reflex
Thinking solutions.

Vases d'expansion à membrane et à vessie



Reflex, Refix

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 1 500 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





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

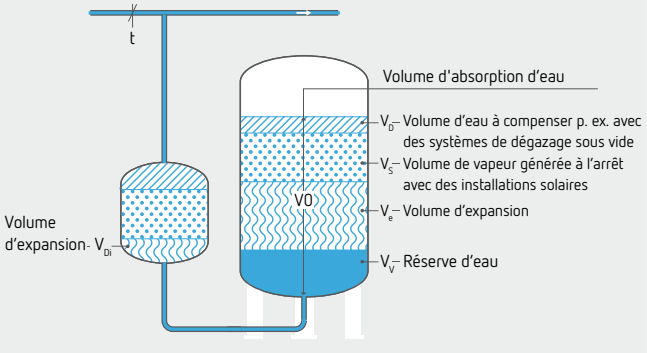
Pour obtenir d'autres informations, reportez-vous à la brochure: Stations de maintien de pression

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

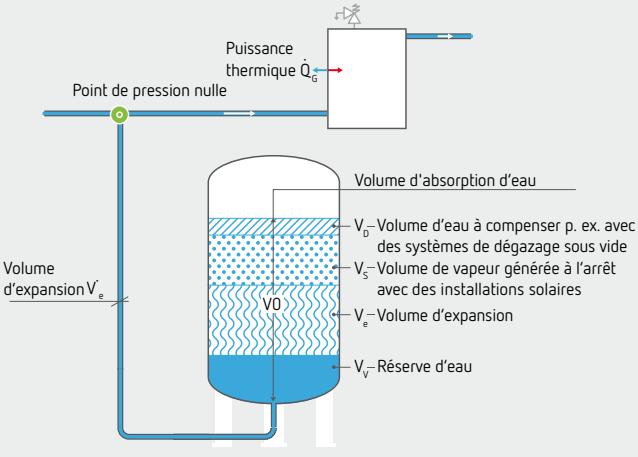
Le rôle du dispositif de maintien de la pression est de compenser les variations de volumes entre la température la plus élevée et la température la plus basse afin de maintenir la pression dans une plage admissible. Pour cela, il est indispensable de garantir un volume d'absorption d'eau suffisant correspondant 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 °C
- avec les systèmes de refroidissement, proportion de V_e pour t < 0 °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 Refix 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 Refix 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

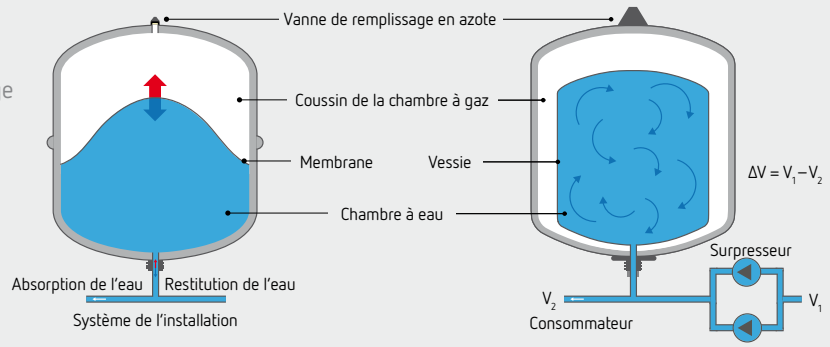




Refix pour systèmes d'eau potable et de service, ainsi que pour applications spéciales

Construction et fonctionnement

Reflex dans une installation de chauffage (exemple)



Refix 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.

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

Reflex

- **pour le montage dans une chaudière**
  - Vase plat
    - Membrane
      - 3 bar
        - **F**
          - F 8 à 24 l



- **Pour systèmes de chauffage et de refroidissement**
  - Vase disque
    - Vessie
      - 3 bar
        - **C**
          - C 8 à 80 l



  - Vase
    - Membrane
      - 4 et 6 bar
        - **N**
          - N 8 à 1.000 l



    - Vessie
      - 6, 10 et 16 bar
        - **G**
          - G 100 – 5.000 l



  - Vase étroit
    - Membrane
      - 6 bar
        - **SL**
          - SlimLine 180 à 320 l



- **Pour installations solaires**
  - Vase solaire
    - Membrane/Vessie
      - 10 bar
        - **S**
          - S 2 à 600 l



V Vases intermédiaires

Sans membrane

V 6 – V 350 → 10 bar/110 °C
V 500 – 5 000 l → 6 bar/120 °C
V 500 – 5 000 l → 10 bar/120 °C



CE

Pour systèmes d'eau potable et de service

Refix

Pour installations d'eau potable, de surpression et de chauffage de l' ECS selon DIN 1988

- Petit vase
  - Vessie
  - 10 et 25 bar
  - DD
  - DD 2 – 33
- Grand vase
  - Vessie
  - 10 et 16 bar
  - DT
  - DT 60 – 3.000

Pour application en eau potable, unités surpresseurs et anti-béliers

- Vase disque
  - Vessie
  - 10 bar
  - C-DE
  - C-DE 8 – 80
- Vase
  - Vessie
  - 10, 16 et 25 bar
  - DE
  - DE 2 – 5.000
  - Membrane
  - 10 bar
  - DC
  - DC 25 – 600
- Vase pour installation avec surpresseur
  - Vessie
  - 10 bar
  - HW
  - HW 25 – 100














Antibélier	Membrane	WD**	 0,165 l/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.

Reflex

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

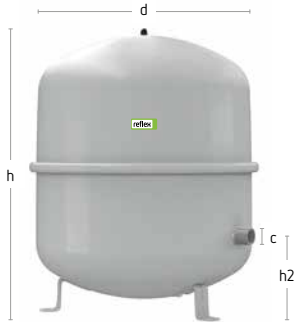


Gamme de produits Reflex

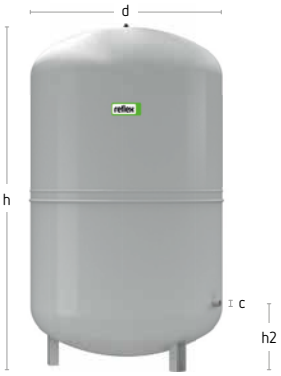
Reflex N



N 8–25



N 35–140



N 200–1.000

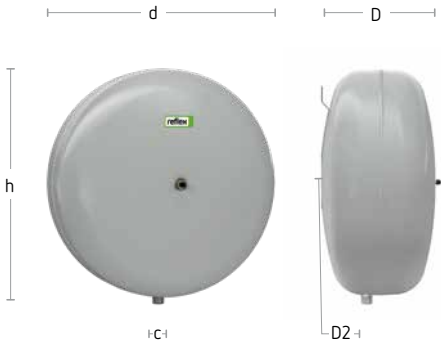
Caractéristiques techniques

- Pour systèmes de chauffage et de refroidissement fermés
- Avec raccords filetés
- N8-25 : montage standard, N 50 à N 80 : au sol ou vertical via le support de fixations (raccord vers le bas), à partir de N 100 : uniquement au sol.
- Membrane non interchangeable, conforme à la norme DIN EN 1383
- Température membrane admissible jusqu'à 70 °C
- Pour antigel affichant une concentration comprise entre 25 et 50 %
- Conforme à la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Revêtement extérieur époxy durable
- Prégonflage en usine (azote)
- Convient pour des températures systèmes jusqu'à 120 °C

La nouvelle génération : Reflex NG devient **Reflex N** !

	Type	Réf. gris	Réf. blanc	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]
NOUVEAU! 4 bar 70 °C	N 8	8202501	7202801	0012	84	1,5	R ¾"	272	236	–	2,35
	N 12	8203301	7203501	0012	60	1,5	R ¾"	272	317	–	2,75
	N 18	8204301	7204401	0012	60	1,5	R ¾"	308	360	–	3,60
	N 25	8206301	7206401	0012	48	1,5	R ¾"	308	481	–	4,35
	N 35	8208401	7208501	0012	24	1,5	R ¾"	376	466	130	5,60
6 bar 70 °C	N 50	8209300	7209400	0013	24	1,5	R ¾"	441	487	175	9,60
	N 80	8210200	7210600	0013	12	1,5	R 1"	512	558	172	13,28
	N 100	8216300	–	0013	10	1,5	R 1"	512	669	172	15,84
	N 140	8211400	–	0013	6	1,5	R 1"	512	890	172	19,90
	N 200	8213300	–	0018	4	1,5	R 1"	634	758	205	23,80
	N 250	8214300	–	0018	4	1,5	R 1"	634	888	205	24,70
	N 300	8215300	–	0018	1	1,5	R 1"	634	1.092	235	30,00
	N 400	8218000	–	0018	1	1,5	R 1"	740	1.102	245	47,00
	N 500	8218300	–	0018	1	1,5	R 1"	740	1.321	245	52,00
	N 600	8218400	–	0018	1	1,5	R 1"	740	1.531	245	66,00
	N 800	8218500	–	0018	1	1,5	R 1"	740	1.996	245	96,00
	N 1000	8218600	–	0018	1	1,5	R 1"	740	2.413	245	118,00

Reflex C



C 8 à 80 l

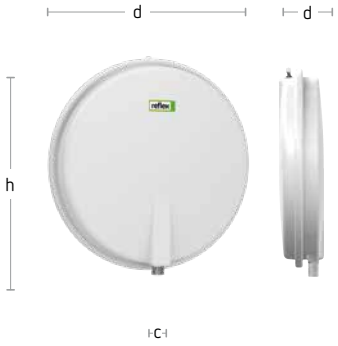
Caractéristiques techniques

- Vase disque pour systèmes de chauffage et de refroidissement fermés
- Avec raccords filetés
- Avec pattes de fixation facilitant la pose
- Vessie en butyle de haute qualité, non interchangeable, conforme à la norme DIN EN 1383
- Température membrane admissible jusqu'à 70°C
- Pour antigel affichant une concentration comprise entre 25 et 50 %
- Conforme à la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Revêtement extérieur époxy durable
- Prégonflage en usine (azote)
- Convient pour des températures systèmes jusqu'à 120 °C

	Type	Réf. gris	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Profondeur D [mm]	Profondeur D2 [mm]	Poids [kg]
3 bar 70 °C	C 8	8280000	0017	96	1	G ½"	280	296	176	52	2,71
	C 12	8280100	0017	60	1	G ½"	354	370	182	64	3,60
	C 18	8280200	0017	42	1	G ¾"	356	370	236	76	4,10
	C 25	8280300	0017	42	1	G ¾"	409	427	253	93	5,10
	C 35	8280400	0017	24	1	G ¾"	480	465	256	97	6,55
	C 50	8280500	0017	20	1,5	G ¾"	480	465	332	125	8,00
	C 80	8280600	0017	8	1,5	G ¾"	634	621	338	135	15,70

Reflex F

PLUS X AWARD 2017 achieved for: Innovation High Quality Functionality



F 8 l



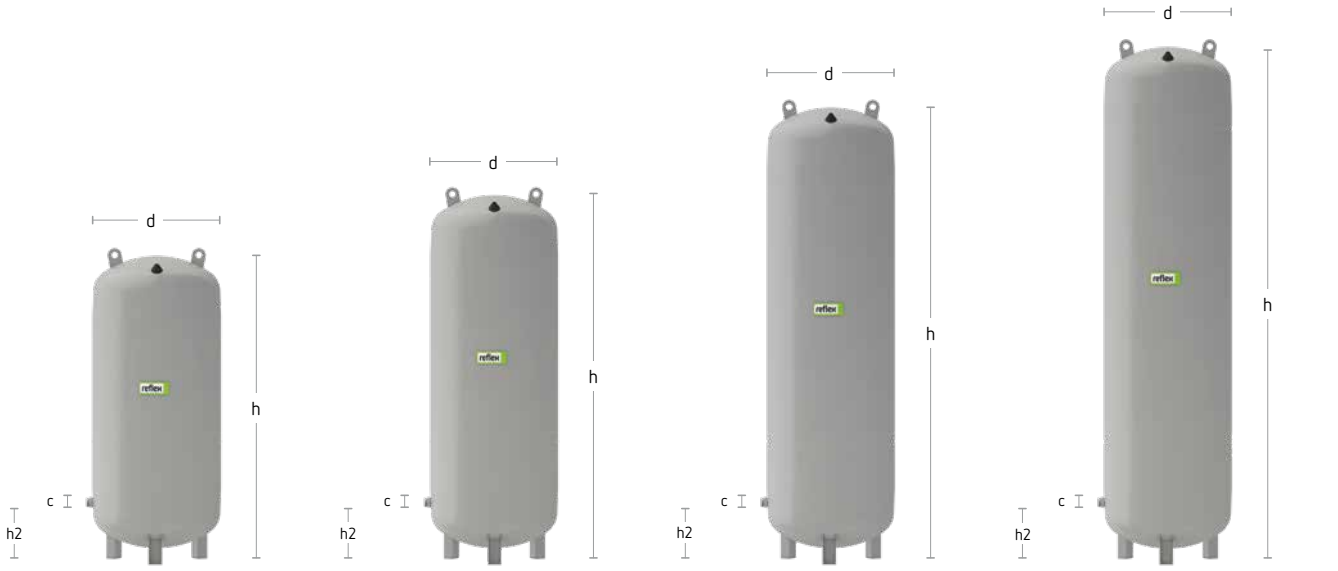
F 12 à 24 l

Caractéristiques techniques

- Vase plat pour systèmes de chauffage et de refroidissement fermés, en part. pour le montage dans une chaudière
- Avec raccords filetés
- À partir de 18 l, avec patte de fixation
- Membrane non interchangeable, conforme à la norme DIN EN 1383
- Température de fonctionnement admissible 70 °C
- Pour antigel affichant une concentration comprise entre 25 et 50 %
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Revêtement extérieur époxy durable
- Prégonflage en usine (azote)
- Température système maxi. admissible 120 °C
- Vase Reflex F 8 récompensé par le prix Plus X Award

	Type	Réf. blanc	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Largeur w [mm]	Profondeur D [mm]	Profondeur D2 [mm]	Poids [kg]
3 bar 70 °C	F 8	2407000	0015	54	0,75	G ⅜"	389	389	350	88	72	4,15
	F 12	2211900	0015	36	1	G ½"	–	444	350	108	81	6,60
	F 15	2215500	0015	36	1	G ¾"	–	444	350	134	97	7,12
	F 18	2218300	0015	28	1	G ¾"	–	444	350	158	109	7,70
	F 24	2219000	0015	25	1	G ¾"	–	444	350	180	120	9,10

Reflex SL



SlimLine 180 l | SlimLine 220 l | SlimLine 280 l | SlimLine 320 l

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 échange direct.

