élevée t_{TR}

Détermination en pourcentage de l'expansion, généralement entre la température la plus basse = température de remplissage = 10 °C et réglage de la température de consigne la plus élevée pour le régulateur de température t_{TR} .

Pression minimale de service p_0

En particulier pour les constructions de faible hauteur et les systèmes sous toiture, la pression minimale d'amorçage doit être établie pour la pompe de circulation en raison de la faible pression statique p_{st} , conformément aux informations du fabricant. Y compris pour les hauteurs statiques plus faibles, nous recommandons donc de ne pas sélectionner une pression minimale de service p_0 inférieure à 1 bar.

Remarque : Attention pour les systèmes sous toiture et les constructions de faible hauteur
Recommandation Reflex : $p_0 \geq 1$ bar

Pression de remplissage p_F , pression initiale p_a

Comme la température de remplissage de 10 °C correspond généralement à la température système la plus froide, pour le MAG : pression de remplissage = pression initiale.

Pour les postes de maintien de la pression, veiller à ce que les dispositifs de remplissage et de réalimentation fonctionnent contre la pression finale dans certaines circonstances. Cette consigne est valable uniquement pour le Reflexomat.

Maintien de la pression

En tant que maintien de la pression statique avec Reflex N, F, S, G, également en association avec des systèmes de réalimentation et de dégazage, ou en tant que poste de maintien de la pression Variomat pour le maintien de la pression, le dégazage et la réalimentation, ou en tant que poste de maintien de la pression commandé par compresseur Reflexomat.

Dégazage, purge et réalimentation

Afin d'assurer un fonctionnement automatique, sûr et durable dans les systèmes de chauffage, il est conseillé d'équiper les dispositifs de maintien de la pression de systèmes de réalimentation et de compléter par des systèmes de dégazage Servitec.

Vases tampon

Si la température de 70 °C est dépassée en permanence au niveau du maintien de la pression, installer un vase intermédiaire dans le vase d'expansion pour protéger la membrane.

Sécurité individuelle

Selon la norme DIN EN 12828, tout générateur de chaleur doit être relié à au moins un vase d'expansion. Seuls les arrêts sécurisés (contre toute fermeture intempestive) sont autorisés.

Si un générateur de chaleur est verrouillé hydrauliquement (ex. : cascade de chaudières), la liaison à un vase d'expansion doit tout de même être assurée.

C'est pourquoi sur les installations à plusieurs chaudières, chacune d'entre elles est la plupart du temps protégée par un vase d'expansion. Ceci est calculé uniquement pour chaque volume d'eau de chaudière respectif.



Pour les installations présentant des risques de corrosion, utiliser Refix !

Pour les installations dont l'eau est riche en oxygène (ex. : systèmes géothermiques ou chauffages par le sol avec tuyaux non étanches à la diffusion), opter pour une installation Refix D, Refix DE ou Refix C jusqu'à 70 °C car toutes les pièces Refix en contact avec l'eau sont protégées contre la corrosion.



Afin d'assurer un fonctionnement automatique, sûr et durable dans les systèmes de refroidissement, il est conseillé d'équiper les dispositifs de maintien de la pression de systèmes de réalimentation et de compléter par des systèmes de dégazage Servitec. Ceci s'avère particulièrement important sur les systèmes de refroidissement, car il convient de renoncer complètement aux effets de purges thermiques.



En raison des bonnes performances de dégazage des postes de maintien de la pression Variomat, et également pour les installations équipées d'une seule chaudière, il est recommandé d'installer un Vase d'expansion à membrane et à vessie (ex. : Reflex N) pour minimiser la fréquence de commutation.

Calcul pour des vases d'expansion à membrane dans les installations de chauffage

Circuit : Maintien de la prégonflage, vase dans le circuit retour, pompe de circulation dans le circuit aller, avec maintien de la post-pression.

Données de base		Voir les informations du fabricant/valeurs indicatives de calcul	
Générateur de chaleur ... Puissance thermique ... Volume d'eau	\dot{Q}_W [kW] V_W [l]	Total de tous les générateurs de chaleur	$\dot{Q}_{ges} = \dots$ kW
Température ... nominale du circuit aller ... du circuit retour Volume d'eau	t_V [°C] t_R [°C] V_A [l]	Pour une $t_R > 70$ °C, prévoir un vase tampon !	$V_A = \dots$ l
Régulateur de la consigne la plus élevée Régulateur de température Antigel	t_{TR} [°C] [%]	Pourcentage d'expansion n (avec antigel n*)	n = ... %
Limiteur de température de sécurité t_{STB}	[°C]	Pression d'évaporation p_D à > 100 °C (avec antigel p_D^*)	$p_D = \dots$ bar
Pression statique	p_{st} [bar]		$p_{st} = \dots$ bar
Calcul de la pression			
Prégonflage	p_0 [bar]	$p_0 = p_{st} + p_D + 0,2$ bar (marge de sécurité) Recommandation Reflex $p_0 \geq 1,0$ bar Contrôler la pression d'amorçage enr. des pompes de circulation (valeur NPSH) selon les données du fabricant et le respect de la pression de service adm.	$p_0 = \dots$ bar
Pression de démarrage de la soupape de sécurité	p_{sv} [bar]	Recommandation Reflex pour $p_{sv} \leq 5$ bar: $p_{sv} \geq p_0 + 1,5$ bar pour $p_{sv} > 5$ bar: $p_{sv} \geq p_0 + 2,0$ bar	$p_{sv} = \dots$ bar
Pression finale	p_e [bar]	$p_e \leq p_{sv}$ - Pression de pleine fermeture pour $p_{sv} = 5$ bar: $p_e \leq p_{sv} - 0,5$ bar pour $p_{sv} > 5$ bar: $p_e \leq p_{sv} - 0,1 \times p_{sv}$	$p_e = \dots$ bar
Vase d'expansion			
Volume d'expansion	V_e [l]	$V_e = \frac{n}{100} \times V_A$	$V_e = \dots$ l
Réserve d'eau	V_V [l]	$V_V = 0,005 \times V_A$ au moins 3 l pour un volume minimal de réserve $V_n > 15$ l sel. la norme	$V_V = \dots$ l
Volume nominal	V_n [l]	Pour $V_n > 15$ l : $V_n = (V_e + V_V + V_D^*) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$ Pour $V_n \leq 15$ l : Réserve d'eau $V_V \geq 0,2 \times V_n$ $V_n = (V_e + V_V + V_D^*) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$ Remarque : Le facteur de pression permet de simplifier le calcul du volume nominal qui correspond à la somme réserve d'eau + volume d'expansion + facteur de pression	$V_n = \dots$ l
Contrôle de la pression initiale	p_a [bar]	$p_a = \frac{p_e + 1}{1 + \frac{(V_e + V_D^*) (p_e + 1) (n + n_R)}{V_n (p_0 + 1) 2n}} - 1$ bar Condition : $p_a \geq p_0 + 0,25 \dots 0,3$ bar, sinon calcul pour un volume nominal supérieur	$p_a = \dots$ bar
Résultat			
Reflex ... / ... bar ... litre		$p_0 = \dots$ bar Contrôler avant la mise en service !	
		$p_a = \dots$ bar Contrôler le réglage de la réalimentation !	
		$p_e = \dots$ bar	

* Valable uniquement pour un Reflex Servitec sel. le tableau « Dégazage » → en page 27



Vases d'expansion dans les systèmes de refroidissement

Le calcul est établi conformément aux normes
DIN EN 12828 et DIN 4807 T2.

Valeurs n^*

Les ajouts d'antigel (recommandation : concentration comprise entre 25 et 50 %), selon la température la plus basse du système, doivent être respectés lors de la détermination de l'expansion n^* en pourcentage conformément aux données du fabricant.

Volume d'expansion V_e

Détermination en pourcentage de l'expansion n^* , généralement entre la température système la plus basse (ex. : arrêt en période hivernale $-20\text{ }^\circ\text{C}$) et la température système la plus élevée (ex. : arrêt en période estivale $+40\text{ }^\circ\text{C}$).

Pression minimale de service (prégonflage) p_0

En l'absence de températures $> 100\text{ }^\circ\text{C}$, tout supplément spécial est superflu.

Pression de remplissage p_F , pression initiale p_a

La température système la plus basse se situe souvent sous la température de remplissage, si bien que la pression de remplissage est supérieure à la pression initiale.

Maintien de la pression

Généralement en tant que maintien de la pression avec Reflex, également en association avec les postes de réalimentation et de dégazage Control et Servitec.

Dégazage, purge et réalimentation

Afin d'assurer un fonctionnement automatique, sûr et durable dans les systèmes de refroidissement, il est conseillé d'équiper les dispositifs de maintien de la pression de systèmes de réalimentation et de le compléter par un dispositif de dégazage par le vide Servitec. Ceci s'avère particulièrement important sur les systèmes de refroidissement, car il convient de renoncer complètement aux effets de purges thermiques.

Vases intermédiaire

Les membranes Reflex sont certes adaptées à des températures pouvant aller jusqu'à $-20\text{ }^\circ\text{C}$ et les vases à des températures jusqu'à $-10\text{ }^\circ\text{C}$, le risque de gel de la membrane au niveau du réservoir ne peut pas être totalement exclu. C'est pourquoi nous recommandons la pose d'un vase intermédiaire dans le circuit retour vers la machine de réfrigération avec des températures $\leq 0\text{ }^\circ\text{C}$.

Sécurité individuelle

Tout comme avec les installations de chauffage, nous recommandons une sécurité individuelle avec plusieurs machines de réfrigération.



Afin d'assurer un fonctionnement automatique, sûr et durable dans les systèmes de refroidissement, il est conseillé d'équiper les dispositifs de maintien de la pression de systèmes de réalimentation et de le compléter par des systèmes de dégazage Servitec. Ceci s'avère particulièrement important sur les systèmes de refroidissement, car il convient de renoncer complètement aux effets de purges thermiques.

Calcul pour des vases d'expansion à membrane dans les systèmes de refroidissement

Circuit : Maintien de la prégonflage, MAG côté aspiration, pompe de circulation, avec maintien de la post-pression.

Données de base		Voir les informations du fabricant/valeurs indicatives de calcul	
Température du circuit retour	t_R [°C]	Vers la machine de réfrigération ; pour une $t_R > 70$ °C, prévoir un vase tampon.	
Température du circuit aller	t_V [°C]	Depuis la machine de réfrigération	
Temp. système la plus basse	t_{Smin} [l]	P. ex. arrêt en période hivernale	
Temp. système la plus haute	t_{Smax} [l]	P. ex. arrêt en période estivale	
Antigel	[%]	Pourcentage d'expansion avec antigel n^*	$n^* = \dots \%$
Pourcentage d'expansion	[%]	Entre la température la plus basse (-20 °C) et la température de remplissage (gén. 10 °C)	$n^*F = \dots \%$
Pression statique	p_{st} [bar]		$p_{st} = \dots \text{bar}$
Calcul de la pression			
Prégonflage	p_0 [bar]	$p_0 = p_{st} + 0,2$ bar (marge de sécurité) Recommandation Reflex $p_0 \geq 1,0$ bar Contrôler le respect de la pression de service adm. !	$p_0 = \dots \text{bar}$
Pression de démarrage de la soupape de sécurité	p_{sv} [bar]	Recommandation Reflex Pour $p_{sv} \leq 5$ bar: $p_{sv} \geq p_0 + 1,5$ bar Pour $p_{sv} > 5$ bar: $p_{sv} \geq p_0 + 2,0$ bar	$p_{sv} = \dots \text{bar}$
Pression finale	p_e [bar]	$p_e \leq p_{sv}$ - Pression de pleine fermeture selon TRD 721 Pour $p_{sv} \leq 5$ bar: $p_e \leq p_{sv} - 0,5$ bar pour $p_{sv} > 5$ bar: $p_e \leq p_{sv} - 0,1 \times p_{sv}$	$p_e = \dots \text{bar}$
Vase d'expansion			
Volume de l'installation	V_A [l]	$V_A =$ Machines de réfrigération + batterie de refroidissement + conduites + réservoir tampon + autre	$V_A = \dots \text{l}$
Volume d'expansion	V_e [l]	$V_e = \frac{n^*}{100} \times V_A$	$V_e = \dots \text{l}$
Réserve d'eau	V_V [l]	$V_V = 0,005 \times V_A$ au moins 3 l pour un volume minimal de réserve $V_n > 15$ l sel. la norme	$V_V = \dots \text{l}$
Volume nominal	V_n [l]	Pour $V_n > 15$ l : $V_n = (V_e + V_V + V_{D^*}) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$ Pour $V_n \leq 15$ l : Réserve d'eau $V_V \geq 0,2 \times V_n$ $V_n = (V_e + V_V + V_{D^*}) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$	$V_n = \dots \text{l}$
Contrôle de la pression initiale	p_a [bar]	$p_a = \frac{p_e + 1}{1 + \frac{(V_e + V_{D^*})(p_e + 1)}{V_n(p_0 + 1)}} - 1$ bar Condition : $p_a \geq p_0 + 0,25 \dots 0,3$ bar, sinon calcul pour un volume nominal supérieur	$p_a = \dots \text{bar}$
Pression de remplissage	p_F [bar]	$p_F = V_n \times \frac{p_0 + 1}{V_n - V_A \times n_F^* - V_V} - 1$ bar	$p_F = \dots \text{bar}$
Résultat			
Reflex ... / ... bar ... litre	$p_0 = \dots \text{bar}$	Contrôler avant la mise en service !	
	$p_a = \dots \text{bar}$	Contrôler le réglage de la réalimentation !	
	$p_F = \dots \text{bar}$	Nouveau remplissage de l'installation !	
	$p_e = \dots \text{bar}$		

* Valable uniquement pour un Reflex Servitec sel. le tableau « Dégazage » → en page 27



Vases d'expansion dans les installations solaires

Le calcul est établi conformément aux normes VDI 6002 et DIN 4807 T2.

La spécificité des installations solaires tient au fait que la température la plus élevée ne peut pas être définie par le régulateur du générateur de chaleur, mais par la température d'arrêt du collecteur.