Caractéristiques techniques

- Vase étroit et compact pour systèmes de chauffage et de refroidissement fermés
- Membrane non interchangeable, conforme à la norme DIN EN 1383
- Prégonflage (azote) 1,5 bar
- Revêtement extérieur
- G 1" Raccordement
- Surpression de service adm. : 6 bar
- Température membrane admissible jusqu'à 70 °C
- Convient pour des températures systèmes jusqu'à 120 °C
- Pour antigel affichant une concentration comprise entre 25 et 50 %

	Type	Réf. gris	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]
6 bar 70 °C	SL 180	8200200	0020	1	1,5	G 1"	480	1.156	214	27,38
	SL 220	8200250	0020	1	1,5	G 1"	480	1.386	214	33,34
	SL 280	8200300	0020	1	1,5	G 1"	480	1.716	214	41,82
	SL 320	8200350	0020	1	1,5	G 1"	480	1.946	214	47,78

Reflex G



G 100 – 500 l



G 600 – 1.000 l (Ø740)



G 1.000 (Ø 1000) – 2.000 l

G 3.000 – 5.000 l

Caractéristiques **techniques**

- Pour systèmes de chauffage et de refroidissement fermés
- Modèle vertical
- Raccords :
  → Jusqu'à 1.000 l / Ø 740 mm avec raccords filetés
  → À partir de 1.000 l / Ø 1.000mm avec raccords à bride DN 65 / PN 6 ou DN 65 / PN 16
- Vessie en butyle interchangeable, conforme à la norme DIN EN 1383
- Température vessie admissible jusqu'à 70 °C
- Pour antigel affichant une concentration comprise entre 25 et 50 %
- Conforme à la directive pour les appareils sous pression 2014 / 68 / EU
- Avec manchon pour système de signalisation de rupture de membrane (option) (à partir de 1.000 l et Ø 1.000 mm)
- Avec bride d'inspection (à partir de 1.000 litres et Ø 1.000 mm)
- Manomètre et raccord de gonflage protégés par un étrier
- Revêtement extérieur époxy durable
- Prégonflage en usine (azote)
- Convient pour des températures systèmes jusqu'à 120 °C

	Type	Réf. gris	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]
6 bar 70 °C	G 100	8519000	0021	4	3,5	G 1"	480	850	145	19,20
	G 200	8519100	0021	1	3,5	G 1 ¼"	634	967	144	36,50
	G 300	8519200	0021	1	3,5	G 1 ¼"	634	1.267	144	41,60
	G 400	8521605	0021	1	3,5	G 1"	740	1.276	146	43,00
	G 500	8521705	0021	1	3,5	G 1"	740	1.494	146	51,00
	G 600	8522605	0021	1	3,5	G 1"	740	1.739	146	66,00
	G 800	8523610	0021	1	3,5	G 1"	740	2.186	149	94,00
	G 1000/740	8546605	0021	1	3,5	G 1"	740	2.593	146	150,00
	G 1000/1000	8524605	0022	1	3,5	DN65/PN6	1.000	1.973	307	228,00
	G 1500	8526605	0022	1	3,5	DN65/PN6	1.200	1.971	305	280,00
	G 2000	8527605	0022	1	3,5	DN65/PN6	1.200	2.451	291	300,00
	G 3000	8544605	0022	1	3,5	DN65/PN6	1.500	2.490	334	620,00
	G 4000	8529605	0022	1	3,5	DN65/PN6	1.500	3.065	334	770,00
	G 5000	8530605	0022	1	3,5	DN65/PN6	1.500	3.598	334	849,00
10 bar 70 °C	G 100	8518000	0021	4	3,5	G 1"	480	850	146	19,20
	G 200	8518100	0021	1	3,5	G 1 ¼"	634	966	144	33,40
	G 300	8518200	0021	1	3,5	G 1 ¼"	634	1.267	144	34,60
	G 400	8521005	0021	1	3,5	G 1 ¼"	740	1.275	133	52,00
	G 500	8521006	0021	1	3,5	G 1 ¼"	740	1.494	133	60,00
	G 600	8522006	0021	1	3,5	G 1 ½"	740	1.859	263	118,00
	G 800	8523005	0021	1	3,5	G 1 ½"	740	2.324	263	166,00
	G 1000/740	8546005	0021	1	3,5	G 1 ½"	740	2.804	263	190,00
	G 1000/1000	8524005	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.000	2.001	286	335,00
	G 1500	8526005	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.200	1.991	291	390,00
	G 2000	8527005	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.200	2.451	291	485,00
	G 3000	8544005	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.500	2.542	320	830,00
	G 4000	8529005	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.500	3.117	320	1.064,00
	G 5000	8530005	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.500	3.652	320	1.274,00
16 bar 70 °C	G 100	8518400	0021	1	3,5	DN25/PN16	480	992	231	25,00
	G 200	8518500	0021	1	3,5	DN25/PN16	634	1.088	221	57,00
	G 300	8518600	0021	1	3,5	DN25/PN16	634	1.392	221	66,00
	G 400	8510206	0021	1	3,5	DN40/PN16	740	1.373	198	118,00
	G 500	8518700	0021	1	3,5	DN40/PN16	740	1.618	197	130,00
	G 600	8522007	0021	1	3,5	DN40/PN16	740	1.871	198	158,00
	G 800	8523906	0021	1	3,5	DN40/PN16	740	2.336	198	221,00
	G 1000/740	8546906	0021	1	3,5	DN40/PN16	740	2.804	201	260,00
	G 1000/1000	8524205	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.000	2.031	276	468,00
	G 1500	8526305	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.200	2.021	281	650,00
	G 2000	8527100	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.200	2.481	281	731,00
	G 3000	8544705	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.500	2.550	310	960,00
	G 4000	8529405	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.500	3.110	310	890,00
	G 5000	8529705	0022	1	3,5	DN65/PN16	1.500	3.645	310	1.020,00

Reflex S



S 2 à 33 l



S 50 à 250 l



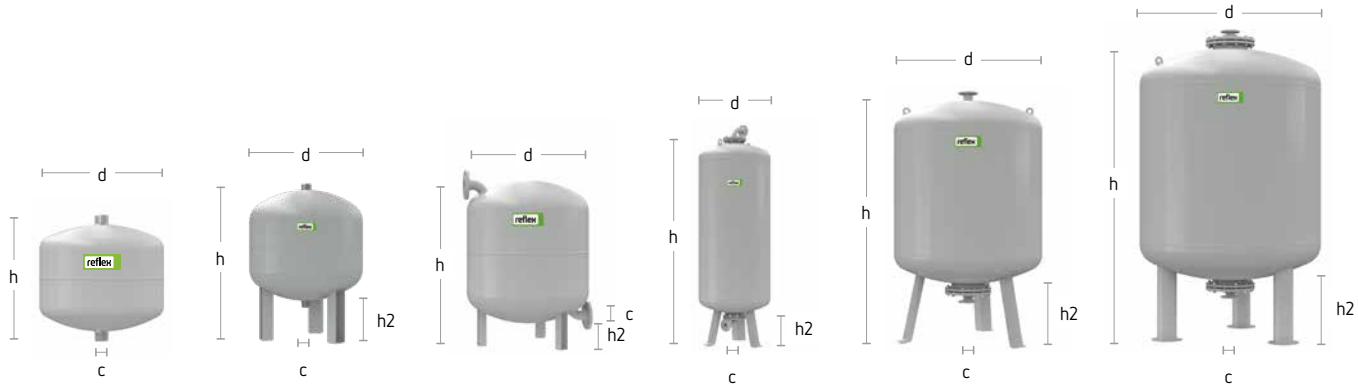
S 300 à 600 l

Caractéristiques techniques

- Pour systèmes solaires, de chauffage et de refroidissement
- Avec raccords filetés
- Avec pattes de fixation jusqu'au 33 litres, avec pieds à partir du 50 litres
- Pour antigel affichant une concentration comprise entre 25 et 50 %
- Membrane intégrale non interchangeable, demi-membrane non interchangeable 50 à 600 l
- Température membrane admissible jusqu'à 70 °C
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Revêtement extérieur époxy durable
- Prégonflage en usine (azote)
- Convient pour des températures systèmes jusqu'à 120 °C

	Type	Réf. gris	Réf. blanc	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]
10 bar 70 °C	S 2	8707700	–	0014	280	0,5	G ¾"	132	260	–	0,98
	S 8	8703900	9702600	0014	96	1,5	G ¾"	206	332	–	1,80
	S 12	8704000	9702700	0014	60	1,5	G ¾"	280	300	–	2,16
	S 18	8704100	9702800	0014	56	1,5	G ¾"	280	409	–	2,95
	S 25	8704200	9702900	0014	42	1,5	G ¾"	280	518	–	3,68
	S 33	8706200	9706300	0014	24	1,5	G ¾"	354	455	–	4,80
	S 50	8209500	–	0019	20	3	R ¾"	415	469	158	8,06
	S 80	8210300	–	0019	12	3	R 1"	486	562	166	12,10
	S 100	8210500	–	0019	10	3	R 1"	486	667	165	12,90
	S 140	8211500	–	0019	6	3	R 1"	486	886	172	19,05
	S 200	8213400	–	0019	1	3	R 1"	640	758	205	27,50
	S 250	8214400	–	0019	1	3	R 1"	640	888	205	32,40
	S 300	8215400	–	0019	1	3	R 1"	640	1.092	235	47,00
	S 400	8219000	–	0019	1	3	R 1"	746	1.102	245	61,00
	S 500	8219100	–	0019	1	3	R 1"	746	1.321	245	72,00
	S 600	8219200	–	0019	1	3	R 1"	746	1.559	245	87,00

Reflex V



V 6 à 20 l | V 40 à 60 l | V 200 à 350 l | V 500 à 750 l | V 1.000 à 2.000 l | V 3.000 à 5.000 l

Caractéristiques techniques

- Vases intermédiaires
- Avec pattes de fixation jusqu'à 20 litres, avec pieds à partir de 40 litres
- Sans membrane
- Nécessaire sur les installations avec des températures de retour > 70 °C ou dans des installations frigorifiques avec des températures < 0 °C
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Peut également être utilisé comme réservoir tampon
- Température > 120°C – Pression > 10 bars – capacité > 5.000 litres sur demande
- Revêtement extérieur époxy durable
- Convient pour des températures systèmes jusqu'à 110 ou 120 °C (varie selon le modèle et les dimensions)

	Type	Réf. gris	Famille Remise	Qpp [pcs]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]
6 bar 120 °C	V 500	8852800	0024	1	DN40/PN6	750	1.717	208	160,00
	V 750	8851800	0024	1	DN40/PN6	750	2.323	208	205,00
	V 1000	8851905	0024	1	DN65/PN6	1.000	2.020	305	310,00
	V 1500	8852305	0024	1	DN65/PN6	1.200	2.020	305	445,00
	V 2000	8852405	0024	1	DN65/PN6	1.200	2.478	305	545,00
	V 3000	8852505	0024	1	DN65/PN6	1.500	2.556	337	775,00
	V 4000	8853405	0024	1	DN65/PN6	1.500	3.131	337	1.060,00
	V 5000	8854805	0024	1	DN65/PN6	1.500	3.666	337	1.095,00
10 bar 110 °C	V 6	8303100	0024	96	R ¾"	206	244	–	2,00
	V 12	8303200	0024	72	R ¾"	280	244	–	3,30
	V 20	8303300	0024	42	R ¾"	280	360	–	3,30
	V 40	8303400	0024	18	R 1"	409	562	113	9,75
	V 60	8303500	0024	12	R 1"	409	732	172	12,40
	V 200	8303600	0024	1	DN40/PN16	634	901	142	35,25
	V 300	8303700	0024	1	DN40/PN16	634	1.201	142	48,00
	V 350	8303800	0024	1	DN40/PN16	634	1.341	142	51,00
10 bar 120 °C	V 500	8400105	0024	1	DN40/PN16	750	1.644	208	290,00
	V 750	8400155	0024	1	DN40/PN16	750	2.258	197	420,00
	V 1000	8400205	0024	1	DN65/PN16	1.000	2.055	286	560,00
	V 1500	8400305	0024	1	DN65/PN16	1.200	2.045	284	780,00
	V 2000	8400405	0024	1	DN65/PN16	1.200	2.505	284	940,00
	V 3000	8400505	0024	1	DN65/PN16	1.500	2.600	313	1.405,00
	V 4000	8400605	0024	1	DN65/PN16	1.500	3.178	313	1.930,00
	V 5000	8400705	0024	1	DN65/PN16	1.500	3.713	313	2.015,00

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 21)

Vanne d'arrêt Reflex

- Vanne d'isolement verrouillable NO pour la maintenance et le démontage des vases d'expansion
- Avec vanne de vidange
- Selon DIN EN 12828
- PN 10/120 °C
- À partir de la dimension N/S/G 80, il convient de sélectionner la taille de raccord 1"



Groupe de raccordement AG

- Pour le montage particulièrement rapide et l'entretien des vases (recommandé pour la gamme G)
- Y compris vanne d'isolement verrouillable NO et coude de raccordement avec raccord fileté
- Avec robinet de purge G ½" et adaptateur pour flexibles
- Selon DIN EN 12828
- PN 16/120 °C



Supports muraux

Console avec raccords multiples

- Console avec raccords multiples pour Reflex 8 à 25 l
- Avec raccord du vase vers le haut
- 10 bar



Support mural

- Console avec bande de serrage pour Reflex 8 à 25 l, montage vertical



Système de signalisation de rupture de membrane MBM II

- Signalisation des ruptures de vessie dans les vases Reflex
- Composé d'un relais à électrode et une électrode (montée en usine)
- Tension d'alimentation 230 V/50 Hz
- Sortie libre de potentiel (inverseur)
- Livrable uniquement avec un vase avec manchon MBM



Manomètre de contrôle numérique

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 jusqu'à env. 9 bar



Type	Réf.	Famille Remise	Poids [kg]
Groupe de raccordement AG 1"	9119204	0085	0,85
Groupe de raccordement AG 1 ¼"	9119205	0085	1,00
Groupe de raccordement AG 1 ½"	9119206	0085	1,15
Contrôleur de pression de gonflage	9119198	0086	0,06
Détecteur de rupture de vessie MBM II	7857700	0086	0,62
Vanne d'isolement SU R ¾" x ¾"	7613000	0084	0,26
Vanne d'isolement SU R 1" x 1"	7613100	0084	0,57
Support mural avec collier de serrage	7611000	0075	0,22
Console murale de raccordement	7612000	0075	0,90

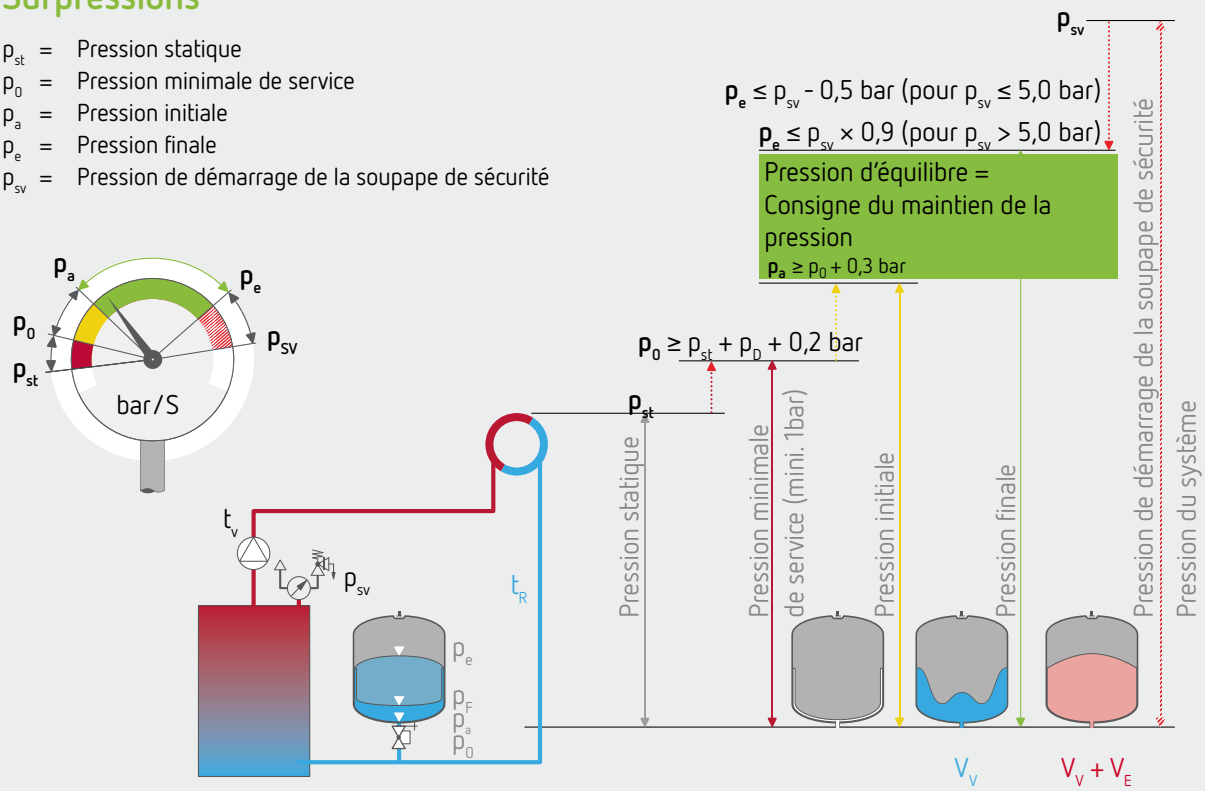
Sélection et calcul

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 :
  $p_{SV} \geq p_0 + 1{,}5$ bar
- Si possible, pour le calcul de la prégonflage du gaz, ajouter 0,2 bar :
  $p_0 \geq \frac{H\,[m]}{10} + 0{,}2$ 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 :
  $p_0 \geq 1$ 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 (VV = 0,005 x VA **au moins** 3 l pour un volume minimal de réserve Vn > 15 l, sel. la norme) : $p_F \geq p_0 + 0{,}3$ 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	Litre	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 :
$V_A = \dot{Q}[kW] \times 13{,}5\ l/kW$

Radiateurs plats :
$V_A = \dot{Q}[kW] \times 8{,}5\ l/kW$

Exemple :

p_{SV} = 3 bar
H = 13 m
$\dot{Q}$ = 40 kW (panneaux 70/50 °C)
V_{PH} = 1.000 l (V réservoir tampon)

Calcul :
→ $V_A = 40\ kW \times 8{,}5\ l/kW + 1.000 = 1.340\ l$

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

Résultats

p_{SV} = 3 bar
p_0 = 1,5 bar
V_A = 1.411 l
V_n = 140 l
(pour V_A maxi. 1 360)

Choix :
1 x Reflex N 140, 6 bar → Page 11
1 x Vanne d'arrêt → Page 18

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 %		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 %				-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 % afinde 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	$V_W = v_W * \dot{Q}_W$
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/m²	
Collecteur plat	2,0	$V_K = v_K * A_G$
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	$t_{max\,C}$ | 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	$V_A = v_A * \dot{Q}_{ges}$
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 x 2	25 x 2,3	32 x 2,9	40 x 3,7	50 x 4,6	63 x 5,8	75 x 6,8	90 x 8,2	110 x 10
d_i en 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 30) 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_D
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

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 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.

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 le 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.

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	 $\dot{Q}_W$ [k_W] V_W [l]	Total de tous les générateurs de chaleur	$\dot{Q}_{ges}$ = ... k_W
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 = ... Litre
Réglage 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 = ... bar
Pression statique	p_{st} [bar]		p_{st} = ... 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 = ... bar
Pression de démarrage de la soupape de sécurité	p_{SV} [bar]	Recommandation Reflex pour $p_{SV} \leq 5$ bar: $p_{SV} \geq p0 + 1{,}5$ bar pour $p_{SV} > 5$ bar: $p_{SV} \geq p0 + 2{,}0$ bar	p_{SV} = ... 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 = ... bar
Vase d'expansion			
Volume d'expansion	V_e [l]	$V_e = \frac{n}{100} \times V_A$	V_e = ... Litre
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 = ... Litre
Volume nominal	V_n [l]	Pour V_n > 15 l : $V_n = (V_e + V_V + V_D^*) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_o}$ Pour $V_n \leq 15$ l : Réserve d'eau $V_V \geq 0{,}2 \times V_n$ $V_n = (V_e + V_V + V_D^*) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_o}$ **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 = ... Litre
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 : $p_a \geq p_0 + 0{,}25...0{,}3$ bar, sinon calcul pour un volume nominal supérieur**	p_a = ... bar
Résultat			
Reflex ... / ... bar ...litre		**p_0= ... bar** Contrôler avant la mise en service !	
		p_a= ... bar Contrôler le réglage de la réalimentation !	
		p_e = ... bar	

* Valable uniquement pour un Reflex Servitec sel. le tableau « Dégazage » en page 23.



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 °C) et la température système la plus élevée (ex. : arrêt en période estivale +40 °C).

Pression minimale de service (prégonflage) p_0
En l'absence de températures > 100 °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 °C et les vases à des températures jusqu'à -10 °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 ≤ 0 °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 Température du circuit aller Temp. système la plus basse Temp. système la plus haute	t_R [°C] t_V [°C] t_{Smin} [l] t_{Smax} [l]	Vers la machine de réfrigération ; pour une t_R > 70°C, prévoir un vase tampon. Depuis la machine de réfrigération P. ex. arrêt en période hivernale P. ex. arrêt en période estivale	
Antigel	[%]	Pourcentage d'expansion avec antigel n*	**n* = ... %**
Pourcentage d'expansion	[%]	Entre la température la plus basse (-20 °C) et la température de remplissage (gén. 10 °C)	**n*F = ... %**
Pression statique	p_{st} [bar]		**p_{st} = ... 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 = ... 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} = ... 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 = ... 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 = ... l**
Volume d'expansion	V_e [l]	$V_e = \frac{n^*}{100} \times V_A$	**V_e = ... 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 = ... l**
Volume nominal	V_n [l]	Pour V_n > 15 l : $V_n = (V_e + V_V + V_D^*) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_o}$ Pour Vn ≤ 15 l : Réserve d'eau $V_V \geq 0{,}2 \times V_n$ $V_n = (V_e + V_V + V_D^*) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_o}$	**V_n = ... 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 : $p_a \geq p_0 + 0{,}25$ ... 0,3 bar, sinon calcul pour un volume nominal supérieur**	**p_a = ... 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 = ... bar**
Résultat			
Reflex .../... bar ... litre		**p_0 = ... bar** Contrôler avant la mise en service !	
		p_a = ... bar Contrôler le réglage de la réalimentation !	
		p_F = ... bar Nouveau remplissage de l'installation !	
		p_e = ... bar	

* Valable uniquement pour un Reflex Servitec sel. le tableau « Dégazage » en page 23.