Calcul du volume nominal sans évaporation dans le collecteur

Le pourcentage d'expansion n^* et la pression d'évaporation p_D^* sont liés à la température d'arrêt. La température pouvant dépasser les 200 °C sur certains collecteurs, cette méthode de calcul est exclue. Avec des collecteurs tubulaires chauffés indirectement (System Heat Pipe), les systèmes avec limitation de la température d'arrêt sont notoires. Si une pression minimale de service de $p_0 \leq 4$ bar suffit à éviter l'évaporation, le calcul peut être effectué généralement sans évaporation. Il convient de noter que pour cette variante, une charge thermique élevée réduit à long terme l'action antigel du fluide caloporteur.

Calcul du volume nominal avec évaporation dans le collecteur

Sur les collecteurs affichant des températures d'arrêt supérieures à 200 °C, l'évaporation ne peut pas être exclue dans le collecteur. La pression d'évaporation est ensuite prise en compte seulement jusqu'au point d'évaporation souhaité (110–120 °C). Pour cela, le volume total du collecteur V_K en plus du volume d'expansion V_e et de la réserve d'eau V_V est pris en compte dans la détermination du volume nominal du MAG. Cette variante est recommandée, car elle affecte moins le fluide caloporteur en raison d'une température moins élevée et que l'action antigel dure plus longtemps.

Valeurs n^* , p_D^*

Tenir compte des ajouts d'antigel allant jusqu'à 40 % lors de la détermination du pourcentage d'expansion n^* et de la pression d'évaporation p_D^* , conformément aux informations du fabricant. Si le calcul intègre l'évaporation, la pression d'évaporation p_D^* est prise en compte jusqu'à la température d'ébullition 110 ou 120 °C. Le pourcentage d'expansion n^* est ensuite déterminé entre la température extérieure la plus basse (ex. : -20 °C) et la température d'ébullition. Si le calcul n'intègre pas l'évaporation, la pression d'évaporation p_D^* et le pourcentage d'expansion n^* doivent se baser sur la température d'arrêt du collecteur.

Prégonflage p_0 , Pression minimale de service

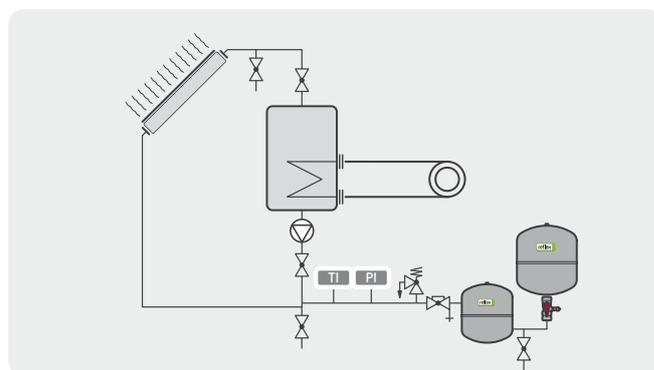
Selon la méthode de calcul utilisée, la pression minimale de service (= prégonflage) est ajustée sur la température d'arrêt dans le collecteur (= sans évaporation) ou la température d'ébullition (avec évaporation). Dans les deux cas, respecter la pression de la pompe de circulation Δp_p avec le circuit habituel indiqué ci-dessus, car le vase d'expansion est relié côté refoulement à la pompe de circulation (maintien de la post-pression).

Pression de remplissage p_F , pression initiale p_a

Généralement, la température de remplissage (10 °C) se situe bien au-dessus de la température la plus basse, si bien que la pression de remplissage est plus élevée que la pression initiale.

Vases intermédiaire

Si une température stable du circuit de retour ≤ 70 °C ne peut être garantie côté consommateurs, installer un vase tampon sur le vase d'expansion.



Calcul pour des vases d'expansion à membrane dans les installations solaires

Circuit : maintien de la post-pression,

Données de base		Voir les informations du fabricant/valeurs indicatives de calcul	
Collecteurs Volume d'eau	V_K [l]	Total de tous les collecteurs	$V_{ges} = \dots$ l
Temp. circuit aller la plus élevée Temp. extérieure la plus basse Antigel	t_v [°C] t_a [°C] [%]	(110 °C ou 120 °C pour les installations solaires avec évaporation) -20 °C Pourcentage d'expansion avec antigel n^* et pression d'évaporation avec antigel p_D^*	$n^* = \dots$ % $p_D^* = \dots$ bar
Pourcentage d'expansion	[%]	Entre la température la plus basse (-20 °C) et la température de remplissage (gén. 10 °C)	$n^*F = \dots$ %
Pression statique	p_{st} [bar]		$p_{st} = \dots$ bar
Différence au niveau de la pompe de circulation	Δp_p [bar]	Pression d'évaporation p_D pour > 100 °C (avec antigel p_D^*) Contrôler la pression d'amorçage enr. des pompes de circulation selon les informations du fabricant !	$\Delta p_p = \dots$ bar
Calcul de la pression			
Prégonflage	p_0 [bar]	$p_0 = p_{st} + \Delta p_p + p_D^*$ Contrôler le respect de la pression de service adm. !	$p_0 = \dots$ bar
Pression de démarrage de la soupape de sécurité	p_{sv} [bar]	Recommandation Reflex Pour $p_{sv} \leq 5$ bar: $p_{sv} \geq p_0 + 1,5$ bar Pour $p_{sv} > 5$ bar: $p_{sv} \geq p_0 + 2,0$ bar	$p_{sv} = \dots$ bar
Pression finale	p_e [bar]	$p_e \leq p_{sv}$ - Pression de pleine fermeture selon TRD 721 Pour $p_{sv} \leq 5$ bar: $p_e \leq p_{sv} - 0,5$ bar Pour $p_{sv} > 5$ bar: $p_e \leq p_{sv} - 0,1 \times p_{sv}$	$p_e = \dots$ bar
Vase d'expansion			
Volume de l'installation	V_A [l]	$V_A = V_{Kges} + \text{conduites} + \text{réservoir tampon} + \text{autre}$	$V_A = \dots$ l
Volume d'expansion	V_e [l]	$V_e = \frac{n^*}{100} \times V_A$	$V_e = \dots$ l
Réserve d'eau	V_v [l]	$V_v = 0,005 \times V_A$ au moins 3 l pour un volume minimal de réserve $V_n > 15$ l sel. la norme	$V_v = \dots$ l
Volume nominal	V_n [l]	Pour $V_n > 15$ l: $V_n = (V_e + V_v + V_{Kges}^*) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$ Pour $V_n \leq 15$ l: Réserve d'eau $V_v \geq 0,2 \times V_n$ $V_n = (V_e + V_v + V_{Kges}^*) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_0}$	$V_n = \dots$ l
Contrôle de la pression initiale	p_a [bar]	$p_a = \frac{p_e + 1}{1 + \frac{(V_e + V_{Kges}^*)(p_e + 1)}{V_n(p_0 + 1)2n}} - 1$ bar Condition : $p_a \geq p_0 + 0,25 \dots 0,3$ bar, sinon calcul pour un volume nominal supérieur	$p_a = \dots$ bar
Pression de remplissage	p_f [bar]	$p_f = V_n \times \frac{p_0 + 1}{V_n - V_A \times n_F^* - V_v} - 1$ bar	$p_f = \dots$ bar
Résultat			
Reflex S / ... bar ... litre		$p_0 = \dots$ bar Contrôler avant la mise en service !	
		$p_a = \dots$ bar Contrôler le réglage de la réalimentation !	
		$p_f = \dots$ bar Nouveau remplissage de l'installation !	
		$p_e = \dots$ bar	

* Valable uniquement pour un Reflex Servitec sel. le tableau « Dégazage » → en page 27

Installation et mise en service

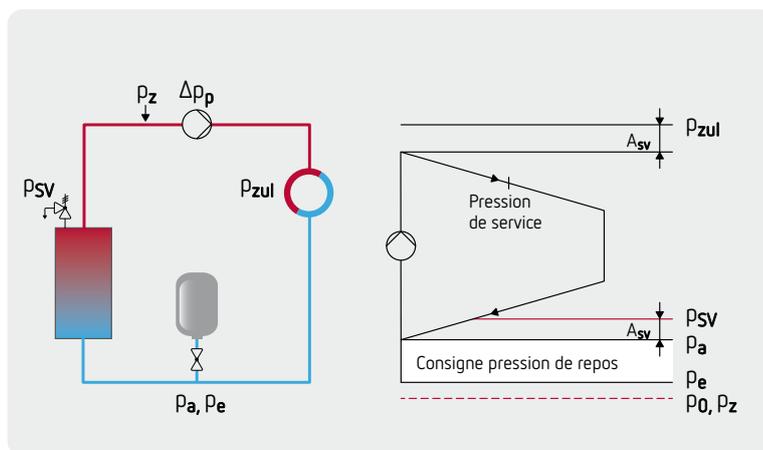
Raccordement hydraulique

- L'intégration s'effectue de préférence côté aspiration de la pompe de circulation et dans le circuit retour vers la chaudière, le collecteur solaire ou la machine de réfrigération.
- Avec des températures de retour > 70 °C, un vase intermédiaire V est nécessaire, et recommandé avec des températures de retour < 0 °C.
- Prévoir un arrêt sécurisé avec vidange selon la norme DIN EN 12828 (valable pour tous les systèmes hydrauliques) pour les opérations d'entretien (à commander séparément). Sur les grandes installations, la vidange et le verrouillage peuvent être disposés séparément.
- Les conduites d'expansion sont à dimensionner et à installer conformément aux directives nationales en vigueur. La norme DIN EN 12828 stipule que tout générateur de chaleur doit être relié à un ou plusieurs vases d'expansion par au moins une conduite d'expansion. Tenir compte impérativement des absences de gelée.
- Les conduites de réalimentation doivent être reliées dans l'eau en circulation de l'installation et non dans la conduite d'expansion.



Pour l'installation et la mise en service, respecter impérativement les instructions correspondantes !

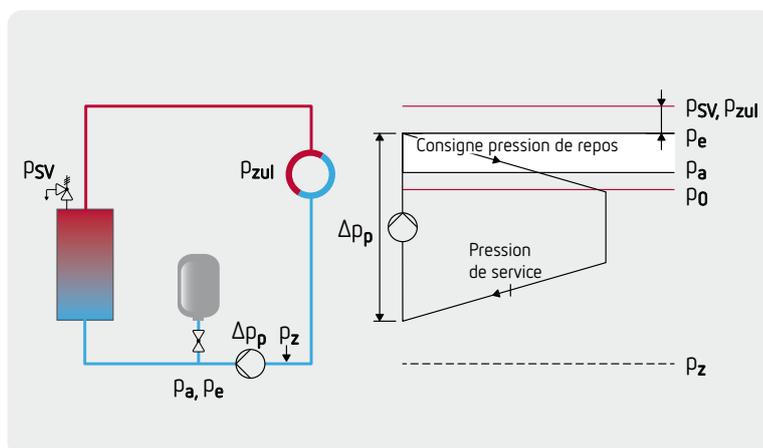
Maintien de la prégonflage (maintien de la pression d'aspiration)



Le maintien de la pression est intégré **avant** la pompe de circulation, c'est-à-dire côté aspiration. C'est cette méthode qui est appliquée presque exclusivement, car elle reste la plus simple à maîtriser.

- Avantages :
 - + Faible niveau de pression de repos
 - + Pression de service → Pression de repos, donc pas de risque de dépression
- Inconvénients :
 - Lorsque la pression de la pompe de circulation est élevée (installations de grandes dimensions), la pression de service est élevée, respecter la charge du réseau p_{zul}

Maintien de la post-pression



Le maintien de la pression est intégré **après** la pompe de circulation, c'est-à-dire côté refoulement. Lors de la détermination de la pression de repos, inclure la composante de pression différentielle (50 ... 100 %). Son application se limite à quelques cas de configuration → installations solaires.

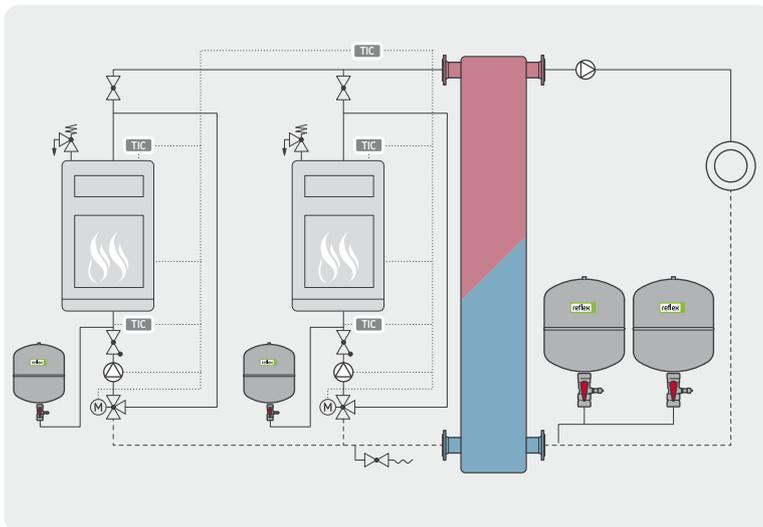
- Avantages :
 - + Faible niveau de pression de repos ; si ce n'est pas le cas, appliquer toute la pression de la pompe
- Inconvénients :
 - Niveau élevé de pression de repos
 - Renforce le contrôle du respect de la pression d'amorçage p_z nécessaire sel. les informations du fabricant

Intégration d'une installation à plusieurs chaudières

La sécurité individuelle de chaque chaudière avec un vase d'expansion tout comme une sécurité commune aux chaudières et aux installations est possible. Il convient de s'assurer que la chaudière concernée reste raccordée à au moins un vase d'expansion en cas d'arrêts par des cascades de chaudières.

Le circuit le plus favorable doit toujours être désigné en accord avec le fabricant de la chaudière. La pression système et la constitution du fluide (teneur en glycol) doivent être identiques dans les deux circuits.