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

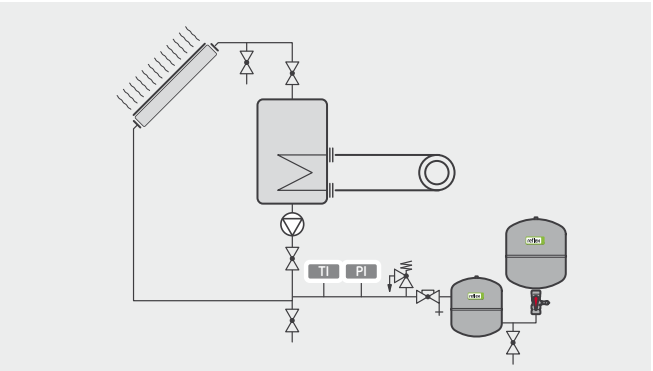
Selon la méthode de calcul utilisée, la pression minimale de service (= prégonflage) est ajustée sur la température d'arrêt dans le collecteur (= sans évaporation) ou la température d'ébullition (avec évaporation). Dans les deux cas, respecter la pression de la pompe de circulation Δp_P avec le circuit 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_{Kges} = ... 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* = ...% p_D* = ... bar
Pourcentage d'expansion	[%]	Entre la température la plus basse (–20 °C) et la température de remplissage (gén. 10 °C)	n*F = ...%
Pression statique	p_{st}[bar]		p_{st} = ... bar
Différence au niveau de la pompe de circulation [bar]	Δp_P	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 !	Δp_P = ... bar
Calcul de la pression			
Prégonflage	p_0 [bar]	$p_0 = p_{st} + \Delta p_D + p_D$* Contrôler le respect de la pression de service adm. !	p_0 = ... 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} = ... 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 = ... bar
Vase d'expansion			
Volume de l'installation	V_A [l]	$V_A = V_{Kges}$ + conduites + réservoir tampon + autre	V_A = ... l
Volume d'expansion	V_e[l]	$V_e = \frac{n^*}{100} \times V_A$	V_e = ... 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 = ... l
Volume nominal	V_n [l]	Pour $V_n > 15$ l : $V_n = (V_e + V_V + V_{Kges}^*) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_o}$ Pour $V_n \leq 15$ l : Réserve d'eau $V_V \geq 0{,}2 \times V_n$ $V_n = (V_e + V_V + V_{Kges}^*) \times \frac{p_e + 1}{p_e - p_o}$	V_n = ... l
Contrôle de la pression initiale	p_a [bar]	$v_{pa} = \frac{\frac{p_e + 1}{(V_e + V_{KGES}^1)(p_e + 1)}}{1 + \frac{}{V_n (p_0 + 1)\, 2n}} - 1$ bar **Condition : $p_a \geq p_0 + 0{,}25...0{,}3$ bar, sinon calcul pour un volume nominal supérieur**	p_a = ... 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 = ... bar
Résultat			
Reflex S / ... bar ... litre		**p_0 = ... bar** Contrôler avant la mise en service !	
		p_a = ... bar Contrôler le réglage de la réalimentation !	
		p_F = ... bar Nouveau remplissage de l'installation !	
		p_e = ... bar	

* Valable uniquement pour un Reflex Servitec sel. le tableau « Dégazage » en page 23.

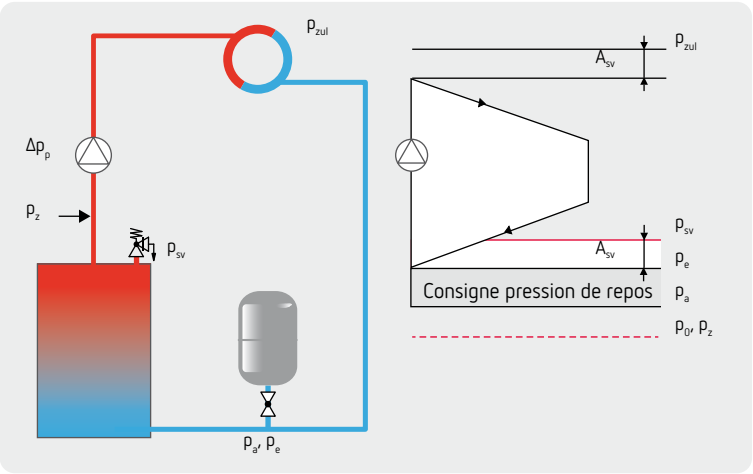
Installation et mise en service

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 !

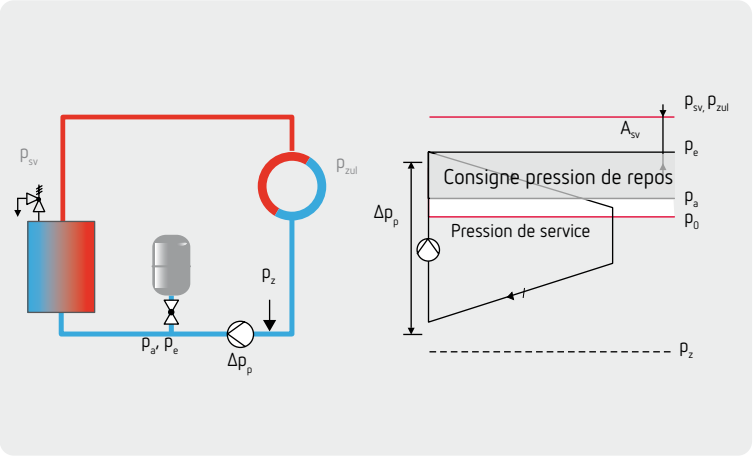
Maintien de la prégonflage (maintien de la pression d'aspiration)



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



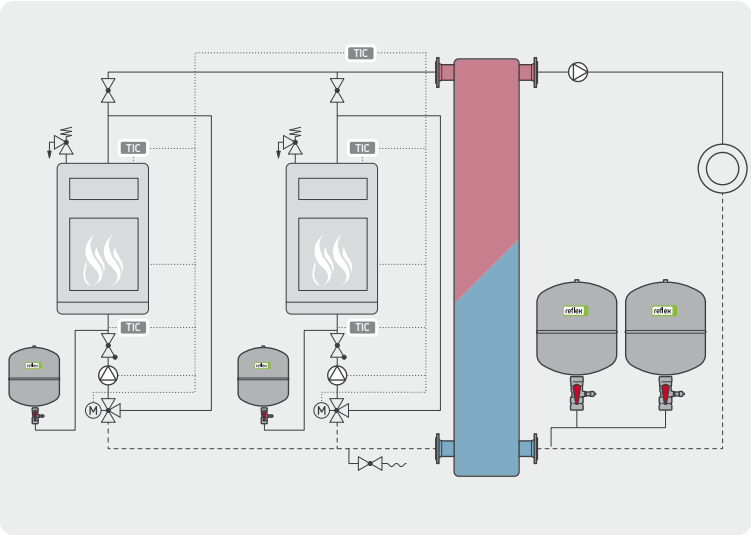
Le maintien de la pression est intégré **après** la pompe de circulation, c'est-à-dire côté refoulement. Lors de la détermination de la pression de repos, inclure la composante de pression différentielle (50 ... 100 %). Son application se limite à quelques cas de configuration → installations solaires.

- 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.

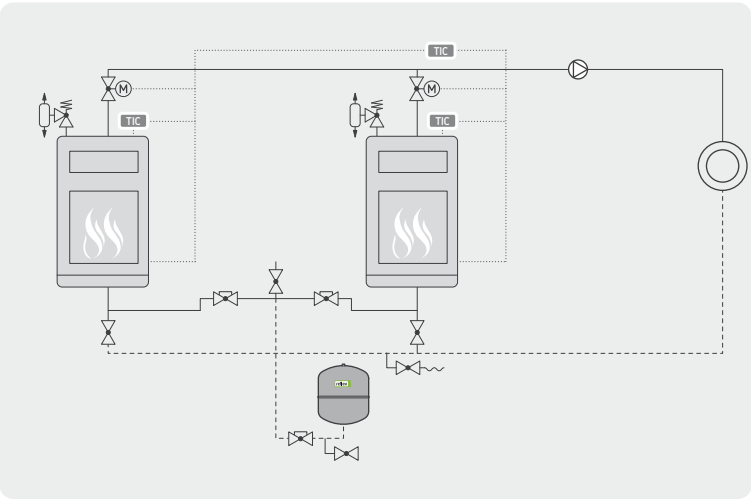
Reflex NN en série dans une installation à plusieurs chaudières avec sécurité individuelle



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 Ⓜ 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

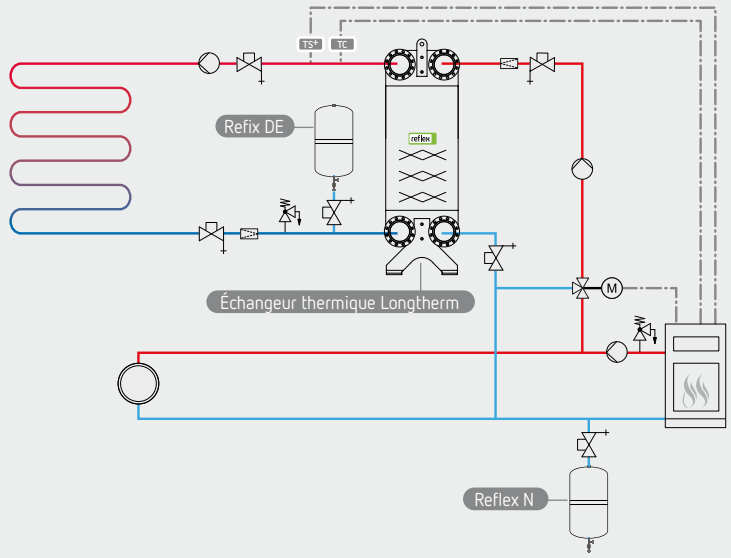


Lorsque le brûleur est coupé, l'actionneur Ⓜ correspondant est fermé par le régulateur de température TIC sans qu'une erreur de circulation par la chaudière verrouillée ne soit possible. La jonction de la conduite d'expansion de la chaudière au-dessus du centre de celle-ci empêche la circulation par 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.

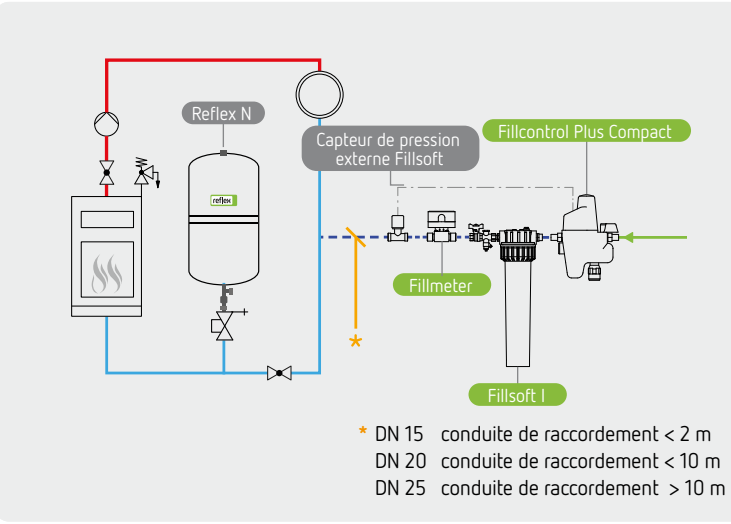
Installations avec tuyaux présentant des risques de corrosion

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 Refix (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



* DN 15 conduite de raccordement < 2 m
DN 20 conduite de raccordement < 10 m
DN 25 conduite de raccordement > 10 m

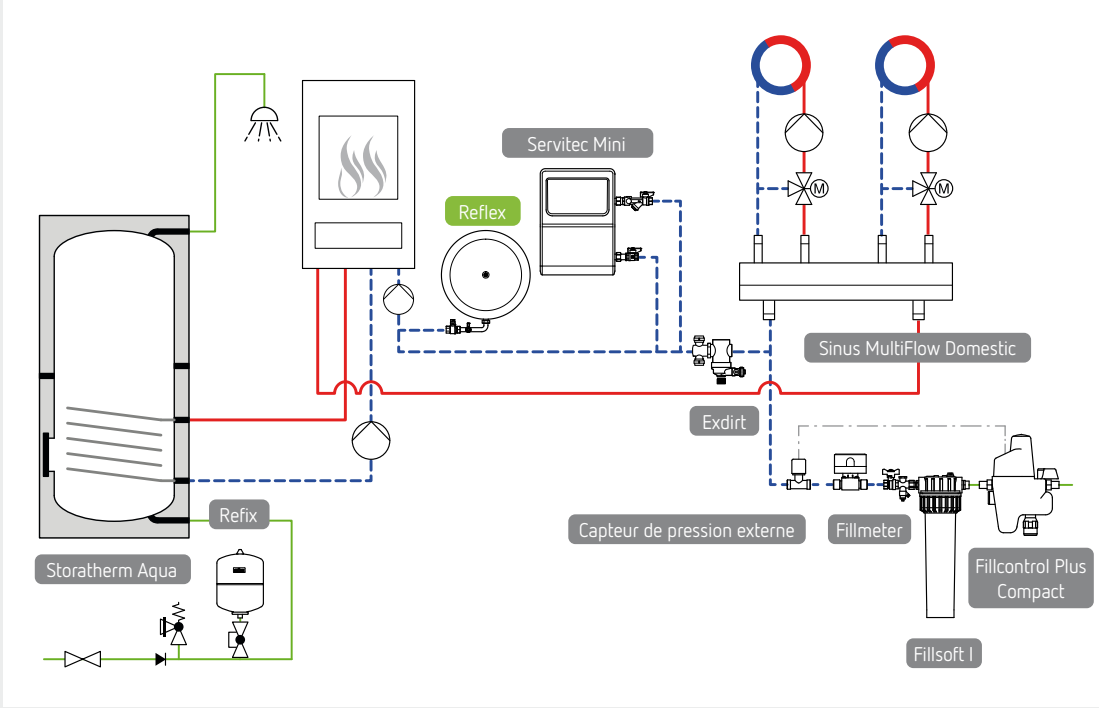
- Conformément à la directive VDI 2035, équiper le boîtier Reflex Fillsoft d'une cartouche d'adoucissement ou de déminéralisation (en fonction de la qualité de l'eau et des consignes du fabricant de la chaudière).
- Le poste de réalimentation automatique Fillcontrol Plus Compact assure une réserve d'eau 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 № 01