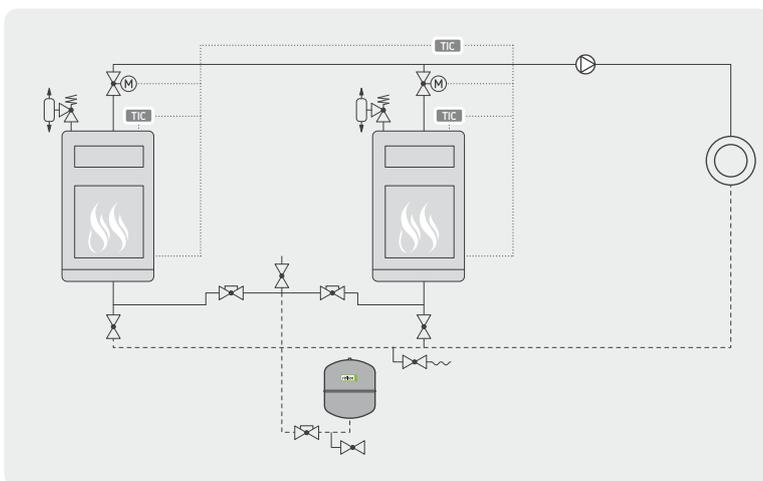
Reflex N en série dans une installation à plusieurs chaudières avec sécurité individuelle



Le montage en série de plusieurs vases 4 ou 6 bar « Reflex N » offre généralement une alternative plus économique par rapport vases « Reflex G » de grandes dimensions.

Avec le brûleur, la pompe du circuit de la chaudière correspondant est désactivée via le régulateur de température TIC et la vanne motorisée (M) fermée. La chaudière reste ainsi raccordée à son vase Reflex. Circuit le plus fréquemment utilisé avec les chaudières à température minimale de retour. Lorsque le brûleur est éteint, la circulation par la chaudière est arrêtée.

Reflex dans une installation à plusieurs chaudières avec sécurité commune aux chaudières et à l'installation



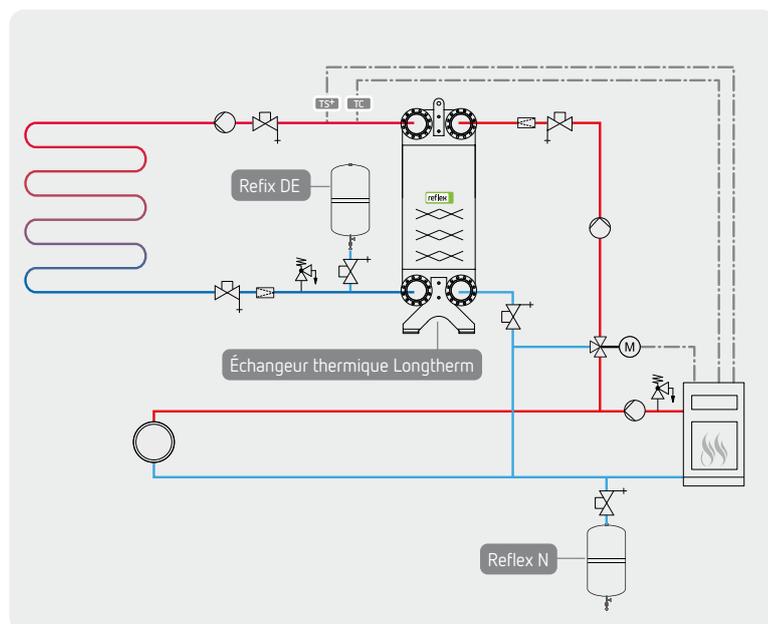
Lorsque le brûleur est coupé, l'actionneur (M) correspondant est fermé par le régulateur de température TIC sans qu'une erreur de circulation par la chaudière verrouillée ne soit possible. La jonction de la conduite d'expansion de la chaudière au-dessus du centre de celle-ci empêche la circulation par thermosiphon. Utilisation conseillée dans les installations sans température minimale de retour pour la chaudière (ex. : installations à condensation).

Les schémas sont uniquement là pour montrer les liens entre les différents composants.

Ils devront être adaptés et concrétisés en fonction de l'état des lieux réel.

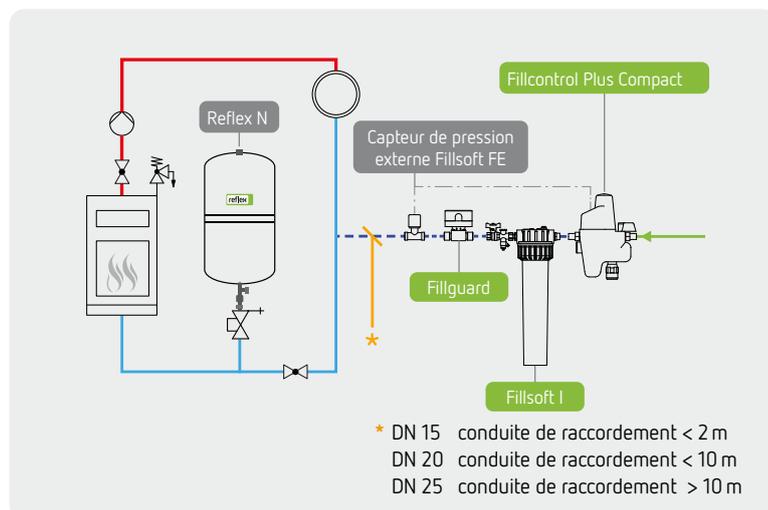
Installations avec tuyaux présentant des risques de corrosion

Chauffages par le sol dotés de tuyaux non imperméables



- Pour les installations dont l'eau est riche en oxygène, comme les chauffages par le sol dotés de tuyaux non étanches à la diffusion, l'utilisation d'un séparateur est recommandée (séparation du fluide du circuit de chauffage de la chaudière et du fluide du circuit de chauffage par le sol riche en oxygène) au moyen d'un échangeur thermique Reflex Longtherm.
- Un vase d'expansion Reflex (dont toutes les pièces au contact de l'eau sont protégées contre la corrosion) est posé dans le circuit de chauffage par le sol en raison du risque de corrosion existant.

Respect de la norme VDI 2035



- Conformément à la directive VDI 2035, équiper le boîtier Reflex Fillsoft d'une cartouche d'adoucissement ou de déminéralisation (en fonction de la qualité de l'eau et des consignes du fabricant de la chaudière).
- Le poste de réalimentation automatique Fillcontrol Plus Compact assure une réserve d'eau suffisante et dispose en outre d'un séparateur vers le réseau d'eau potable.

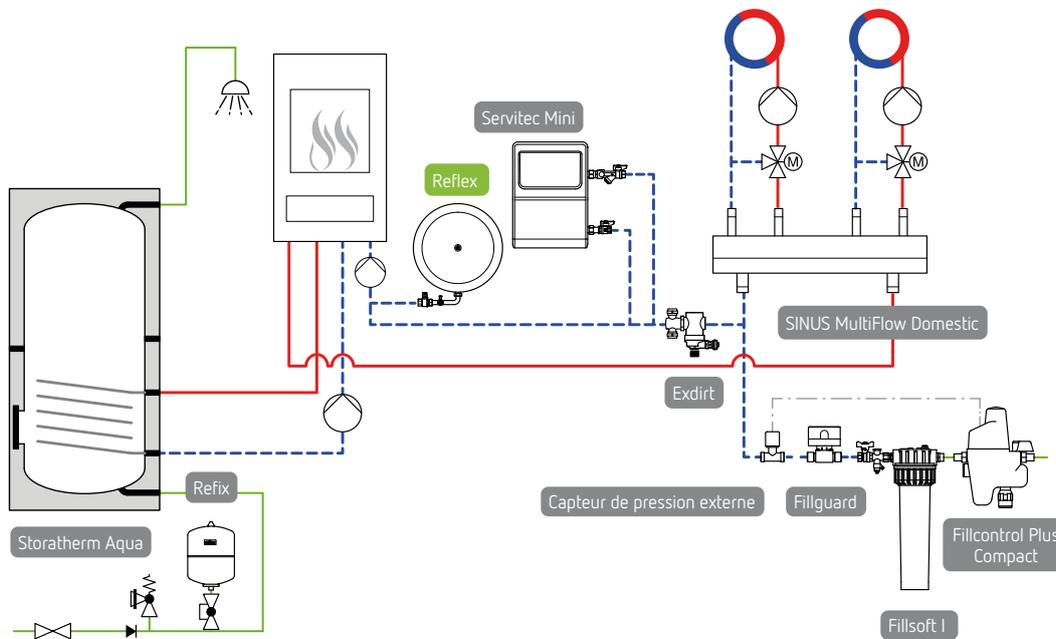


La série de directives VDI 2035 décrit les règles de l'art en matière de qualité de l'eau des installations de production d'eau chaude et vise à minimiser les dommages liés à la corrosion et à l'entartrage dans ces installations. Les produits Reflex de la gamme Fillsoft sont conformes à ces directives. Pour obtenir plus d'informations, consulter notre brochure sur la réalimentation et le traitement des eaux.

Exemples d'installations

Ballon de stockage Reflex avec remplissage automatique

Solution N° **01**

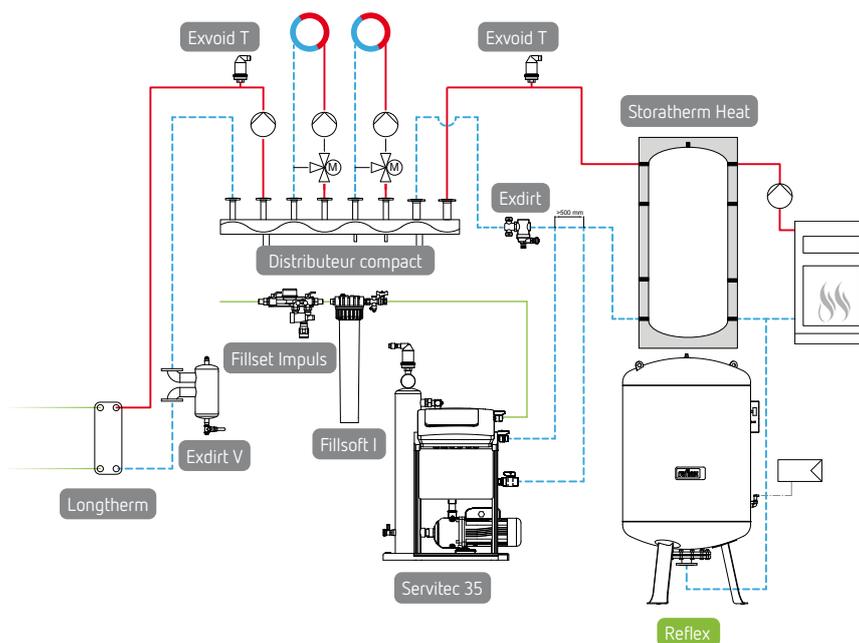


L'utilisation d'une réalimentation automatique (ex. : Reflex Fillcontrol Plus Compact) est recommandée en association avec le maintien de la pression statique afin de garantir une réserve d'eau suffisante.

Le dispositif de dégazage par le vide Servitec et le séparateur d'impuretés et de boues éliminent les facteurs de perturbation comme les gaz et les impuretés contenus dans l'eau de l'installation.

Solution Reflex avec détecteur de rupture de vessie

Solution N° **04**



Vase Reflex avec système de signalisation de rupture de membrane permettant de contrôler cette dernière (capacité et diamètre mini. : 1.000 l et Ø 1.000 mm).

Un échangeur thermique Longtherm permet de séparer le circuit d'eau de chauffage et le circuit d'eau potable.

Fillset Impuls sert de séparateur pour le réseau d'eau potable. Le compteur d'eau à impulsion permettant de calculer le débit de remplissage et de réalimentation est connecté à l'unité de commande du Servitec et pilotée par celle-ci.

Fonctionnement et entretien

Conformément à l'Ordonnance relative à la sécurité des installations, les vases d'expansion à membrane sont soumis à une maintenance annuelle.

Respecter impérativement les instructions de montage, d'utilisation et d'entretien et les consignes obligatoires destinées à l'installateur et à l'exploitant.

1. Contrôle visuel

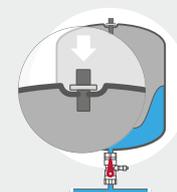
- Contrôler l'absence de dommages, de corrosion, etc. sur la vase. En cas de dégâts, procéder aux réparations ou aux remplacements nécessaires et identifier les causes possibles.
- Ajuster l'adaptabilité du vase aux conditions d'utilisation sur le chantier.



2. Contrôle de la membrane

Actionner brièvement la vanne de remplissage de gaz. Si de l'eau s'écoule :

- Pour les vases équipés d'une membrane non interchangeable, procéder au remplacement du Vase d'expansion à membrane et à vessie.
- Sur les vases équipés d'une membrane interchangeable, procéder au remplacement ou contacter le service d'assistance Reflex pour connaître la marche à suivre.



3. Réglage de la pression de gonflage

Isoler le vase Reflex du système par la vanne d'arrêt et vidanger côté eau (Surveiller la pression du système.)

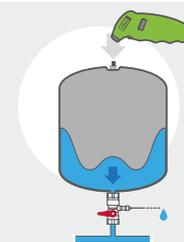
Mesurer la pression de gonflage p_0 au niveau de la vanne de remplissage de gaz et le cas échéant, réajuster sur la pression minimale de service de l'installation.

$$p_0 [\text{bar}] = p_{st} + 0,2 \text{ bar} + p_D^* + \Delta p_p^{**}$$

* Pression d'évaporation p_D valable uniquement pour les chaudières à eau surchauffée >100 °C.

** Utilisé pour le maintien de la post-pression (vase d'expansion côté refoulement après la pompe), p. ex. dans les installations solaires thermiques.

- En cas de pression trop élevée, évacuer le gaz au niveau de la vanne de remplissage de gaz.
- En cas de pression trop faible, remplir d'azote depuis une bouteille pressurisée.
- Consigner la prégonflage réglée ou corrigée sur la plaque signalétique p_0 .

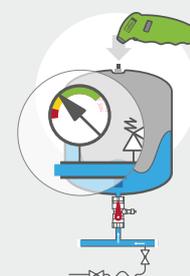


4. Contrôle en fonctionnement

- Fermer le robinet de vidange au niveau de la vanne d'arrêt et ouvrir doucement cette dernière.
- Surveiller la pression du système et ne pas la laisser tomber sous p_0 .
- Remplir le système jusqu'à la pression de remplissage p_F en fonction de la température de l'installation.

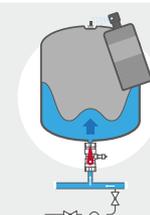
$$p_F [\text{bar}] \geq p_0 + 0,3 \text{ bar} \text{ (pour une température de remplissage de } 10 \text{ °C)}$$

- Contrôle de la pression de gaz en fonctionnement : La pression de gaz doit être à présent identique à la pression du système (vase en fonctionnement).



5. Contrôle de l'étanchéité de la vanne de remplissage de gaz

Retirer les outils de remplissage et de mesure en option au niveau de la vanne de remplissage et vérifier avec un aérosol détecteur de fuite si celle-ci se referme de manière étanche après utilisation. Enfin, revisser le capuchon de la vanne également hermétique sur la vanne de remplissage.



Principaux avantages

Vase d'expansion à vessie et membrane de grande qualité

- Longue durée de vie grâce à une membrane haut de gamme et un vase robuste
- Grâce à l'utilisation d'une membrane intégrale sur tous les vases DD, DT, C-DE, DE et HW, ces derniers n'entrent pas en contact avec le fluide et résistent ainsi à la corrosion
- Conforme à la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Les vases Refix DD et DT sont conformes à toutes les exigences de la norme DIN 4807 T5

Un grand nombre de modèles et de domaines d'application

- Pour installations d'eau potable, de surpression et de chauffage de l'eau selon DIN 1988
- Pour les applications de chauffage, de pompe à chaleur, de climatisation, solaires et d'eau de service non soumises aux directives de la norme DIN 1988

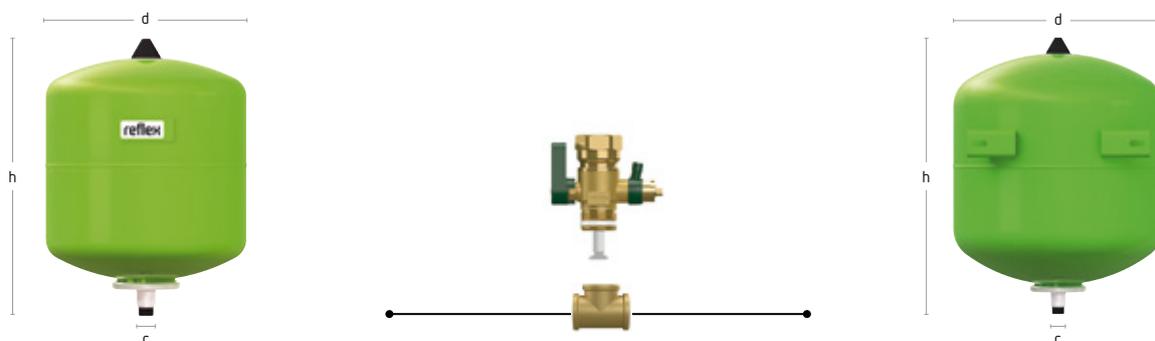
Configuration et installation rapides

- Logiciel de conception intuitif accélérant le choix et le calcul
- Les vases sont livrés prêts à l'emploi



Gamme des produits Refix

Refix DD



DD 2 – 25 l

Raccord d'écoulement Flowjet
T-pièce Rp 3/4" inclus (pour DD 8 – 33 L)

DD 33 l avec sangles de fixation (face arrière)

Caractéristiques techniques

- Pour installations à eau potable, de surpression et de chauffage de l'eau selon DIN 1988
- Avec raccord fileté en acier inoxydable
- 33 litres avec brides de fixation
- Submergé, avec étoile de circulation à haut débit
- Vessie en butyle non interchangeable selon DIN EN 13831, DIN 4807, partie 5, KTW-C et W270
- Construit et contrôlé selon DIN 4807, partie 5, DIN DVGW n° d'enreg. NW-0411AT2534 (Valable pour 8 – 33 litres et 10/16 bar en combinaison avec le raccord de passage Flowjet), autorisé et contrôlé selon SVGW.
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Revêtement intérieur et extérieur selon KTW-A
- Se combine avec la vanne de décharge Flowjet
- Prégonflage en usine (azote)
- Vases certifiés WRAS et ACS sur demande
- **Exclusivement réservé à une utilisation dans les conduites d'eau froide** (prière d'observer les instructions de montage et d'utilisation)
- Le vase Refix DD avec vanne de circulation Flowjet garantit un montage simple, car verrouillable, vidangeable et permettant la circulation.

	Type	Réf.		Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Poids [kg]	Pays
		vert	blanc							
10 bar 70°C	DD 2	7381500	–	288	4	G 3/4"	132	269	0,98	FR, CH, BE
	DD 8	7308000	7307700	96	4	G 3/4"	206	345	1,80	FR, CH, BE
	DD 12	7308200	7307800	60	4	G 3/4"	280	318	2,20	FR, CH, BE
	DD 18	7308300	7307900	56	4	G 3/4"	280	418	3,04	FR, CH, BE
	DD 25	7308400	7380400	42	4	G 3/4"	280	528	3,80	FR, CH, BE
	DD 33	7380700	7380800	24	4	G 3/4"	354	468	5,06	FR, CH, BE
16 bar 70°C	DD 8	7301905	–	96	4	G 3/4"	206	345	1,80	FR, CH, BE
	DD 12	7303805	–	60	4	G 3/4"	280	318	2,30	FR, CH, BE
25 bar 70°C	DD 8	7290200	7290300	60	4	G 3/4"	206	344	3,45	FR, CH, BE

Reflex DT



DT 60 – 500 l (avec Flowjet)



DT 600 – 1.000 l (Ø740)



DT 1.000 (Ø1000) – 2.000 l



DT 3.000 l

Caractéristiques techniques

- Pour installations à eau potable, de surpression et de chauffage de l'eau selon DIN 1988
- Flowjet, y compris sectionnement et vidage ou raccord Duo
- Vessie en butyle interchangeable selon DIN EN 13831, DIN 4807, partie 5, KTW-C et W270, Construit et contrôlé selon DIN 4807, partie 5, DIN DVGW n° d'enreg. NW-0411BR0350, SVWG testé et approuvé
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Revêtement intérieur et extérieur selon KTW-A
- Les types suivants sont équipés d'un manchon pour détecteur de rupture de vessie :
 - 10 bar: ≥ 600 l
 - 16 bar
- Manomètre et soupape de pression d'admission protégés par arceau métallique
- Prégonflage en usine (azote)
- Vases certifiés WRAS et ACS sur demande
- **Exclusivement réservé à une utilisation dans les conduites d'eau froide** (prière d'observer les instructions de montage et d'utilisation)

Refix DT

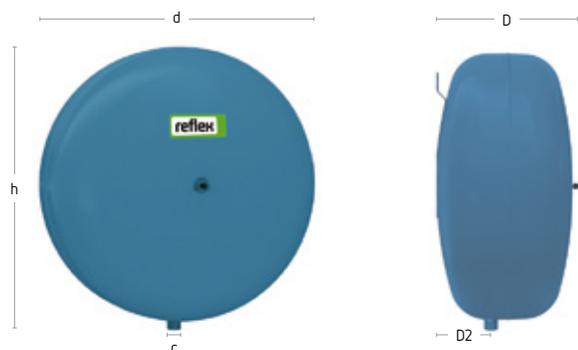
	Type	Réf. vert	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
10 bar 70 °C	DT 60	7309000	1	4	Rp 1 1/4"	409	766	80	15,00	FR, CH, BE
	DT 80	7309100	8	4	Rp 1 1/4"	480	750	56	17,00	FR, CH, BE
	DT 80	7365000	4	4	DN50/PN16	480	750	97	23,70	FR, CH, BE
	DT 80	7335705	4	4	DN65/PN16	480	750	107	24,70	FR, CH, BE
	DT 80	7335805	4	4	DN80/PN16	480	750	115	26,80	FR, CH, BE
	DT 100	7309200	4	4	Rp 1 1/4"	480	834	56	19,20	FR, CH, BE
	DT 100	7365400	4	4	DN50/PN16	480	834	97	26,80	FR, CH, BE
	DT 100	7365405	4	4	DN65/PN16	480	834	107	27,80	FR, CH, BE
	DT 100	7365406	4	4	DN80/PN16	480	834	114	28,90	FR, CH, BE
	DT 200	7309300	1	4	Rp 1 1/4"	634	973	80	37,00	FR, CH, BE
	DT 200	7365100	1	4	DN50/PN16	634	973	105	53,00	FR, CH, BE
	DT 200	7365105	1	4	DN65/PN16	634	973	115	54,00	FR, CH, BE
	DT 200	7365106	1	4	DN80/PN16	634	973	120	57,00	FR, CH, BE
	DT 300	7309400	1	4	Rp 1 1/4"	634	1.273	80	51,00	FR, CH, BE
	DT 300	7365200	1	4	DN50/PN16	634	1.273	105	59,00	FR, CH, BE
	DT 300	7336305	1	4	DN65/PN16	634	1.273	115	60,00	FR, CH, BE
	DT 300	7336405	1	4	DN80/PN16	634	1.273	120	63,00	FR, CH, BE
	DT 400	7319305	1	4	Rp 1 1/4"	740	1.245	69	74,00	FR, CH, BE
	DT 400	7365500	1	4	DN50/PN16	740	1.245	95	80,00	FR, CH, BE
	DT 400	7336505	1	4	DN65/PN16	740	1.245	105	81,00	FR, CH, BE
	DT 400	7336605	1	4	DN80/PN16	740	1.245	110	83,00	FR, CH, BE
	DT 500	7309500	1	4	Rp 1 1/4"	740	1.475	69	72,00	FR, CH, BE
	DT 500	7365300	1	4	DN50/PN16	740	1.475	90	88,00	FR, CH, BE
	DT 500	7365307	1	4	DN65/PN16	740	1.475	100	89,00	FR, CH, BE
	DT 500	7365305	1	4	DN80/PN16	740	1.475	110	92,00	FR, CH, BE
	DT 600	7365600	1	4	DN50/PN16	740	1.859	233	164,00	FR, CH, BE
	DT 600	7336705	1	4	DN65/PN16	740	1.859	233	165,00	FR, CH, BE
	DT 600	7336806	1	4	DN80/PN16	740	1.859	235	168,00	FR, CH, BE
	DT 800	7365700	1	4	DN50/PN16	740	2.324	233	204,00	FR, CH, BE
	DT 800	7336905	1	4	DN65/PN16	740	2.324	233	205,00	FR, CH, BE
	DT 800	7337006	1	4	DN80/PN16	740	2.324	233	208,00	FR, CH, BE
	DT 1000/740	7365800	1	4	DN50/PN16	740	2.804	233	260,00	FR, CH, BE
	DT 1000/740	7337105	1	4	DN65/PN16	740	2.804	233	261,00	FR, CH, BE
	DT 1000/740	7337205	1	4	DN80/PN16	740	2.804	233	264,00	FR, CH, BE
	DT 1000/1000	7320105	1	4	DN65/PN16	1.000	2.001	160	386,20	FR, CH, BE
	DT 1000/1000	7337305	1	4	DN80/PN16	1.000	2.001	150	386,20	FR, CH, BE
	DT 1000/1000	7337405	1	4	DN100/PN16	1.000	2.001	140	386,20	FR, CH, BE
	DT 1500	7320305	1	4	DN65/PN16	1.200	2.001	158	502,40	FR, CH, BE
	DT 1500	7337505	1	4	DN80/PN16	1.200	2.001	150	502,40	FR, CH, BE
	DT 1500	7337605	1	4	DN100/PN16	1.200	2.001	140	502,40	FR, CH, BE
	DT 2000	7320505	1	4	DN65/PN16	1.200	2.461	158	686,50	FR, CH, BE
	DT 2000	7337705	1	4	DN80/PN16	1.200	2.461	150	686,50	FR, CH, BE
DT 2000	7337805	1	4	DN100/PN16	1.200	2.461	140	686,50	FR, CH, BE	
DT 3000	7320705	1	4	DN65/PN16	1.500	2.580	187	1.054,00	FR, CH, BE	
DT 3000	7337905	1	4	DN80/PN16	1.500	2.530	180	1.057,00	FR, CH, BE	
DT 3000	7338005	1	4	DN100/PN16	1.500	2.530	170	1.057,00	FR, CH, BE	