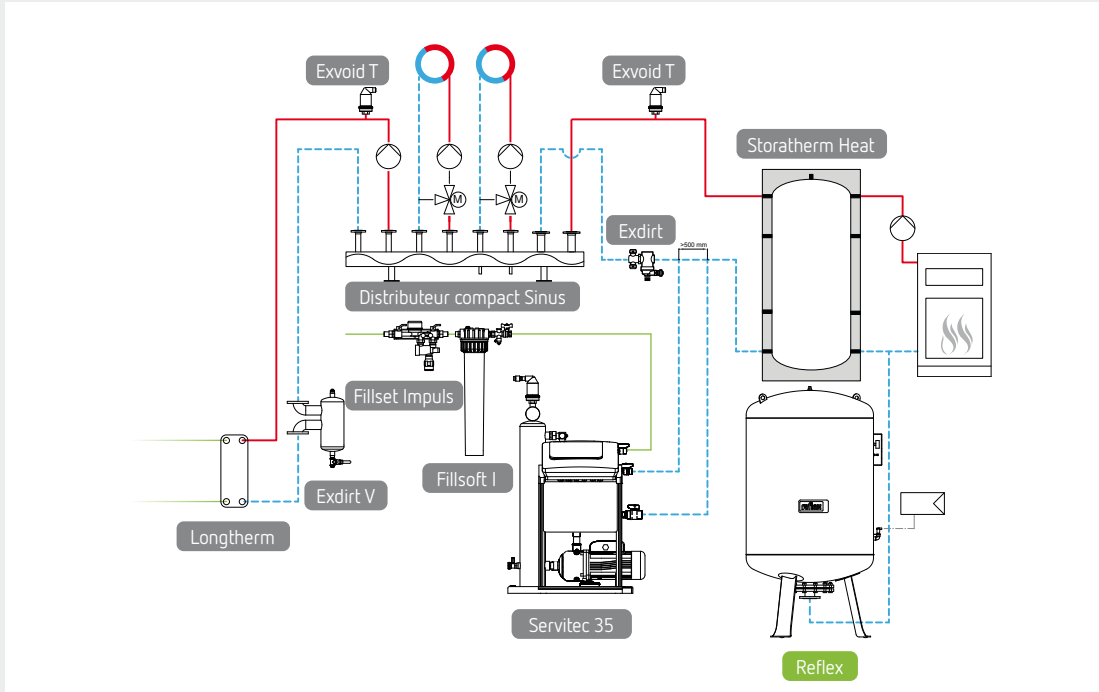


L'utilisation d'une réalimentation automatique (ex. : Reflex Fillcontrol Plus Compact) est recommandée en association avec le maintien de la pression statique afin de garantir une réserve d'eau suffisante.

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 № 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).

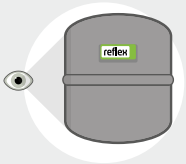
Un échangeur thermique Longtherm permet de séparer le circuit d'eau de chauffage et le circuit d'eau potable.

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

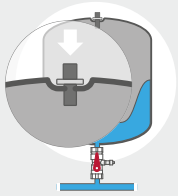
Conformément à l'Ordonnance relative à la sécurité des installations, les vases d'expansion à membrane sont soumis à une maintenance annuelle. Respecter impérativement les instructions de montage, d'utilisation et d'entretien et les consignes obligatoires destinées à l'installateur et à l'exploitant.

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.

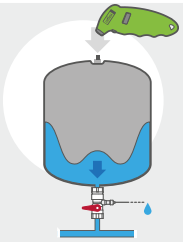
2. Contrôle de la membrane



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.

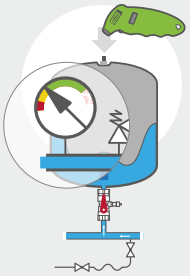
$$p_0\ [bar] = p_{st} + 0{,}2\ bar + p_D^{*} + \Delta p_p^{**}$$

* 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

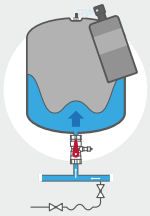


- Fermer le robinet de vidange au niveau de la vanne d'arrêt et ouvrir doucement cette dernière.
- Surveiller la pression du système et ne pas la laisser tomber sous p_0.
- Remplir le système jusqu'à la pression de remplissage p_F en fonction de la température de l'installation.

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

Refix

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

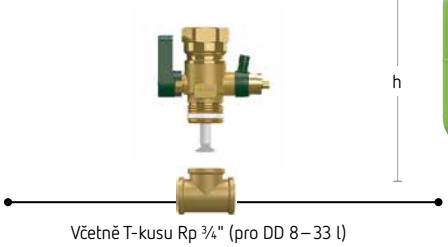


Gamme des produits Refix

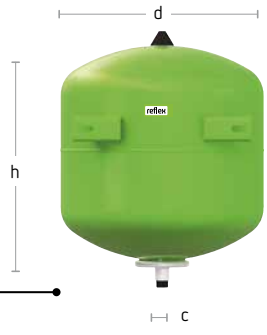
Refix DD et Flowjet



DD 8 à 25 l



Robinet de circulation Flowjet (en option)



DD 33 l, avec pattes de fixation (vue arrière)

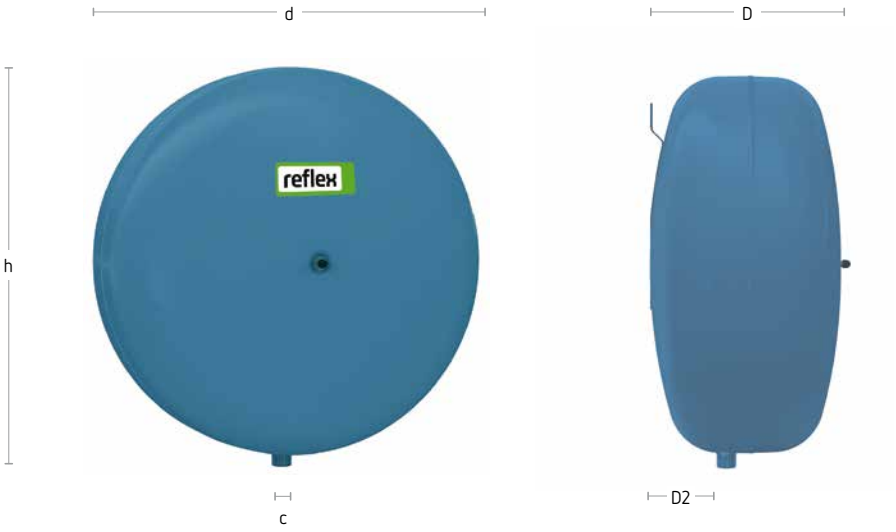
Le vase Refix DD avec vanne de circulation Flowjet garantit un montage simple et conforme à la norme DIN, car verrouillable, vidangeable et permettant la circulation.

Caractéristiques techniques

- Pour installations d'eau potable, de surpression selon DIN 1988
- Avec raccord fileté en acier inoxydable
- Modèle 33 litres, avec pattes de fixation
- Avec circulation interne
- Vessie en butyle de haute qualité non interchangeable selon DIN EN 13831, DIN 4807 T5, ligne directrice sur l'élastomère et W270
- Fabriqué et contrôlé selon DIN 4807 T5, DIN DVGW - n° d'enr. NW-0411AT2534
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Revêtement extérieur et intérieur alimentaire selon KTW-A
- Prégonflage en usine (azote)
- Certifications WRAS et ACS sur demande
- **Utilisation exclusivement avec les applications eau froide** (respecter les instructions de montage et d'utilisation)

	Type	Réf. vert	Réf. blanc	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Poids [kg]
10 bar 70 °C	DD 2	7381500	–	0048	288	4	G ¾"	132	269	0,98
	DD 8	7308000	7307700	0048	96	4	G ¾"	206	345	1,80
	DD 12	7308200	7307800	0048	60	4	G ¾"	280	318	2,20
	DD 18	7308300	7307900	0048	56	4	G ¾"	280	418	3,04
	DD 25	7308400	7380400	0048	42	4	G ¾"	280	528	3,80
	DD 33	7380700	7380800	0048	24	4	G ¾"	354	468	5,06
25 bar 70 °C	DD 8	7290200	7290300	0048	60	4	G ¾"	206	344	3,45

Refix C-DE



C-DE 8 – 80 Liter

Caractéristiques techniques

- Vase sanitaire pour une utilisation pour eau potable, unités surpresseurs et anti-béliers suivant la norme DIN 1988
- Avec raccord fileté en acier inoxydable
- Vessie en butyle non interchangeable, conforme à la norme DIN EN 1383
- Non traversé, sans arrêt
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Pour antigel affichant une concentration comprise entre 25 et 50 %
- Revêtement durable en époxy
- Prégonflage en usine (azote)

	Type	Réf. bleu	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Profondeur D [mm]	Profondeur D2 [mm]	Poids [kg]
10 bar 70 °C	C-DE 8	7270900	0017	96	4	G ½"	280	296	176	52	2,70
	C-DE 12	7270910	0017	60	4	G ½"	354	370	182	64	4,87
	C-DE 18	7270920	0017	42	4	G ¾"	356	370	236	76	6,20
	C-DE 25	7270930	0017	42	4	G ¾"	409	427	253	93	8,56
	C-DE 35	7270940	0017	24	4	G ¾"	480	465	256	97	13,00
	C-DE 50	7270950	0017	20	4	G ¾"	480	465	332	125	15,80
	C-DE 80	7270960	0017	8	4	G ¾"	634	621	338	135	23,30

Refix DT



DT 60 à 500 l (avec Flowjet)



DT 600 à 1000 l (Ø 740)



DT 1000 (Ø 1000) à 2000 l



DT 3000 l

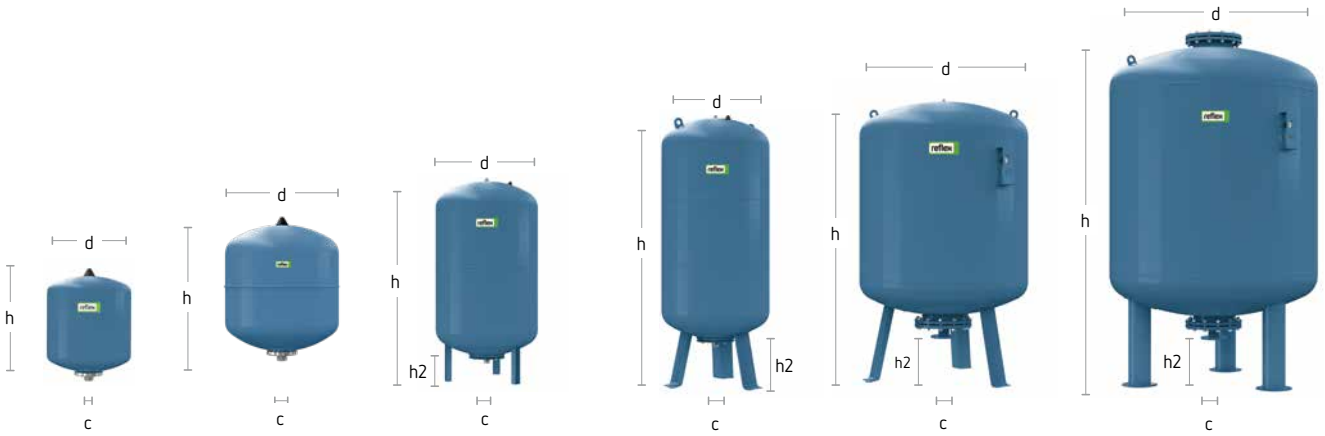
Caractéristiques techniques

- Pour installations d'eau potable, de surpression selon DIN 1988, traversé
- Flowjet y compris vanne d'isolement avec dispositif de vidange ou raccord DUO
- Vessie en butyle interchangeable selon DIN EN 13831, DIN 4807 T5, ligne directrice sur l'élastomère et W270 fabriqué et contrôlé selon DIN 4807 T5, DIN DVGW - n° d'enr NW-0411BR0350
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Revêtement extérieur et intérieur selon KTW-A
- À partir de 600 l avec manchon pour système de signalisation de rupture de membrane (en option)
- Manomètre et raccord de gonflage protégés par un étrier en métal
- Revêtement extérieur époxy durable
- Prégonflage en usine (azote)
- Certifications WRAS et ACS sur demande
- **Utilisation exclusivement avec les applications eau froide** (respecter les instructions de montage et d'utilisation)