Refix DT

Type	Réf. vert	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
DT 80	7316005	4	4	Rp 1 ¼"	480	750	56	27,80	FR, CH, BE
DT 80	7370000	4	4	DN50/PN16	480	750	97	33,00	FR, CH, BE
DT 80	7310306	4	4	DN65/PN16	480	750	107	34,00	FR, CH, BE
DT 80	7310307	4	4	DN80/PN16	480	750	114	36,00	FR, CH, BE
DT 100	7365408	4	4	Rp 1 ¼"	480	834	56	29,90	FR, CH, BE
DT 100	7370100	4	4	DN50/PN16	480	834	97	35,00	FR, CH, BE
DT 100	7370101	4	4	DN65/PN16	480	834	107	36,00	FR, CH, BE
DT 100	7370102	4	4	DN80/PN16	480	834	114	38,00	FR, CH, BE
DT 200	7365108	1	4	Rp 1 ¼"	634	973	80	55,00	FR, CH, BE
DT 200	7370200	1	4	DN50/PN16	634	973	105	61,00	FR, CH, BE
DT 200	7370205	1	4	DN65/PN16	634	973	115	62,00	FR, CH, BE
DT 200	7370206	1	4	DN80/PN16	634	973	120	65,00	FR, CH, BE
DT 300	7319205	1	4	Rp 1 ¼"	634	1.273	115	64,00	FR, CH, BE
DT 300	7370300	1	4	DN50/PN16	634	1.273	105	70,00	FR, CH, BE
DT 300	7314205	1	4	DN65/PN16	634	1.273	80	71,00	FR, CH, BE
DT 300	7314206	1	4	DN80/PN16	634	1.273	120	74,00	FR, CH, BE
DT 400	7370400	1	4	DN50/PN16	740	1.394	235	115,00	FR, CH, BE
DT 400	7339006	1	4	DN65/PN16	740	1.394	235	121,00	FR, CH, BE
DT 400	7339005	1	4	DN80/PN16	740	1.394	235	124,00	FR, CH, BE
DT 500	7370500	1	4	DN50/PN16	740	1.615	235	136,00	FR, CH, BE
DT 500	7370507	1	4	DN65/PN16	740	1.615	235	137,00	FR, CH, BE
DT 500	7370505	1	4	DN80/PN16	740	1.615	235	140,00	FR, CH, BE
DT 600	7370600	1	4	DN50/PN16	740	1.859	235	174,00	FR, CH, BE
DT 600	7339105	1	4	DN65/PN16	740	1.859	235	175,00	FR, CH, BE
DT 600	7339205	1	4	DN80/PN16	740	1.859	235	178,00	FR, CH, BE
DT 800	7370700	1	4	DN50/PN16	740	2.324	235	224,00	FR, CH, BE
DT 800	7339305	1	4	DN65/PN16	740	2.324	235	225,00	FR, CH, BE
DT 800	7339406	1	4	DN80/PN16	740	2.324	235	228,00	FR, CH, BE
DT 1000/740	7370800	1	4	DN50/PN16	740	2.804	235	275,00	FR, CH, BE
DT 1000/740	7339505	1	4	DN65/PN16	740	2.804	235	276,00	FR, CH, BE
DT 1000/740	7339605	1	4	DN80/PN16	740	2.804	235	279,00	FR, CH, BE
DT 1000/1000	7320205	1	4	DN65/PN16	1.000	2.001	160	488,00	FR, CH, BE
DT 1000/1000	7339705	1	4	DN80/PN16	1.000	2.001	150	488,00	FR, CH, BE
DT 1000/1000	7339805	1	4	DN100/PN16	1.000	2.001	140	488,00	FR, CH, BE
DT 1500	7320405	1	4	DN65/PN16	1.200	2.220	158	630,00	FR, CH, BE
DT 1500	7339905	1	4	DN80/PN16	1.200	2.220	150	630,00	FR, CH, BE
DT 1500	7340005	1	4	DN100/PN16	1.200	2.220	140	630,00	FR, CH, BE
DT 2000	7320605	1	4	DN65/PN16	1.200	2.480	158	850,50	FR, CH, BE
DT 2000	7340105	1	4	DN80/PN16	1.200	2.480	150	850,50	FR, CH, BE
DT 2000	7340205	1	4	DN100/PN16	1.200	2.480	140	850,50	FR, CH, BE
DT 3000	7320805	1	4	DN65/PN16	1.500	2.580	187	1.240,00	FR, CH, BE
DT 3000	7340305	1	4	DN80/PN16	1.500	2.580	180	1.240,00	FR, CH, BE
DT 3000	7340405	1	4	DN100/PN16	1.500	2.580	170	1.200,00	FR, CH, BE

16 bar
70 °C

Refix C-DE



C-DE 8 – 80 l

Caractéristiques techniques

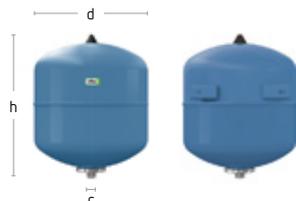
- Vases plats verticaux en forme de disque pour les pompes de chauffage et les pompes à chaleurs, les applications frigorifiques et solaires ainsi que les applications d'eau de service, qui ne sont **pas** soumises aux exigences de la norme DIN 1988
- Avec raccord fileté en acier inoxydable
- Vessie en butyle non interchangeable selon DIN EN 13831
- Non traversé, sans sectionnement
- Pièces au contact de l'eau protégées contre la corrosion
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Pour antigel de 25 à 50 % maximum
- Revêtement en résine époxy longue durée
- Prégonflage en usine (azote)

	Type	Réf. bleu	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Profondeur D [mm]	Profondeur D2 [mm]	Poids [kg]	Pays
10 bar 70 °C	C-DE 8	7270900	96	4	G 1/2"	280	296	176	52	2,70	FR, CH, BE
	C-DE 12	7270910	60	4	G 1/2"	354	370	182	64	4,87	FR, CH, BE
	C-DE 18	7270920	42	4	G 3/4"	356	370	236	76	6,20	FR, CH, BE
	C-DE 25	7270930	42	4	G 3/4"	409	427	253	93	8,56	FR, CH, BE
	C-DE 35	7270940	24	4	G 3/4"	480	465	256	97	13,00	FR, CH, BE
	C-DE 50	7270950	20	4	G 3/4"	480	465	332	125	15,80	FR, CH, BE
	C-DE 80	7270960	8	4	G 3/4"	634	621	338	135	23,30	FR, CH, BE

Reflex DE



DE 2 – 25l



DE 33l



DE 33 – 500l



DE 600 – 1.000l (Ø740)



DE 1.000 – 2.000l (Ø1000)



DE 3.000 – 5.000l

Caractéristiques techniques

- Pour les installations, qui ne sont pas soumises aux exigences de la norme DIN 1988, par ex. systèmes d'extincteurs, systèmes d'eau de service, chauffages par le sol, géothermie
- Pièces au contact de l'eau protégées contre la corrosion
- Vessie butyle intégrale selon DIN EN 13831/Échangeable à partir de 50 litres
- Pour antigel de 25 à 50 % maximum
- Non traversé, sans sectionnement et sans vidage
- À partir de Ø 1.000 mm, y compris manomètre
- Manomètre et soupape de pression d'admission protégés par arceau métallique
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Revêtement en résine époxy longue durée
- Prégonflage en usine (azote)
- Vases certifiés WRAS et ACS sur demande
- Les types suivants sont équipés d'un manchon pour détecteur de rupture de vessie :
 - 10/16 bar: ≥ 1.000l/Ø 1.000 mm
 - 25 bar: ≥ 80l

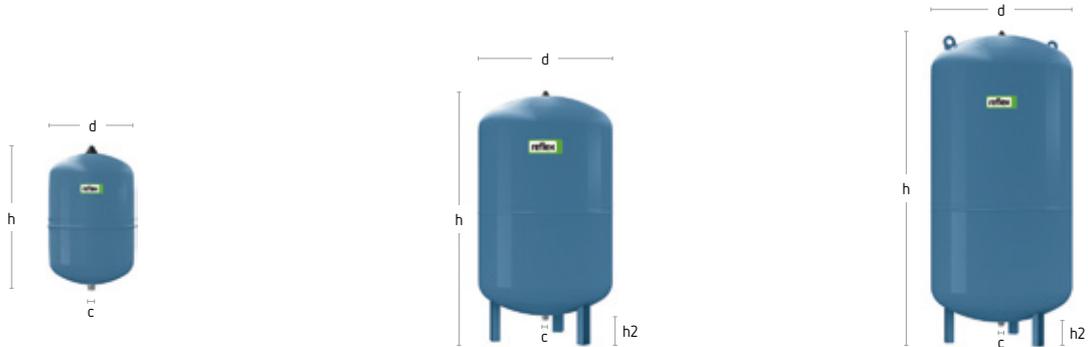
Refix DE

	Type	Réf. bleu	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
10 bar 70 °C	DE 2	7200300	288	4	G ¾"	132	260	–	0,98	FR, CH, BE
	DE 8	7301000	96	4	G ¾"	206	332	–	1,80	FR, CH, BE
	DE 12	7302000	60	4	G ¾"	280	310	–	2,16	FR, CH, BE
	DE 18	7303000	56	4	G ¾"	280	407	–	3,27	FR, CH, BE
	DE 25	7304000	42	4	G ¾"	280	518	–	3,75	FR, CH, BE
	DE 33	7303900	24	4	G ¾"	354	457	–	4,95	FR, CH, BE
	DE 33 st	7305500	24	4	G ¾"	354	520	66	5,70	FR, CH, BE
	DE 50	7306005	20	4	G 1"	409	604	102	9,27	FR, CH, BE
	DE 60	7306400	18	4	G 1"	409	734	161	10,50	FR, CH, BE
	DE 80	7306500	10	4	G 1"	480	737	143	12,80	FR, CH, BE
	DE 100	7306600	10	4	G 1"	480	852	143	14,80	FR, CH, BE
	DE 200	7306700	4	4	G 1 ¼"	634	967	150	34,80	FR, CH, BE
	DE 300	7306800	1	4	G 1 ¼"	634	1.267	150	41,60	FR, CH, BE
	DE 400	7306850	1	4	G 1 ¼"	740	1.245	139	74,00	FR, CH, BE
	DE 500	7306900	1	4	G 1 ¼"	740	1.475	133	74,00	FR, CH, BE
	DE 600	7306950	1	4	G 1 ½"	740	1.859	263	128,00	FR, CH, BE
	DE 800	7306960	1	4	G 1 ½"	750	2.324	263	176,00	FR, CH, BE
	DE 1000	7306970	1	4	G 1 ½"	740	2.804	261	210,00	FR, CH, BE
	DE 1000	7311405	1	4	DN65/PN16	1.000	2.001	286	308,00	FR, CH, BE
	DE 1500	7311605	1	4	DN65/PN16	1.200	1.991	291	426,00	FR, CH, BE
DE 2000	7311705	1	4	DN65/PN16	1.200	2.451	291	717,00	FR, CH, BE	
DE 3000	7311805	1	4	DN65/PN16	1.500	2.531	320	962,00	FR, CH, BE	
DE 4000	7354000	1	4	DN65/PN16	1.500	3.080	320	1.132,00	FR, CH, BE	
DE 5000	7354200	1	4	DN65/PN16	1.500	3.645	320	1.292,00	FR, CH, BE	
16 bar 70 °C	DE 8	7301006	96	4	G ¾"	206	337	–	2,32	FR, CH, BE
	DE 12	7302105	72	4	G ¾"	280	310	–	3,05	FR, CH, BE
	DE 25	7304015	42	4	G ¾"	280	518	–	5,00	FR, CH, BE
	DE 80	7348600	4	4	G 1"	480	744	138	20,12	FR, CH, BE
	DE 100	7348610	4	4	G 1"	480	849	132	23,00	FR, CH, BE
	DE 200	7348620	1	4	G 1 ¼"	634	967	150	57,00	FR, CH, BE
	DE 300	7348630	1	4	G 1 ¼"	634	1.267	150	66,00	FR, CH, BE
	DE 400	7348640	1	4	G 1 ½"	740	1.394	263	118,00	FR, CH, BE
	DE 500	7348650	1	4	G 1 ½"	740	1.614	263	133,00	FR, CH, BE
	DE 600	7348660	1	4	G 1 ½"	740	1.859	263	158,00	FR, CH, BE
	DE 800	7348670	1	4	G 1 ½"	740	2.324	263	202,00	FR, CH, BE
	DE 1000	7348680	1	4	G 1 ½"	740	2.804	263	240,00	FR, CH, BE
	DE 1000	7312805	1	4	DN65/PN16	1.000	2.001	286	530,00	FR, CH, BE
	DE 1500	7312905	1	4	DN65/PN16	1.200	1.991	291	685,00	FR, CH, BE
	DE 2000	7313005	1	4	DN65/PN16	1.200	2.451	291	895,00	FR, CH, BE
	DE 3000	7313105	1	4	DN65/PN16	1.500	2.531	320	1.240,00	FR, CH, BE
	DE 4000	7354100	1	4	DN65/PN16	1.500	3.120	320	1.442,00	FR, CH, BE
	DE 5000	7354300	1	4	DN65/PN16	1.500	3.655	320	1.844,00	FR, CH, BE

Refix DE

	Type	Réf. bleu	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccorc c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
25 bar 70 °C	DE 8	7290100	60	4	G ¾"	206	338	–	3,15	FR, CH, BE
	DE 80	7317600	1	4	DN50/PN40	450	942	159	70,00	FR, CH, BE
	DE 120	7313700	1	4	DN50/PN40	450	1.253	159	100,00	FR, CH, BE
	DE 180	7313500	1	4	DN50/PN40	450	1.528	159	116,00	FR, CH, BE
	DE 300	7313800	1	4	DN50/PN40	750	1.318	160	150,00	FR, CH, BE
	DE 400	7313300	1	4	DN50/PN40	750	1.423	160	245,00	FR, CH, BE
	DE 600	7321500	1	4	DN50/PN40	750	1.868	159	290,00	FR, CH, BE
	DE 800	7321200	1	4	DN50/PN40	750	2.268	159	355,00	FR, CH, BE
	DE 1000	7321000	1	4	DN50/PN40	750	2.768	159	245,00	FR, CH, BE
	DE 1000	7322200	1	4	DN65/PN40	1.000	2.051	242	800,00	FR, CH, BE
	DE 1500	7322100	1	4	DN65/PN40	1.200	2.071	291	850,00	FR, CH, BE
	DE 2000	7313400	1	4	DN65/PN40	1.200	2.531	240	960,00	FR, CH, BE
	DE 3000	7345700	1	4	DN65/PN40	1.500	2.619	269	1.550,00	FR, CH, BE

Refix DC



DC 251

DC 50 – 4001

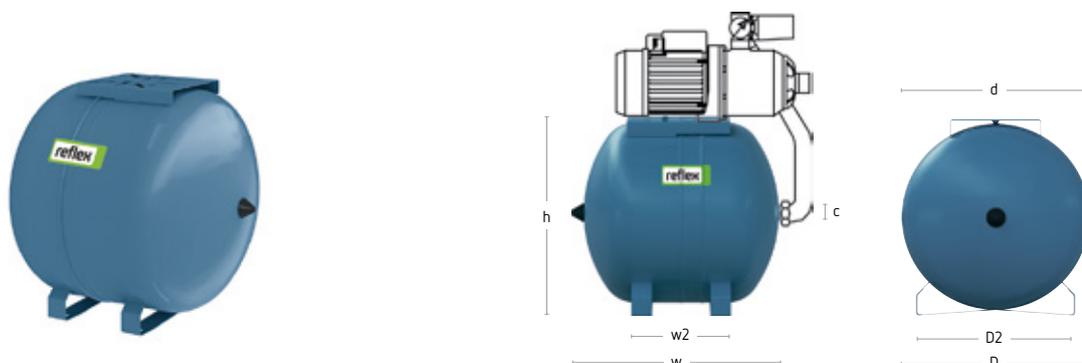
DC 500 – 6001

Caractéristiques techniques

- Pour les installations, qui ne sont pas soumises aux exigences de la norme DIN 1988, par ex. systèmes d'extincteurs, systèmes d'eau de service, chauffages par le sol, géothermie
- Pièces au contact de l'eau protégées contre la corrosion
- Pour antigel de 25 à 50 % maximum
- Membrane non interchangeable selon DIN EN 13831
- Non traversé, sans sectionnement & sans vidage
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Revêtement en résine époxy longue durée
- Prégonflage en usine (azote)
- Vases certifiés WRAS et ACS sur demande