	Type	Réf. vert	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]
10 bar 70 °C	DT 60	7309000	0047	1	4	Rp 1 ¼"	409	766	80	15,00
	DT 80	7309100	0047	8	4	Rp 1 ¼"	480	750	56	17,00
	DT 80	7365000	0047	4	4	DN50/PN16	480	750	97	23,70
	DT 80	7335705	0047	4	4	DN65/PN16	480	750	107	24,70
	DT 80	7335805	0047	4	4	DN80/PN16	480	750	115	26,80
	DT 100	7309200	0047	4	4	Rp 1 ¼"	480	834	56	19,20
	DT 100	7365400	0047	4	4	DN50/PN16	480	834	97	26,80
	DT 100	7365405	0047	4	4	DN65/PN16	480	834	107	27,80
	DT 100	7365406	0047	4	4	DN80/PN16	480	834	114	28,90
	DT 200	7309300	0047	1	4	Rp 1 ¼"	634	973	80	37,00
	DT 200	7365100	0047	1	4	DN50/PN16	634	973	105	53,00
	DT 200	7365105	0047	1	4	DN65/PN16	634	973	115	54,00
	DT 200	7365106	0047	1	4	DN80/PN16	634	973	120	57,00
	DT 300	7309400	0047	1	4	Rp 1 ¼"	634	1.273	80	51,00
	DT 300	7365200	0047	1	4	DN50/PN16	634	1.273	105	59,00
	DT 300	7336305	0047	1	4	DN65/PN16	634	1.273	115	60,00
	DT 300	7336405	0047	1	4	DN80/PN16	634	1.273	120	63,00
	DT 400	7319305	0047	1	4	Rp 1 ¼"	740	1.245	69	74,00
	DT 400	7365500	0047	1	4	DN50/PN16	740	1.245	95	80,00
	DT 400	7336505	0047	1	4	DN65/PN16	740	1.245	105	81,00
	DT 400	7336605	0047	1	4	DN80/PN16	740	1.245	110	83,00
	DT 500	7309500	0047	1	4	Rp 1 ¼"	740	1.475	69	72,00
	DT 500	7365300	0047	1	4	DN50/PN16	740	1.475	90	88,00
	DT 500	7365307	0047	1	4	DN65/PN16	740	1.475	100	89,00
	DT 500	7365305	0047	1	4	DN80/PN16	740	1.475	110	92,00

	Type	Réf. vert	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]
10 bar 70 °C	DT 600	7365600	0047	1	4	DN50/PN16	740	1.859	233	164,00
	DT 600	7336705	0047	1	4	DN65/PN16	740	1.859	233	165,00
	DT 600	7336806	0047	1	4	DN80/PN16	740	1.859	235	168,00
	DT 800	7365700	0047	1	4	DN50/PN16	740	2.324	233	204,00
	DT 800	7336905	0047	1	4	DN65/PN16	740	2.324	233	205,00
	DT 800	7337006	0047	1	4	DN80/PN16	740	2.324	233	208,00
	DT 1000/740	7365800	0047	1	4	DN50/PN16	740	2.804	233	260,00
	DT 1000/740	7337105	0047	1	4	DN65/PN16	740	2.804	233	261,00
	DT 1000/740	7337205	0047	1	4	DN80/PN16	740	2.804	233	264,00
	DT 1000/1000	7320105	0046	1	4	DN65/PN16	1.000	2.001	160	386,20
	DT 1000/1000	7337305	0046	1	4	DN80/PN16	1.000	2.001	150	386,20
	DT 1000/1000	7337405	0046	1	4	DN100/PN16	1.000	2.001	140	386,20
	DT 1500	7320305	0046	1	4	DN65/PN16	1.200	2.001	158	502,40
	DT 1500	7337505	0046	1	4	DN80/PN16	1.200	2.001	150	502,40
	DT 1500	7337605	0046	1	4	DN100/PN16	1.200	2.001	140	502,40
	DT 2000	7320505	0046	1	4	DN65/PN16	1.200	2.461	158	686,50
	DT 2000	7337705	0046	1	4	DN80/PN16	1.200	2.461	150	686,50
	DT 2000	7337805	0046	1	4	DN100/PN16	1.200	2.461	140	686,50
	DT 3000	7320705	0046	1	4	DN65/PN16	1.500	2.580	187	1.054,00
	DT 3000	7337905	0046	1	4	DN80/PN16	1.500	2.530	180	1.057,00
	DT 3000	7338005	0046	1	4	DN100/PN16	1.500	2.530	170	1.057,00
16 bar 70 °C	DT 80	7316005	0047	4	4	Rp 1 ¼"	480	750	56	27,80
	DT 80	7370000	0047	4	4	DN50/PN16	480	750	97	33,00
	DT 80	7310306	0047	4	4	DN65/PN16	480	750	107	34,00
	DT 80	7310307	0047	4	4	DN80/PN16	480	750	114	36,00
	DT 100	7365408	0047	4	4	Rp 1 ¼"	480	834	56	29,90
	DT 100	7370100	0047	4	4	DN50/PN16	480	834	97	35,00
	DT 100	7370101	0047	4	4	DN65/PN16	480	834	107	36,00
	DT 100	7370102	0047	4	4	DN80/PN16	480	834	114	38,00
	DT 200	7365108	0047	1	4	Rp 1 ¼"	634	973	80	55,00
	DT 200	7370200	0047	1	4	DN50/PN16	634	973	105	61,00
	DT 200	7370205	0047	1	4	DN65/PN16	634	973	115	62,00
	DT 200	7370206	0047	1	4	DN80/PN16	634	973	120	65,00
	DT 300	7319205	0047	1	4	Rp 1 ¼"	634	1.273	115	64,00
	DT 300	7370300	0047	1	4	DN50/PN16	634	1.273	105	70,00
	DT 300	7314205	0047	1	4	DN65/PN16	634	1.273	80	71,00
	DT 300	7314206	0047	1	4	DN80/PN16	634	1.273	120	74,00
	DT 400	7370400	0047	1	4	DN50/PN16	740	1.394	235	115,00
	DT 400	7339006	0047	1	4	DN65/PN16	740	1.394	235	121,00
	DT 400	7339005	0047	1	4	DN80/PN16	740	1.394	235	124,00
	DT 500	7370500	0047	1	4	DN50/PN16	740	1.615	235	136,00
	DT 500	7370507	0047	1	4	DN65/PN16	740	1.615	235	137,00
	DT 500	7370505	0047	1	4	DN80/PN16	740	1.615	235	140,00
	DT 600	7370600	0047	1	4	DN50/PN16	740	1.859	235	174,00
	DT 600	7339105	0047	1	4	DN65/PN16	740	1.859	235	175,00
	DT 600	7339205	0047	1	4	DN80/PN16	740	1.859	235	178,00
	DT 800	7370700	0047	1	4	DN50/PN16	740	2.324	235	224,00
	DT 800	7339305	0047	1	4	DN65/PN16	740	2.324	235	225,00
	DT 800	7339406	0047	1	4	DN80/PN16	740	2.324	235	228,00
	DT 1000/740	7370800	0047	1	4	DN50/PN16	740	2.804	235	275,00
	DT 1000/740	7339505	0047	1	4	DN65/PN16	740	2.804	235	276,00
	DT 1000/740	7339605	0047	1	4	DN80/PN16	740	2.804	235	279,00
	DT 1000/1000	7320205	0046	1	4	DN65/PN16	1.000	2.001	160	488,00
	DT 1000/1000	7339705	0046	1	4	DN80/PN16	1.000	2.001	150	488,00
	DT 1000/1000	7339805	0046	1	4	DN100/PN16	1.000	2.001	140	488,00
	DT 1500	7320405	0046	1	4	DN65/PN16	1.200	2.220	158	630,00
	DT 1500	7339905	0046	1	4	DN80/PN16	1.200	2.220	150	630,00
	DT 1500	7340005	0046	1	4	DN100/PN16	1.200	2.220	140	630,00
	DT 2000	7320605	0046	1	4	DN65/PN16	1.200	2.480	158	850,50
	DT 2000	7340105	0046	1	4	DN80/PN16	1.200	2.480	150	850,50
	DT 2000	7340205	0046	1	4	DN100/PN16	1.200	2.480	140	850,50
	DT 3000	7320805	0046	1	4	DN65/PN16	1.500	2.580	187	1.240,00
	DT 3000	7340305	0046	1	4	DN80/PN16	1.500	2.580	180	1.240,00
	DT 3000	7340405	0046	1	4	DN100/PN16	1.500	2.580	170	1.200,00

Refix DE



DE 2 à 25 l | DE 33 l | DE 50 à 500 l | DE 600 à 1.000 l (Ø 740) | DE 1.000 à 2.000 l (Ø 1000) | DE 3.000 à 5.000 l

Caractéristiques techniques

- Vase sanitaire pour une utilisation pour eau potable, unités surpresseurs et anti-béliers (de la norme DIN 1988)
- Modèle 33 litres, avec pattes de fixation
- À partir de 50 l en version verticale
- Pièces au contact de l'eau protégées contre la corrosion
- Vessie en butyle selon DIN EN 13831/à partir de 50 l, interchangeable
- Non traversé, sans arrêt et sans vidange
- À partir de Ø 1.000 mm avec manomètre
- Manomètre et raccord de gonflage protégés par un étrier en métal
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Revêtement extérieur époxy durable
- Prégonflage en usine (azote)
- Certifiations WRAS et ACS sur demande
- Modèles avec MBM sur demande

	Type	Réf. bleu	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]
10 bar 70 °C	DE 2	7200300	0040	288	4	G ¾"	132	260	–	0,98
	DE 8	7301000	0040	96	4	G ¾"	206	332	–	1,80
	DE 12	7302000	0040	60	4	G ¾"	280	310	–	2,16
	DE 18	7303000	0040	56	4	G ¾"	280	407	–	3,27
	DE 25	7304000	0040	42	4	G ¾"	280	518	–	3,75
	DE 33	7303900	0040	24	4	G ¾"	354	457	–	4,95
	DE 33 st	7305500	0040	24	4	G ¾"	354	520	66	5,70
	DE 50	7306005	0042	20	4	G 1"	409	604	102	9,27
	DE 60	7306400	0042	18	4	G 1"	409	734	161	10,50
	DE 80	7306500	0042	10	4	G 1"	480	737	143	12,80
	DE 100	7306600	0042	10	4	G 1"	480	852	143	14,80
	DE 200	7306700	0042	4	4	G 1 ¼"	634	967	150	34,80
	DE 300	7306800	0042	1	4	G 1 ¼"	634	1.267	150	41,60
	DE 400	7306850	0042	1	4	G 1 ¼"	740	1.245	139	74,00
	DE 500	7306900	0042	1	4	G 1 ¼"	740	1.475	133	74,00
	DE 600	7306950	0042	1	4	G 1 ½"	740	1.859	263	128,00
	DE 800	7306960	0042	1	4	G 1 ½"	750	2.324	263	176,00
	DE 1000	7306970	0042	1	4	G 1 ½"	740	2.804	261	210,00
	DE 1000	7311405	0044	1	4	DN65/PN16	1.000	2.001	286	308,00
	DE 1500	7311605	0044	1	4	DN65/PN16	1.200	1.991	291	426,00
	DE 2000	7311705	0044	1	4	DN65/PN16	1.200	2.451	291	717,00
	DE 3000	7311805	0044	1	4	DN65/PN16	1.500	2.531	320	962,00
	DE 4000	7354000	0044	1	4	DN65/PN16	1.500	3.080	320	1.132,00
	DE 5000	7354200	0044	1	4	DN65/PN16	1.500	3.645	320	1.292,00

	Type	Réf. bleu	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]
16 bar 70 °C	DE 8	7301006	0040	96	4	G ¾"	206	337	–	2,32
	DE 12	7302105	0040	72	4	G ¾"	280	310	–	3,05
	DE 25	7304015	0040	42	4	G ¾"	280	518	–	5,00
	DE 80	7348600	0042	4	4	G 1"	480	744	138	20,12
	DE 100	7348610	0042	4	4	G 1"	480	849	132	23,00
	DE 200	7348620	0042	1	4	G 1 ¼"	634	967	150	57,00
	DE 300	7348630	0042	1	4	G 1 ¼"	634	1.267	150	66,00
	DE 400	7348640	0042	1	4	G 1 ½"	740	1.394	263	118,00
	DE 500	7348650	0042	1	4	G 1 ½"	740	1.614	263	133,00
	DE 600	7348660	0042	1	4	G 1 ½"	740	1.859	263	158,00
	DE 800	7348670	0042	1	4	G 1 ½"	740	2.324	263	202,00
	DE 1000	7348680	0042	1	4	G 1 ½"	740	2.804	263	240,00
	DE 1000	7312805	0044	1	4	DN65/PN16	1.000	2.001	286	530,00
	DE 1500	7312905	0044	1	4	DN65/PN16	1.200	1.991	291	685,00
	DE 2000	7313005	0044	1	4	DN65/PN16	1.200	2.451	291	895,00
	DE 3000	7313105	0044	1	4	DN65/PN16	1.500	2.531	320	1.240,00
	DE 4000	7354100	0044	1	4	DN65/PN16	1.500	3.120	320	1.442,00
	DE 5000	7354300	0044	1	4	DN65/PN16	1.500	3.655	320	1.844,00
25 bar 70 °C	DE 8	7290100	0040	60	4	G ¾"	206	338	–	3,15
	DE 80	7317600	0044	1	4	DN50/PN40	450	942	159	70,00
	DE 120	7313700	0044	1	4	DN50/PN40	450	1.253	159	100,00
	DE 180	7313500	0044	1	4	DN50/PN40	450	1.528	159	116,00
	DE 300	7313800	0044	1	4	DN50/PN40	750	1.318	160	150,00
	DE 400	7313300	0044	1	4	DN50/PN40	750	1.423	160	245,00
	DE 600	7321500	0044	1	4	DN50/PN40	750	1.868	159	290,00
	DE 800	7321200	0044	1	4	DN50/PN40	750	2.268	159	355,00
	DE 1000	7321000	0044	1	4	DN50/PN40	750	2.768	159	245,00
	DE 1000	7322200	0044	1	4	DN65/PN40	1.000	2.051	242	800,00
	DE 1500	7322100	0044	1	4	DN65/PN40	1.200	2.071	291	850,00
	DE 2000	7313400	0044	1	4	DN65/PN40	1.200	2.531	240	960,00
	DE 3000	7345700	0044	1	4	DN65/PN40	1.500	2.619	269	1.550,00