	Type	Réf. bleu	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
10 bar 70 °C	DC 25	7200400	42	2	G 1"	289	510	–	3,34	FR, CH, BE
	DC 50	7309600	20	4	R 1"	418	588	115	9,35	FR, CH, BE
	DC 80	7309700	12	4	R 1"	489	676	103	12,44	FR, CH, BE
	DC 100	7309800	10	4	R 1"	489	782	103	14,28	FR, CH, BE
	DC 140	7309900	1	4	R 1"	489	997	104	20,30	FR, CH, BE
	DC 200	7363500	1	4	R 1"	643	883	91	29,27	FR, CH, BE
	DC 300	7363600	1	4	R 1"	643	1.184	93	38,00	FR, CH, BE
	DC 400	7363700	1	4	R 1"	749	1.173	81	54,00	FR, CH, BE
	DC 500	7363800	1	4	R 1"	749	1.392	82	71,00	FR, CH, BE
	DC 600	7363900	1	4	R 1"	749	1.629	75	80,00	FR, CH, BE

Reflex HW



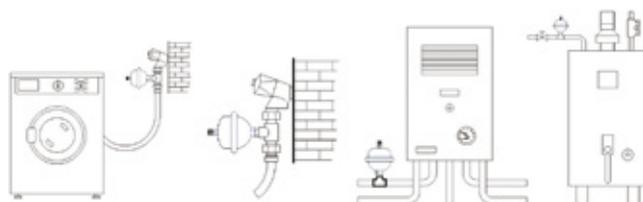
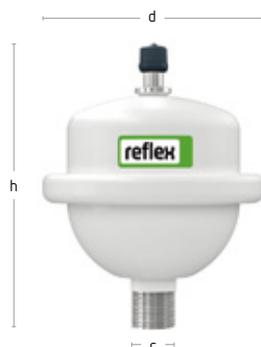
HW 25 – 100 l

Caractéristiques techniques

- Comme vase tampon pour stations de pompage domestiques, qui ne sont **pas** soumises aux exigences de la norme DIN 1988
- Surface du vase et pièces au contact de l'eau protégées contre la corrosion
- Vessie butyle intégrale selon DIN EN 13831 / Échangeable à partir de 50 litres
- Température de service admissible 70 °C
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Revêtement en résine époxy longue durée
- Prégonflage en usine (azote)
- Vases certifiés WRAS et ACS sur demande

	Type	Réf. bleu	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Largeur w [mm]	Largeur w2 [mm]	Profondeur D [mm]	Profondeur D2 [mm]	Poids [kg]	Pays
10 bar 70 °C	HW 25	7200310	36	1,5	G ¾"	280	301	518	227	270	214	5,05	FR, CH, BE
	HW 50	7200320	20	2,0	G 1"	409	432	503	175	350	285	9,00	FR, CH, BE
	HW 60	7200330	16	2,0	G 1"	409	432	577	175	350	285	10,00	FR, CH, BE
	HW 80	7200340	16	2,0	G 1"	480	504	593	185	350	285	12,50	FR, CH, BE
	HW 100	7200350	16	2,0	G 1"	480	504	706	305	350	285	14,06	FR, CH, BE

Reflex WD



WD 0,165 l

Caractéristiques techniques

- Pour appareils à robinets à fermeture rapide, par ex. lave-linges, lave-vaisselles
- Pièces au contact de l'eau protégées contre la corrosion
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Contenance totale 165 cm³
- Membrane non interchangeable selon DIN EN 13831
- Température de service admissible 70 °C
- Vases certifiés WRAS et ACS sur demande

	Type	Réf.	Qpp	Pré-gonflage usine	Raccord c	Ø d	Hauteur h	Poids	Pays
		blanc	[pcs]	[bar]		[mm]	[mm]	[kg]	
10 bar 70 °C	WD	7351000	576	3,5	G ½"	83	111	0,30	FR, CH, BE

+ Accessoires Reflex

Arrêts sécurisés

Flowjet

- Robinet d'arrêt sécurisé avec écoulement pour Reflex DD selon DIN 4807-5
- Pression de service admissible 16 bar
- Température de service admissible 70 °C
- Raccords des deux côtés G 3/4", filetage femelle / mâle
- Se combine également avec des pièces en T du client
- Avec diamètre nominal de passage 1"



Vanne d'isolement

- Vanne d'isolement verrouillable pour la maintenance et le démontage de vases d'expansion
- Avec purge
- Selon DIN EN 12828
- 10 bar/120 °C



Groupe de raccordement

- Pour l'installation et l'entretien particulièrement rapides des vases d'expansion à membrane
- Incl. fermeture sécurisée et coude de raccordement avec raccord à vis
- Avec robinet de vidange G 1/2" et embout de tuyau
- Selon DIN EN 12828
- 10 bar/100 °C



Type	Réf.	Poids [kg]	Pays
Flowjet G 3/4"	9116799	0,24	FR, CH, BE
Vanne d'isolement SU R 3/4" x 3/4"	7613000	0,26	FR, CH, BE
Vanne d'isolement SU R 1" x 1"	7613100	0,57	FR, CH, BE
Groupe de raccordement AG 1"	9119204	0,85	FR, CH, BE
Groupe de raccordement AG 1 1/2"	9119206	1,15	FR, CH, BE
Groupe de raccordement AG 1 1/4"	9119205	1,00	FR, CH, BE

Supports muraux

Support mural avec collier de serrage

- Support avec bande de serrage pour Reflex 6 – 25 litres
- Pour un montage vertical



Type	Réf.	Poids [kg]	Pays
Console murale de raccordement	7612000	0,90	FR, CH, BE
Support mural avec collier de serrage	7611000	0,22	FR, CH, BE

+ Accessoires Reflex

Détecteur de rupture de vessie

- Signalisation en cas de rupture de membrane sur les vases
- Se compose d'une électrode (montée en usine) et d'un relais d'électrodes
- Tension d'alimentation 230 V/50 Hz
- Sortie sans potentiel (contact à ouverture)
- Livraison uniquement en liaison avec un vase



Contrôleur de pression de gonflage

DIN EN 12828 : « Les vases d'expansion sont soumis à une maintenance annuelle. C'est pourquoi la prégonflage du gaz p_0 doit être contrôlée et au besoin corrigée avec une robinetterie à l'état sec. »

- Contrôleur de pression de gonflage jusqu'à environ 9 bar



Bouton poussoir

- Laiton nickelé
- Avec joint et décharge automatique
- Température de service admissible: -20 – +100 °C
- Longueur de montage: 75 mm
- Raccordement: R 1/2"



Manomètre

- Boîtier noir
- Bague chromée à enfiler avec pointeur rouge réglable pour vase d'expansion Reflex
- Diamètre: 80 mm
- Raccordement: R 1/2"



Type	Réf.	Poids [kg]	Pays
Détecteur de rupture de vessie MBM II	7857700	0,62	FR, CH, BE
Contrôleur de pression de gonflage	9119198	0,06	FR, CH, BE
Bouton poussoir 154	9119957	0,30	CH
Hydromètre 462 0 – 40 mWS	9119956	0,30	CH
Manomètre 473	9126256	0,30	CH

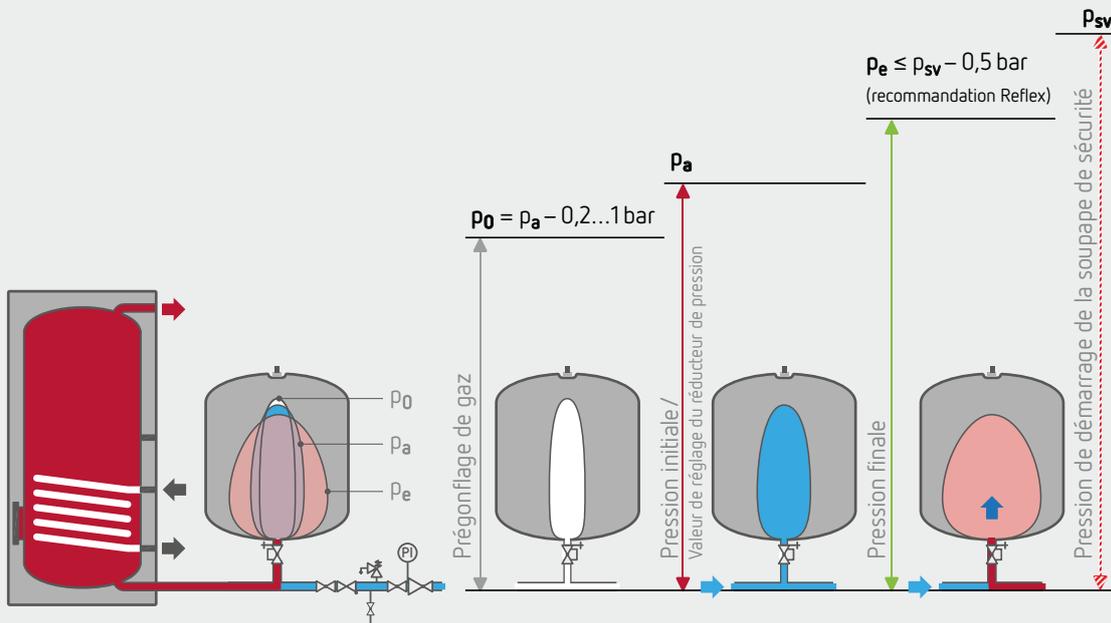
Choix, calcul et installation

Pressions du système

Valable pour les vases d'expansion à membrane dans la production d'eau chaude sanitaire

Surpressions

- p_{st} = Pression statique
- p_0 = Pression minimale de service
- p_a = Pression initiale
- p_e = Pression finale
- p_{sv} = Pression de démarrage de la soupape de sécurité



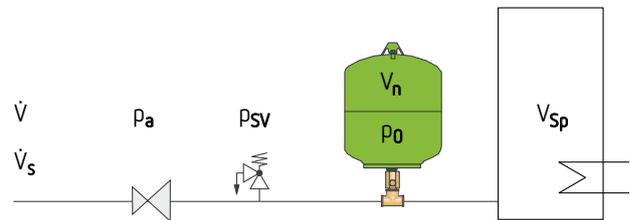
Limites d'utilisation selon DVGW

Pour l'utilisation du vase d'expansion sanitaire, les paramètres de configuration suivants selon DIN 4807 T5 s'appliquent :

Volume de la production d'eau chaude sanitaire	V_{Sp} en l
Volume nominal du vase d'expansion	V_n en l
Pression de réponse de la soupape de sécurité	$p_{sv} = 6,0 \text{ ou } 10,0 \text{ bar}$
Différentiel de pression de service	$d_{pA} = 20 \% \text{ de } p_{sv} \text{ en bar}$
Pression finale de l'installation ($p_e = p_{sv} - d_{pA}$)	$p_e = 4,8 \text{ ou } 8,0 \text{ bar}$
Prégonflage du vase d'expansion	$p_0 = p_a - 0,2 \text{ en bar}$
Pression initiale p_a	p_a en bar
(pression de repos derrière le réducteur de pression)	
Température de l'eau froide	$t_w = 10 \text{ }^\circ\text{C, constant}$
Température de l'eau chaude	$t_{ww} = 60 \text{ }^\circ\text{C, constant}$
Expansion de l'eau	$n = 1,67 \%$

Sélection rapide Refix

Sélection selon le volume nominal V_n



Sélection selon le volume nominal V_n

10 °C Température d'entrée de l'eau froide

60 °C Température du ballon

- Prégonflage de gaz $p_0 = 3,0 \text{ bar}$
- Pression de réglage du réducteur de pression $p_a \geq 3,2 \text{ bar}$

- Prégonflage de gaz $p_0 = 4,0 \text{ bar} = \text{standard}$
- Pression de réglage du réducteur de pression $p_a \geq 4,2 \text{ bar}$

Sélection rapide Refix

P_{sv} [bar]	6	7	8	10
V_{sp} [litre]	V_n Volume nominal Refix [litre]			
90	8	8	8	8
100	8	8	8	8
120	8	8	8	8
130	8	8	8	8
150	8	8	8	8
180	12	8	8	8
200	12	12	8	8
250	12	12	12	8
300	18	18	12	12
400	25	18	18	18
500	25	25	18	18
600	33	25	25	18
700	33	33	25	25
800	60	33	33	25
900	60	60	33	25
1.000	60	60	33	33
1.500	80	80	60	60
2.000	100	100	80	80
3.000	100	100	100	100

P_{sv} [bar]	6	7	8	10
V_{sp} [litre]	V_n Volume nominal Refix [litre]			
90	8	8	8	8
100	12	8	8	8
120	12	8	8	8
130	12	8	8	8
150	18	12	8	8
180	18	12	8	8
200	18	12	12	8
250	25	18	12	12
300	25	18	18	12
400	33	33	15	25
500	60	33	25	25
600	60	60	33	25
700	60	60	33	25
800	80	80	60	25
900	80	60	60	33
1.000	100	60	60	60
1.500	200	100	80	60
2.000	200	200	100	80
3.000	300	200	200	100



Volume du ballon (V_{sp}) **900 l**
 Température de l'eau chaude (T_{ww}) **60 °C**
 Pression de réglage du réducteur de pression p_a **$\geq 4,2 \text{ bar}$**

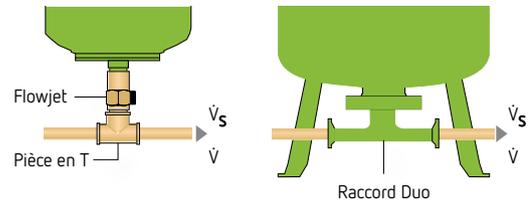
Soupape de sécurité (p_{sv}) **10,0 bar**
 Expansion (60 °C/10 °C) (n) **1,7 %**
 Prégonflage (p_0) **4,0 bar**

Volume du vase (V_n) **31,5 l**

Sélection selon le débit maximal V_s

Pour les vases d'expansion **traversés** par de l'eau potable, la détermination du volume nominal V_n seul ne suffit pas. Il convient également de vérifier que le débit volumique de pointe V_s maxi. recommandé n'est pas dépassé et quelle perte de pression Δp cela engendre.

Si le volume du vase sanitaire anti-légionellose est sélectionné, il faut également vérifier le diamètre du raccordement du vase en fonction du débit maximal V_s . Le tableau ci-dessous renseigne le débit maximal V_s en fonction du diamètre de raccordement de la gamme Reflex, suivant la norme DIN 1988.



10 °C Température d'entrée de l'eau froide

60 °C Température du ballon

Raccords disponibles		Débit volumique de pointe maxi. recom. \dot{V}_s^*	Perte de pression réelle avec un débit volumique \dot{V}
Refix DD 8 à 33 l			
Avec ou sans Flowjet	Rp 3/4" = Standard	$\leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,03 \text{ bar} \times \left(\frac{\dot{V} \text{ m}^3/\text{h}}{2,5 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$
Passage pièce en T	Rp 1" (sur le chantier)	$\leq 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$	Négligeable
Refix DT 60 à 500 l			
Avec Flowjet Rp 1 1/4"		$\leq 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,04 \text{ bar} \times \left(\frac{\dot{V} \text{ m}^3/\text{h}}{7,2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$
Refix DT 80 à 3.000 l			
Raccord Duo DN 50		$\leq 15 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,14 \text{ bar} \times \left(\frac{\dot{V} \text{ m}^3/\text{h}}{15 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$
Raccord Duo DN 65		$\leq 27 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,11 \text{ bar} \times \left(\frac{\dot{V} \text{ m}^3/\text{h}}{27 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$
Raccord Duo DN 80		$\leq 36 \text{ m}^3/\text{h}$	Négligeable
Raccord Duo DN 100		$\leq 56 \text{ m}^3/\text{h}$	Négligeable
Refix DE, DC (non traversé)		Illimité	$\Delta p = 0$

* Déterminé pour une vitesse de 2 m/s.

Calcul détaillé et recommandations de planification

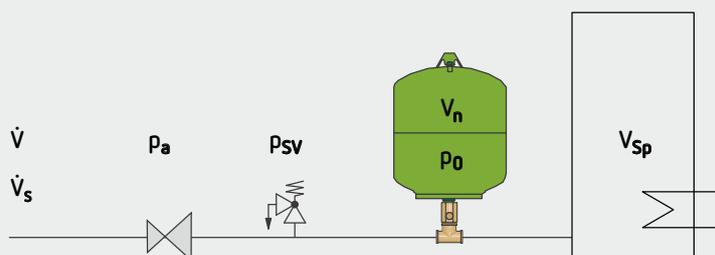
L'eau potable est une substance que l'on consomme.
Les vases d'expansion équipant les installations d'eau potable doivent donc être conformes aux exigences spécifiques de la norme DIN 4807 T5. Seuls des vases traversés sont autorisés.

Refix dans les installations de production d'eau chaude

Calcul

Le calcul s'effectue conformément à la norme DIN 4807 T5.
Voir également en page suivante.

Circuit



La soupape de sécurité se pose généralement directement à l'entrée de l'eau froide du chauffe-eau. Sur les Refix DD et DT, la soupape de sécurité doit être montée en se plaçant dans le sens du flux, là aussi directement en amont de la robinetterie de circulation, si les conditions suivantes sont respectées :

Refix DD avec pièce en T : Rp 3/4" Chauffe-eau de maxi. 200 l
Rp 1" Chauffe-eau de maxi. 1.000 l

Refix DT Robinetterie de circulation : Rp 1 1/4" Chauffe-eau de maxi. 5.000 l

Valeurs n, p_0

Généralement, détermination entre la température de l'eau froide (10 °C) et la température maximale de l'eau chaude (60 °C).

Désinfection thermique

Lors d'une désinfection thermique, l'intégralité du réseau de tuyauterie de l'eau chaude est chauffé à >70 °C. Les vases d'expansion à membrane étant installés dans la conduite d'alimentation en eau froide, ceux-ci ne sont pas concernés par la température élevée. Si une désinfection thermique est programmée, il suffit simplement de l'intégrer dans le calcul.

Prégonflage p_0 , Pression minimale de service

La pression de service minimale ou la prégonflage p_0 dans le vase d'expansion doit se situer au moins 0,2 bar sous la pression d'écoulement minimale. Selon la distance entre le réducteur de pression et le Refix, configurer la pression initiale entre 0,2 et 1,0 bar sous la pression de réglage du réducteur de pression.

Pression initiale p_a

Elle est identique à la pression de réglage du réducteur de pression. Les réducteurs de pression sont obligatoires selon la norme DIN 4807 T5 pour atteindre une pression initiale stable et la pleine capacité du Refix.

Vase d'expansion

Dans les installations utilisant l'eau potable selon la norme DIN 1988, seuls des vases Refix traversés selon la norme DIN 4807 T5 doivent être utilisés. Pour l'eau non potable, les Refix avec un raccord suffisent.

Données de base			Voir les informations du fabricant/valeurs indicatives de calcul	
Volume du ballon	V_{Sp}	[l]	Selon le paramétrage 50 ... 60 °C	
Puissance thermique	\dot{Q}_W	[kW]		
Température de l'eau	t_{WW}	[°C]		
Pourcentage d'expansion		[%]		$n = \dots\%$
Réducteur de pression	p_a	[bar]	Pression de réglage Recommandation Reflex 10 bar	$p_a = \dots \text{ bar}$ $p_{sv} = \dots \text{ bar}$ $\dot{V}_S = \dots [\text{m}^3/\text{h}]$
Soupape de sécurité	p_{sv}	[bar]		
Débit de pointe	\dot{V}_S	[m ³ /h]		

Sélection selon le volume nominal V_n				
Prégonflage	p_0	[bar]	$p_0 = p_a - (0,2 \dots 1,0 \text{ bar})$ Régler la prégonflage 0,2 ... 1,0 bar sous le réducteur de pression (selon la distance entre le réducteur de pression et Reflex)	$p_0 = \dots \text{ bar}$
Volume nominal	V_n	[l]	$V_n = V_{Sp} \times \frac{n \times (p_{sv} + 0,5) (p_0 + 1,2)}{100 \times (p_0 + 1) (p_{sv} - p_0) - 0,7}$	$V_n = \dots \text{ l}$

Sélection selon le volume de pointe \dot{V}_S

Si le volume nominal est sélectionné, il faut contrôler si, pour les vases traversés, le débit volumique de pointe \dot{V}_S issu du calcul du réseau de tuyauterie selon la norme DIN 1988 peut être mis en place sur le Reflex. Si tel est le cas, un Reflex DT 60l permettant un débit supérieur doit être utilisé pour le Reflex DD, au lieu d'un vase 8 à 33l le cas échéant. Un Reflex DD doté d'une pièce en T adaptée plus grande peut également être utilisé, où il convient de respecter que le passage du vase DD fasse saillie dans tout le conduit de la pièce en T.

Raccords disponibles	Débit volumique de pointe maxi. recom. \dot{V}_S^*	Perte de pression réelle avec un débit volumique \dot{V}	
Reflex DD	8 à 33l		
Avec ou sans Flowjet Rp 3/4" = Standard	$\leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,03 \text{ bar} \times \left(\frac{\dot{V} \text{ m}^3/\text{h}}{2,5 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$	
Passage pièce en T Rp 1" (sur le chantier)	$\leq 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$	Négligeable	
Reflex DT	60 à 500l		
Avec Flowjet Rp 1 1/4"	$\leq 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,04 \text{ bar} \times \left(\frac{\dot{V} \text{ m}^3/\text{h}}{7,2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$	
Reflex DT	80 à 3.000l		
Raccord Duo DN 50	$\leq 15 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,14 \text{ bar} \times \left(\frac{\dot{V} \text{ m}^3/\text{h}}{15 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$	$\Delta p = \dots \text{ bar}$ $G = \dots$
Raccord Duo DN 65	$\leq 27 \text{ m}^3/\text{h}$	$\Delta p = 0,11 \text{ bar} \times \left(\frac{\dot{V} \text{ m}^3/\text{h}}{27 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$	
Raccord Duo DN 80	$\leq 36 \text{ m}^3/\text{h}$	Négligeable	
Raccord Duo DN 100	$\leq 56 \text{ m}^3/\text{h}$	Négligeable	
Reflex DE, DC (non traversé)		Illimité	$\Delta p = 0$

* Déterminé pour une vitesse de 2 m/s.

Résultat	
Reflex DT5 l	$V_n = \dots \text{ l}$
Reflex DD l G = (Rp standard 3/4" ci-joint)	$p_0 = \dots \text{ bar}$
Reflex DT5 l	

Refix dans les installations de surpression

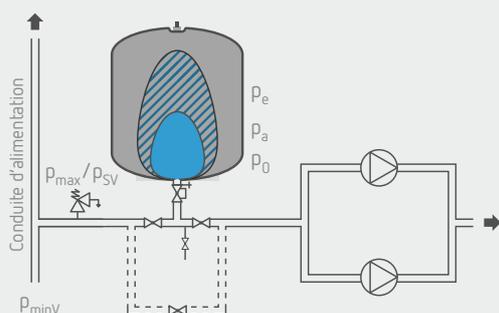
L'eau potable est une substance que l'on consomme. Les vases d'expansion équipant les installations d'eau potable doivent donc être conformes aux exigences spécifiques de la norme DIN 4807 T5. Seuls des vases traversés sont autorisés.

Calcul

Le calcul s'effectue conformément à la norme DIN 1988 T5, dispositions techniques relatives aux installations d'eau potable et aux hausses et baisses de pression.

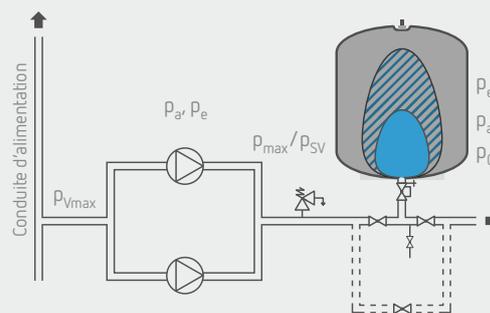
Circuit

Refix dans les installations de surpression
Côté aspiration



Côté aspiration d'une installation de surpression (DEA), les vases d'expansion Refix déchargent la conduite de raccordement et le réseau de distribution. L'utilisation doit être définie en accord avec la compagnie des eaux.

Refix dans les installations de surpression
Côté refoulement



Côté refoulement d'une installation de surpression (DEA), la fréquence de commutation diminue avec le montage d'un Refix, en particulier sur des installations commandées par cascades. Le montage bilatéral peut également s'avérer nécessaire avec la DEA.

Prégonflage p_0 , pression initiale p_a

La pression minimale de service ou la prégonflage p_0 dans le dispositif Refix doit être réglée environ 0,5 à 1 bar sous la pression minimale d'alimentation pour le montage côté aspiration et 0,5 à 1 bar sous la pression d'enclenchement côté refoulement d'une installation. La pression initiale p_a se situant au moins 0,5 bar au-dessus de la prégonflage, une réserve d'eau suffisante est toujours disponible, une condition indispensable à un fonctionnement sans usure excessive.

Dans les installations utilisant l'eau potable selon la norme DIN 1988, seuls des vases Refix traversés selon la norme DIN 4807 T5 doivent être utilisés. Pour l'eau non potable, les Refix avec un raccord suffisent.



Veiller à ce que la pression de service maximale admissible ne soit pas dépassée suite à des coups de bélier.

Circuit côté aspiration : Reflex côté aspiration

Montage après accord avec la compagnie des eaux en charge (WVU) Cela devient nécessaire dès lors que les critères suivants ne sont pas remplis :

- Si une pompe du surpresseur tombe en panne, la vitesse d'écoulement dans la conduite de raccordement ne doit pas varier de plus de 0,15 m/s
- Si toutes les pompes du surpresseur tombent en panne, elle ne doit pas varier de plus de 0,5 m/s
- Tant que la pompe fonctionne, la pression d'alimentation $p_{\min V}$ ne doit pas être inférieure de plus de 50 % à la valeur minimale et doit être de moins d'1 bar.