Refix DC



DC 50 à 400 l



DC 500 à 600 l

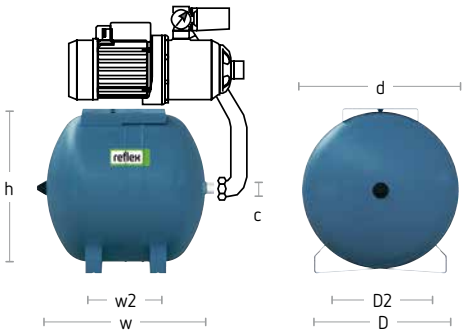
Caractéristiques techniques

- Vase sanitaire pour une utilisation pour eau potable, unités surpresseurs et anti-béliers (de la norme DIN 1988)
- Pièces au contact de l'eau protégées contre la corrosion
- Demi-membrane non interchangeable, conforme à la norme DIN EN 1383
- Non traversé, sans arrêt et sans vidange
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Revêtement extérieur époxy durable
- Prégonflage en usine (azote)
- Certifiations WRAS et ACS sur demande

	Type	Réf. bleu	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]
10 bar 70 °C	DC 25	7200400	0054	42	2	G 1"	289	510	–	3,34
	DC 50	7309600	0054	20	4	R 1"	418	588	115	9,35
	DC 80	7309700	0054	12	4	R 1"	489	676	103	12,44
	DC 100	7309800	0054	10	4	R 1"	489	782	103	14,28
	DC 140	7309900	0054	1	4	R 1"	489	997	104	20,30
	DC 200	7363500	0054	1	4	R 1"	643	883	91	29,27
	DC 300	7363600	0054	1	4	R 1"	643	1.184	93	38,00
	DC 400	7363700	0054	1	4	R 1"	749	1.173	81	54,00
	DC 500	7363800	0054	1	4	R 1"	749	1.392	82	71,00
	DC 600	7363900	0054	1	4	R 1"	749	1.629	75	80,00

Refix HW





HW 25 à 100 l

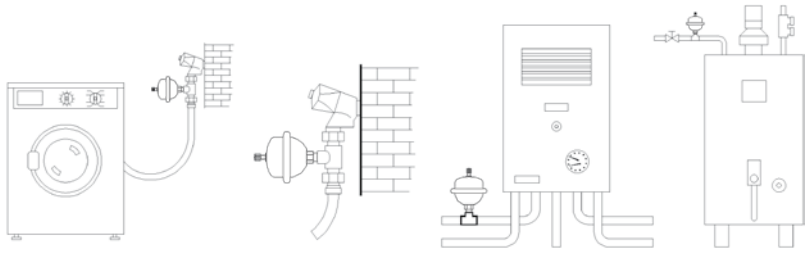
Caractéristiques techniques

- Vase sanitaire pour une utilisation pour eau potable, unités surpresseurs et anti-béliers (de la norme DIN 1988)
- La surface du conteneur et les pièces en contact avec l'eau sont protégées contre la corrosion
- Membrane intégrale selon DIN EN 13831/à partir de 50 l, interchangeable
- Température de fonctionnement admissible 70 °C
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Revêtement extérieur époxy durable
- Prégonflage en usine (azote)
- Certifiations WRAS et ACS sur demande

	Type	Réf. bleu	Famille Remise	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]
10 bar 70 °C	HW 25	7200310	0049	36	1,5	G ¾"	280	301	518	227	270	214	5,05
	HW 50	7200320	0049	20	2	G 1"	409	432	503	175	350	285	9,00
	HW 60	7200330	0049	16	2	G 1"	409	432	577	175	350	285	10,00
	HW 80	7200340	0049	16	2	G 1"	480	504	593	185	350	285	12,50
	HW 100	7200350	0049	16	2	G 1"	480	504	706	305	350	285	14,06

Refix WD





WD 0,165 l

Caractéristiques techniques

- Pour les appareils avec robinetteries à fermeture rapide (ex. : machines à laver, lave-vaisselle automatiques)
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Volume total 165 cm^3
- Température de fonctionnement admissible 70 °C
- Certifiations WRAS et ACS sur demande
- Demi-membrane non interchangeable, conforme à la norme DIN EN 1383
- Non autorisé pour les installations d'eau potable

	Type	Réf. blanc	Famille Remise	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Poids [kg]
10 bar 70 °C	WD	7351000	0074	576	3,5	G ½"	83	111	0,30

Accessoires Refix

Robinetterie de circulation Flowjet

- Vanne d'isolement verrouillable avec vanne de vidange pour Refix DD selon la norme DIN 4807 T5
- Surpression de service admissible 16 bar
- Température de fonctionnement admissible 70 °C
- Raccords des deux côtés G ¾", filetage mâle / femelle
- Combinable également avec des pièces en T sur le chantier
- Avec groupe de raccordement 1"



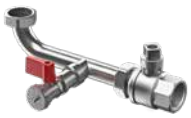
Support mural

- Console avec bande de serrage pour Reflex 8 à 25 l, montage vertical



Groupe de raccordement AG

- Pour le montage particulièrement rapide et l'entretien des MAG (recommandé pour Refix DE et DC)
- Avec arrêt sécurité et coude de raccordement à pas de vis
- Avec robinet de purge G ½" et embout
- Selon DIN EN 12828



Vanne d'arrêt Reflex

- Arrêt sécurisé pour l'entretien et le démontage des vases d'expansion
- Avec vidange
- Selon DIN EN 12828
- PN 10 / 120 °C
- À partir de la dimension N/S/G 80, il convient de sélectionner la taille de raccord 1"



Manomètre de contrôle numérique

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 jusqu'à env. 9 bar



Type	Réf.	Famille Remise	Poids [kg]
Flowjet G ¾"	9116799	0085	0,24
Contrôleur de pression de gonflage	9119198	0086	0,06
Support mural avec collier de serrage	7611000	0075	0,22
Groupe de raccordement AG 1"	9119204	0085	0,85
Groupe de raccordement AG 1 ¼"	9119205	0085	1,00
Groupe de raccordement AG 1 ½"	9119206	0085	1,15
Vanne d'isolement SU R ¾" x ¾"	7613000	0084	0,26
Vanne d'isolement SU R 1" x 1"	7613100	0084	0,57
Détecteur de rupture de vessie MBM II	7857700	0086	0,62

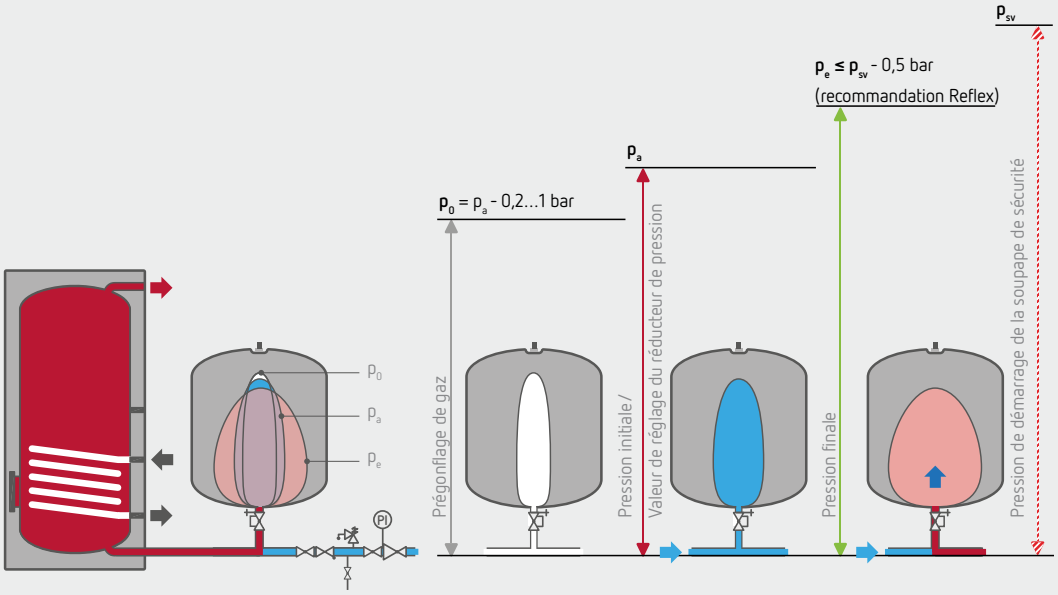
Choix, calcul et installation

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



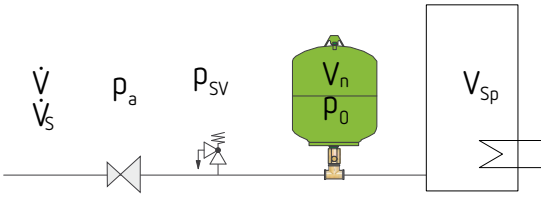
Limites d'utilisation selon DVGW

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 ou 10,0 bar
Différentiel de pression de service	d_{pA}	=	20 % de p_{SV} en bar
Pression finale de l'installation ($p_e = p_{SV} - d_{pA}$)	p_e	=	4,8 ou 8,0 bar
Prégonflage du vase d'expansion	p_o	=	$p_a - 0,2$ en bar
Pression initiale p_a (pression de repos derrière le réducteur de pression)	p_a		en bar
Température de l'eau froide	t_w	=	10 °C, constant
Température de l'eau chaude	t_w	=	60 °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 bar
- Pression de réglage du réducteur de pression $p_a \geq$ 3,2 bar

- Prégonflage de gaz p_0 (= 4,0 bar) = standard
- Pression de réglage du réducteur de pression p_a (≥ 4,2 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

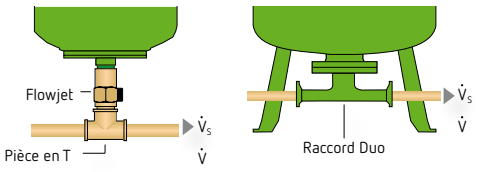
Exemple

Volume du ballon (V_{sp})	**900 l**	Soupape de sécurité (p_{sv})	**10,0 bar**	Volume du vase (V_n)	31,5 l
Température de l'eau chaude (T_{ww})	**60 °C**	Expansion (60 °C/10 °C) (n)	**1,7 %**		
Pression de réglage du réducteur de pression p_a	**≥ 4,2 bar**	Prégonflage (p_0)	**4,0 bar**		

Sélection selon le débit maximal Vs

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 Refix, 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 ¾" = Standard	≤ 2,5 m³/h	$\Delta p = 0{,}03\ \text{bar} \cdot \left(\frac{\dot{V}\ \text{m}^3/\text{h}}{2{,}5\ \text{m}^3/\text{h}}\right)^2$
Passage pièce en T	Rp 1" (sur le chantier)	≤ 4,2 m³/h	Négligeable
Refix DT	**60 à 500 l**		
Avec Flowjet Rp 1¼"		≤ 7,2 m³/h	$\Delta p = 0{,}04\ \text{bar} \cdot \left(\frac{\dot{V}\ \text{m}^3/\text{h}}{7{,}2\ \text{m}^3/\text{h}}\right)^2$
Refix DT	**80 à 3.000 l**		
Raccord Duo DN 50		≤ 15 m³/h	$\Delta p = 0{,}14\ \text{bar} \cdot \left(\frac{\dot{V}\ \text{m}^3/\text{h}}{15\ \text{m}^3/\text{h}}\right)^2$
Raccord Duo DN 65		≤ 27 m³/h	$\Delta p = 0{,}11\ \text{bar} \cdot \left(\frac{\dot{V}\ \text{m}^3/\text{h}}{27\ \text{m}^3/\text{h}}\right)^2$
Raccord Duo DN 80		≤ 36 m³/h	Négligeable
Raccord Duo DN 100		≤ 56 m³/h	Négligeable
Refix DE, DC (non traversé)		Illimité	Δp = 0

* Déterminé pour une vitesse de 2 m/s.