Données de base		Voir les informations du fabricant/valeurs indicatives de calcul			
Pression mini. d'alimentation	$p_{\min V}$ [bar]	Sélection selon DIN 1988 T5			$V_n = \dots \text{ l}$
Débit de circulation maxi.	$\dot{V}_{\max P}$ [m³/h]	Débit de circulation maxi. $\dot{V}_{\max P}$ / m³/h	Reflex DT avec raccord Duo V_n /litre	Reflex DT V_n /litre	
		≤ 7	300	300	
		$> 7 \leq 15$	500	600	
		> 15	---	800	
Prégonflage	p_0 [bar]	$p_0 = p_{\min V} - 0,5 \text{ bar}$			$p_0 = \dots \text{ bar}$
Résultat					
Reflex DT5 l	$V_n = \dots \text{ l}$			
Avec raccord Duo DN 50		$p_0 = \dots \text{ bar}$			
Reflex DT5 l				

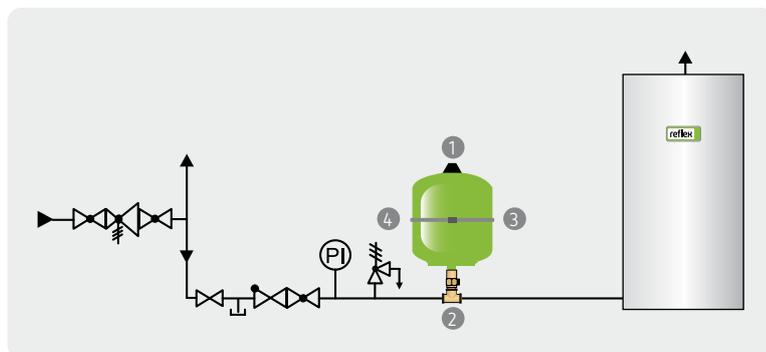
Circuit côté refoulement Reflex côté post-pression de la DEA

Données de base		Voir les informations du fabricant/valeurs indicatives de calcul				
Pour limiter la fréquence de commutation sur les installations commandées par pression						
Hauteur manométrique maxi. de la DEA	H_{\max} [mWs]	s – Fréquence de commutation	1/h	20	15	10
Pression d'alimentation maxi.	p_{\max} [bar]					
Pression d'enclenchement	p_E [bar]	Puissance pompe	kW	$\leq 4,0$	$\leq 7,5$	$\leq 7,5$
Pression d'arrêt	p_A [bar]					
Débit de circulation maxi.	$\dot{V}_{\max P}$ [l/h]					
Fréquence de commutation	s [1/h]					
Nombre de pompes	n [pièce]					
Puissance électrique de la pompe la plus puissante	P_{el} [kW]					
Volume nominal	V_n [l]	$V_n = 0,33 \times V_{\max P} \frac{p_A + 1}{(p_A - p_E) \times s \times n}$			$V_n = \dots \text{ l}$	
Pour l'enregistrement du niveau de stockage mini. V_e entre l'enclenchement et l'arrêt de la DEA						
Pression d'enclenchement	p_E [bar]	Recommandation Reflex : pour $p_0 = p_E - 0,5 \text{ bar}$				$p_0 = \dots \text{ bar}$
Pression d'arrêt	p_A [bar]					
Prégonflage Reflex	p_0 [bar]					
Niveau de stockage	V_e [l]					
Volume nominal	V_n [l]	$V_n = V_e \frac{(p_E + 1)(p_A + 1)}{(p_0 + 1)(p_A - p_E)}$			$V_n = \dots \text{ l}$	
Contrôle de la surpression de service adm.	p_{\max} [bar]	$p_{\max} \leq 1,1 p_{zul} \frac{H_{\max} \text{ [mWs]}}{10}$			$p_{\max} = \dots \text{ bar}$	
Données de base						
Reflex DT5 l	$V_n = \dots \text{ l}$				
Avec raccord Duo DN 50		$V_n = \dots \text{ l}$				
Reflex DT5 l	$p_0 = \dots \text{ bar}$				

Exemples d'installations

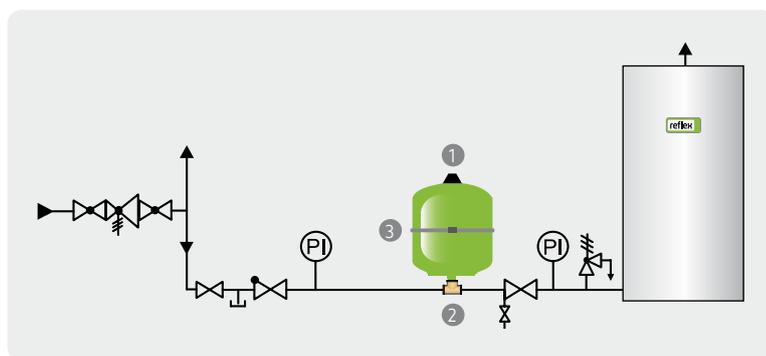
Refix dans les installations de production d'eau chaude, exemples d'installation

Refix DD, DT 60–500 avec robinetterie de circulation Flowjet



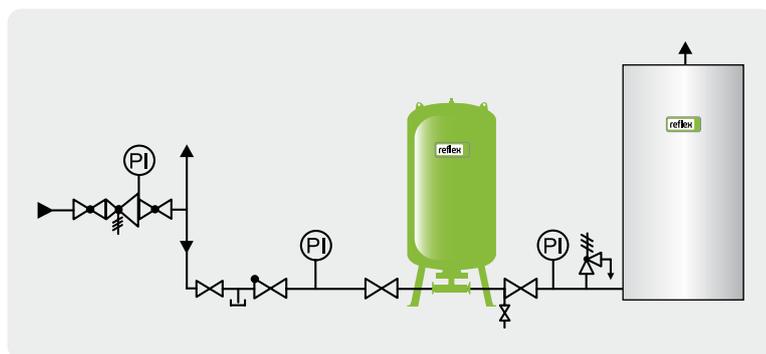
- La **solution complète** avec robinetterie de circulation « Flowjet »
- **Avantage** : Flowjet garantit un montage facile et conforme aux normes DIN. Verrouillable, vidangeable et permettant la circulation.
 - ① Refix DD ou Refix DT 60–500'
 - ② Robinetterie de circulation Flowjet sur Refix DD en tant qu'accessoire en option :
 - Standard avec pièce en T Rp 3/4", $\dot{V} \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
 - Pour pièce en T Rp 1" $\dot{V} \leq 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$
 - ③ Support mural Reflex pour 8 à 25 l (33 l avec pattes, DT avec pieds)
 - ④ La soupape de sécurité doit être montée dans le sens du flux, en amont de Refix DD ou DT5 avec Flowjet, dans la mesure où le diamètre nominal de la S_v nécessaire est \leq à la conduite du réservoir suivant.

Refix DD sans robinetterie de circulation Flowjet



- Sans robinetterie de circulation Flowjet, la conduite vers le chauffe-eau doit être verrouillée et le Refix DD vidangé via un robinet sur le chantier lors des opérations d'entretien.
 - ① Refix DD
 - ② Pièce en T Rp 3/4", $\dot{V} \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
Avec pièce en T Rp 1" $\dot{V} \leq 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$
 - ③ Support mural Reflex pour 8 à 25 l (33 l avec pattes)

Refix DT avec raccord Duo



- Pour le verrouillage et la vidange du Refix DT avec raccord Duo, des robinets supplémentaires sont nécessaires.
- La soupape de sécurité se pose de manière non verrouillable à l'entrée de l'eau froide du chauffe-eau.



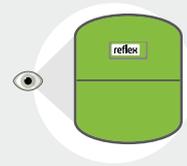
Les systèmes de charge sont parfois soumis à des températures élevées. Contactez votre interlocuteur Reflex.

Fonctionnement et entretien

Conformément à l'Ordonnance relative à la sécurité des installations (BetrSichV), les vases d'expansion à membrane sont soumis à une maintenance annuelle. Respecter impérativement les instructions de montage, d'utilisation et d'entretien et les consignes obligatoires destinées à l'installateur et à l'exploitant.

1. Contrôle visuel

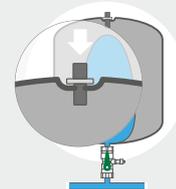
- Contrôler l'absence de dommages, de corrosion, etc. sur la vase. En cas de dégâts, procéder aux réparations ou aux remplacements nécessaires et identifier les causes possibles.
- Ajuster l'adaptabilité du vase aux conditions d'utilisation sur le chantier.



2. Contrôle de la membrane

Actionner brièvement la vanne de remplissage de gaz. Si de l'eau s'écoule :

- Pour les vases équipés d'une membrane non interchangeable, procéder au remplacement du Vase d'expansion à membrane.
- Sur les vases équipés d'une membrane interchangeable, procéder au remplacement ou contacter le service d'assistance Reflex pour connaître la marche à suivre.



3. Réglage de la prégonflage de gaz

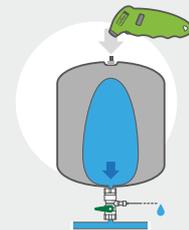
Retirer le vase Reflex du système par la vanne d'arrêt (Flowjet) et vidanger côté eau.

Mesurer la prégonflage p_0 au niveau de la vanne de remplissage de gaz et le cas échéant, réajuster sur la pression minimale de service de l'installation.

$$p_0 [\text{bar}] = p_a - 0,2 \text{ bar}^*$$

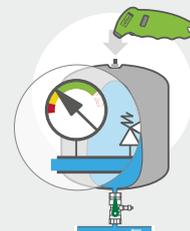
* Si la distance (perte de pression) vis-à-vis du réducteur de pression est élevée, augmenter la différence par rapport à p_a de 1 bar maxi.

- En cas de pression trop élevée, évacuer le gaz au niveau de la vanne de remplissage de gaz.
- En cas de pression trop faible, remplir d'azote depuis une bouteille pressurisée.
- Consigner la prégonflage réglée ou corrigée sur la plaque signalétique p_0 .



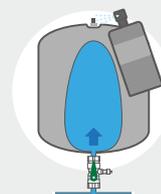
4. Contrôle en fonctionnement

- Fermer le robinet de vidange au niveau de la vanne d'arrêt et ouvrir doucement cette dernière (Flowjet).
- Contrôle de la pression de gaz en fonctionnement La pression de gaz doit être à présent identique à la pression de l'eau (comparaison avec le manomètre sur le réducteur de pression), ensuite le vase fonctionne.
- Sur les réservoirs chauffés, la pression au niveau du vase doit monter jusqu'à env. 0,5 bar sous la pression de démarrage de la soupape de sécurité.



5. Contrôle de l'étanchéité de la vanne de remplissage de gaz

Retirer les outils de remplissage et de mesure en option au niveau de la vanne de remplissage et vérifier avec un aérosol détecteur de fuite si celle-ci se referme de manière étanche après utilisation. Enfin, revisser le capuchon de la vanne également hermétique sur la vanne de remplissage.



Le vase d'expansion à membrane
Reflex est de nouveau opérationnel

Valeurs ajoutées Reflex

Offres de services numériques



Reflex Solutions Pro – Obtenir facilement et rapidement une solution de projet complète

La dernière génération de l'outil de configuration éprouvé permet d'organiser chacun des produits selon les besoins à partir de toute la gamme Reflex, et ce, quelle que soit la taille des projets – de la maison individuelle à la propriété industrielle en passant par la construction de logements.

Démarrer votre configuration gratuitement :

 rsp.reflex.de/fr

Qu'il s'agisse d'un seul produit ou d'un système complet : la saisie des paramètres de l'installation s'effectue une fois l'application choisie. Reflex Solutions Pro identifie rapidement et efficacement la configuration adaptée. Un clic suffit à télécharger la documentation complète associée, comme la fiche produit, les descriptifs et les données BIM.

Formation Reflex – Le savoir-faire au service de l'innovation



Près du siège de l'entreprise situé à Ahlen, des artisans spécialisés, des planificateurs et des exploitants sont prêts à relever les défis posés par la technique du bâtiment d'aujourd'hui en matière d'approvisionnement en chauffage et eau chaude. De l'installation à la mise en service technique, en passant par la planification et le conseil, le centre de formation Reflex et son équipe s'adressent à tous les partenaires qui souhaitent disposer d'informations

sérieuses sur l'état de l'art, les normes et les services. C'est dans l'ancienne ferme entièrement modernisée du Land de Westphalie que le savoir-faire acquis peut être mis en pratique et expérimenté, directement sur les installations Reflex. Des simulations réalistes et les nombreux appareils disponibles participent à la mise en œuvre des contenus de manière dynamique, où théorie et pratique s'entremêlent efficacement.

Les formations Reflex4Experts sont également disponibles en ligne. Par exemple sous forme de webinaires sur PC, tablettes ou smartphones. Des modules de formation courts sur des thèmes d'actualité et passionnants à suivre facilement au bureau, à la maison ou en déplacement.

Pour en savoir plus : www.reflex4experts.com/en

Le centre de formation Reflex

Reflex BeLux :
+32 2 808 20 50

Reflex France :
+33 4 81 91 91 59

Reflex Suisse :
+41 61 826 50 60

Nos promesses de prestations Reflex After Sales & Service

Les installations d'approvisionnement sont de plus en plus complexes, et ce aussi bien sur le plan technologique qu'en matière d'essais obligatoires et de documentation soumise à notification. Avec Reflex After Sales & Service, des professionnels sont à vos côtés même après l'achat. Forts de longue année d'expérience, en particulier dans les solutions Reflex, nous sommes à même de vous proposer une sécurité et une fonctionnalité élevées pour votre installation.

- Savoir-faire et expérience de longue date dans tous les produits Reflex

- Un personnel qualifié maîtrisant les derniers produits et les directives en vigueur
- Respect des dispositions légales, et donc des règles de responsabilité et de garantie
- Des installations paramétrées avec la plus haute précision pour une efficacité et une fonctionnalité maximales



Pour en savoir plus sur nos services :
www.reflex-winkelmann.com/fr/services/after-sales-service



Extension de la garantie à 5 ans

Vous avez désormais la possibilité d'enregistrer votre installation une fois celle-ci mise en service par nos soins ou par l'un de nos partenaires de service certifiés. Si vous souscrivez dans le même temps un contrat de maintenance, vous avez également droit à une extension de la garantie à 5 ans. Pour en profiter, il vous suffit de vous rendre sur la page www.reflex-winkelmann.com/fr/services/after-sales-service/garantie-des-produits de notre site ou via l'autocollant situé sur votre produit pour accéder très facilement à la procédure d'enregistrement.

L'enregistrement est non seulement possible lors de la mise en service, mais également dans les 6 mois sur toutes les installations neuves datant de 2020.

Le nouveau formulaire en ligne nous permet d'optimiser encore davantage le service pour nos clients. En quelques clics, le formulaire de commande est créé et peut être ainsi directement traité dans notre système.



Ligne d'assistance technique

Reflex BeLux :
 +32 474 59 80 09
aftersales.belgium@reflex.de

Reflex France :
 +33 6 23 80 34 12
aftersales.france@reflex.de

Reflex Suisse :
 +41 61 826 50 65
aftersales@reflexch.ch



Découvrez les produits Reflex grâce à la réalité augmentée



1 Scannez le code QR :
reflex.de/en/city



2 Reflex Smart City
Téléchargez l'application



3 Scannez et découvrez le titre
de la page de cette brochure

Toujours fidèle à l'état de l'art

Vous pouvez télécharger d'autres brochures produit et documents, et commander des exemplaires imprimés à cette adresse www.reflex-winkelmann.com/fr/services/espace-de-telechargement



Thinking solutions.

Reflex BeLux
Zuiderlaan, 14
BE-1731 Asse (Zellik)
+32 28 08 20 50
belux@reflex.de

www.reflex-winkelmann.com/be/fr

Reflex France
Tour Part Dieu
129 rue Servient
FR-69003 Lyon
+33 4 81 91 91 59
info.france@reflex.de

www.reflex-winkelmann.com/fr

Reflex Suisse
Rührbergweg 7
CH-4133 Pratteln
+41 61 826 50 60
info@reflexch.ch

A **WINKELMANN**
BUILDING+INDUSTRY BRAND

www.reflex-winkelmann.com/ch/fr