Calcul détaillé et recommandations de planification

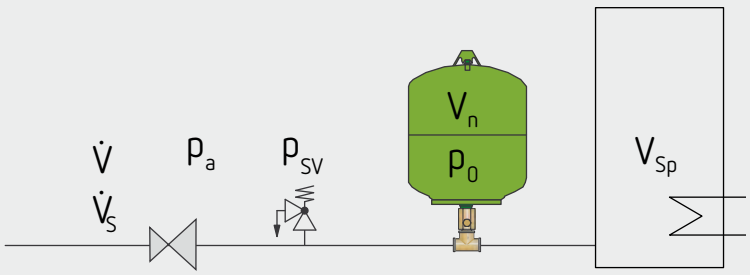
L'eau potable est une substance que l'on consomme. Les vases d'expansion équipant les installations d'eau potable doivent donc être conformes aux exigences spécifiques de la norme DIN 4807 T5. Seuls des vases traversés sont autorisés.

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 ¾" Chauffe-eau de maxi. 200 l Rp 1" Chauffe-eau de maxi. 1.000 l
Refix DT Robinetterie de circulation :	Rp 1¼"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

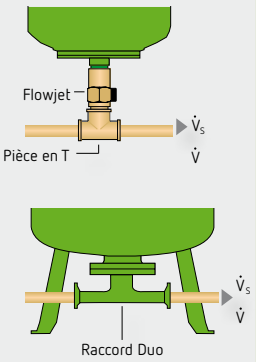
Elle est identique à la pression de réglage du réducteur de pression. Les réducteurs de pression sont obligatoires selon la norme DIN 4807 T5 pour atteindre une pression initiale stable et la pleine capacité du Refix.

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 Puissance thermique Température de l'eau	V_{Sp} [l] $\dot{Q}_W$ [kW] t_{WW} [°C]	Selon le paramétrage 50 … 60 °C	
Pourcentage d'expansion	[%]		n = …%
Réducteur de pression Soupape de sécurité Débit de pointe	p_a [bar] p_{SV} [bar] $\dot{V}_S$ [m³/h]	Pression de réglage Recommandation Reflex 10 bar	p_a = … bar p_{SV} = … bar $\dot{V}_S$ = … [m³/h]
Sélection selon le volume nominal V_n			
Prégonflage	p_0 [bar]	$p_0 = p_a$ - (0,2 … 1,0 bar) Régler la prégonflage 0,2 … 1,0 bar sous le réducteur de pression (selon la distance entre le réducteur de pression et Refix)	p_0 = … 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 = … l
Sélection selon le volume de pointe V_n			
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 Refix. Si tel est le cas, un Refix DT 60 l permettant un débit supérieur doit être utilisé pour le Refix DD, au lieu d'un vase 8 à 33 l le cas échéant. Un Refix 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.			

	Débit volumique de pointe maxi. recom. $\dot{V}_s$*	Perte Perte de pression Pour un débit volumique $\dot{V}$
Refix DD 8 – 33 l Avec ou sans Flowjet Passage pièce en T Rp ¾" = Standard Pièce en T Rp 1" (sur le chantier)	 ≤ 2,5 m³/h ≤ 4,2 m³/h	 $\Delta p = 0{,}03\ \text{bar} \cdot \left(\frac{\dot{V}\,p_0\,[\text{m}^3/\text{h}]}{2{,}5\ \text{m}^3/\text{h}}\right)^2$ Négligeable
Refix DT 60 à 500 l Avec Flowjet Rp 1¼"	≤ 7,2 m³/h	$\Delta p = 0{,}04\ \text{bar} \cdot \left(\frac{\dot{V}[\text{m}^3/\text{h}]}{7{,}2\ \text{m}^3/\text{h}}\right)^2$
Refix DT 80 à 3000 l Raccord Duo DN 50 Raccord Duo DN 65 Raccord Duo DN 80 Raccord Duo DN 100	 ≤ 15 m³/h ≤ 27 m³/h ≤ 36 m³/h ≤ 56 m³/h	 $\Delta p = 0{,}14\ \text{bar} \cdot \left(\frac{\dot{V}[\text{m}^3/\text{h}]}{15\ \text{m}^3/\text{h}}\right)^2$ $\Delta p = 0{,}11\ \text{bar} \cdot \left(\frac{\dot{V}[\text{m}^3/\text{h}]}{27\ \text{m}^3/\text{h}}\right)^2$ Négligeable
Refix DE, DC (non traversé)	Illimité	Δp = 0



Δp = … bar

G = …

Résultat		
Refix DT5 l		V_n = … l
Refix DD ..... l G = ... (Rp standard ¾" ci-joint)		p_0 = … bar
Refix DT5 l		

Refix dans les installations de surpression

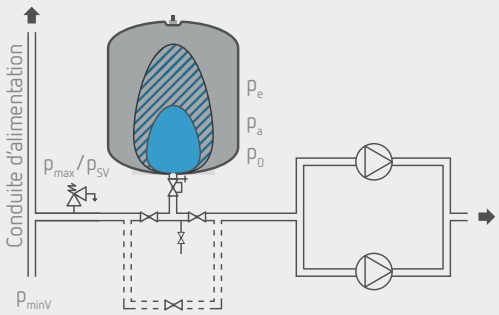
L'eau potable est une substance que l'on consomme. Les vases d'expansion équipant les installations d'eau potable doivent donc être conformes aux exigences spécifiques de la norme DIN 4807 T5. Seuls des vases traversés sont autorisés.

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.

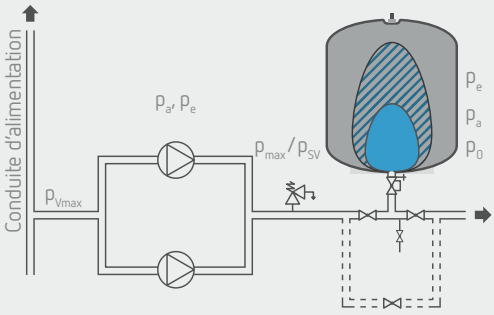
Circuit

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 : Refix 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_{minV} 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		Sélection selon DIN 1988 T5			V_n = ... Litre
	p_{minV} [bar]	Débit de circulation maxi. $\dot{V}_{maxP}$ /m³/h	Refix DT avec raccord Duo V_n /litre	Refix DT V_n /litre	
Débit de circulation maxi.	$\dot{V}_{maxP}$ [m³/h]	≤ 7	300	300	
		> 7 ≤ 15	500	600	
		> 15	---	800	
Prégonflage	p_0 [bar]	$p_0 = p_{minV} - 0{,}5$ bar			p_0 = ... bar
Résultat					
Refix DT5	 l	V_n = ... l			
Avec raccord Duo DN 50		p_0 = ... bar			
Refix DT5	 l				

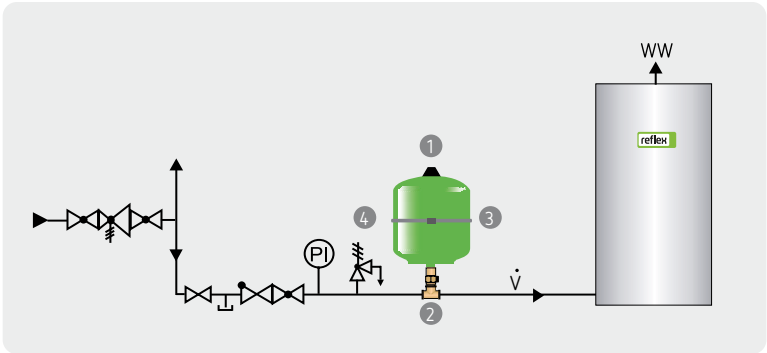
Circuit côté refoulement Refix côté post-pression de la DEA

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]					
Pression d'alimentation maxi.	p_{max} [bar]					
Pression d'enclenchement	p_E [bar]	s - Fréquence de commutation	1/h	20	15	10
Pression d'arrêt	p_A [bar]					
Débit de circulation maxi.	$\dot{V}_{maxP}$ [l/h]	Puissance pompe	kW	≤ 4,0	≤ 7,5	≤ 7,5
Fréquence de commutation	s [1/h]					
Nombre de pompes	n [pièce]					
Puissance électrique de la pompe la plus puissante	P_{el} [kW]					
Volume nominal	Vn [l]	$Vn = 0{,}33 \times V_{maxP} \dfrac{p_A + 1}{(p_A - p_E) \times s \times n}$				V_n = ... Litre
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 $p_0 = p_E - 0{,}5$ bar				p_0 = ... bar
Pression d'arrêt	p_A [bar]					
Prégonflage Refix	p_0 [bar]					
Niveau de stockage	V_e [l]					
Volume nominal	V_n [l]	$V_n = V_e \dfrac{(p_E + 1)(p_A + 1)}{(p_0 + 1)(p_A - p_E)}$				V_n = ... Litre
Contrôle de la surpression de service adm.	p_{max} [bar]	$p_{max} = \leq 1{,}1\, p_{zul} \dfrac{H_{max}\,[mWs]}{10}$				p_{max} = ... bar
Données de base						
Refix DT5	 l	**V_n = ... l**				
Avec raccord Duo DN 50		**V_n = ... l**				
Refix DT5	 l	**p_0 = ... 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

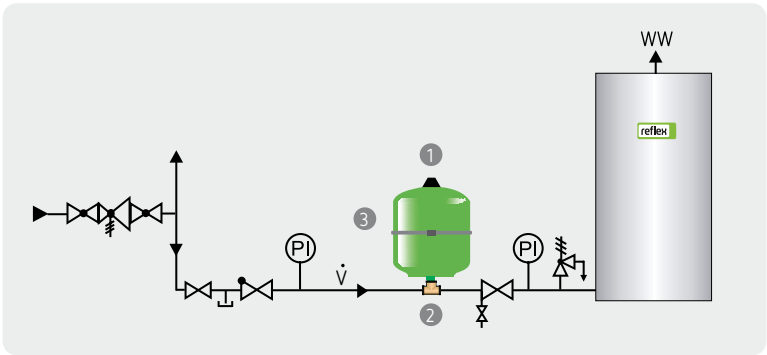


- La **solution complète** avec robinetterie de circulation « Flowjet »
- **Avantage :** Flowjet garantit un montage facile et conforme aux normes DIN. Verrouillable, vidangeable et permettant la circulation.

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 ¾", $\dot{V} \leq 2{,}5$ m³/h
   - Pour pièce en T Rp 1" $\dot{V} \leq 4{,}2$ m³/h

   Sur Refix DT 60–500' avec Flowjet :
   - Standard avec Rp 1¼" $\dot{V} \leq 7{,}2$ m³/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 ≤ à la conduite du réservoir suivant.

Refix DD sans robinetterie de circulation Flowjet

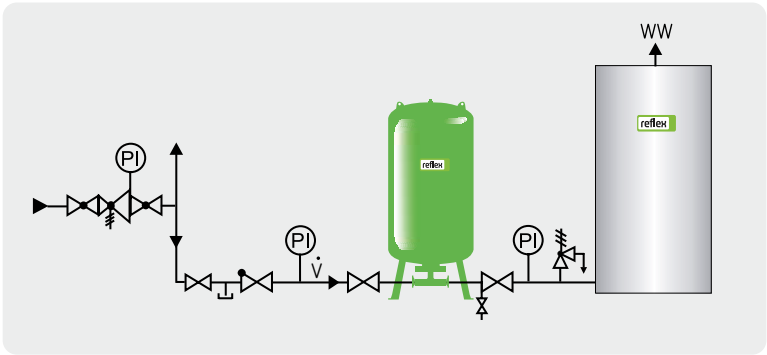


- Sans robinetterie de circulation Flowjet, la conduite vers le chauffe-eau doit être verrouillée et le Refix DD vidangé via un robinet sur le chantier lors des opérations d'entretien.

1. Refix DD
2. Pièce en T Rp ¾", $\dot{V} \leq 2{,}5$ m³/h

   Avec pièce en TRp 1" $\dot{V} \leq 4{,}2$ m³/h
3. Support mural Reflex pour 8 à 25 l (33 l avec pattes)

Refix DT avec raccord Duo



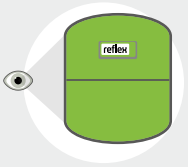
- Pour le verrouillage et la vidange du Refix DT avec raccord Duo, des robinets supplémentaires sont nécessaires.
- La soupape de sécurité se pose de manière non verrouillable à l'entrée de l'eau froide du chauffe-eau.

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

Fonctionnement et entretien

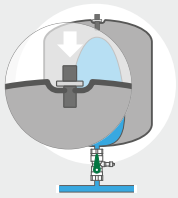
Conformément à l'Ordonnance relative à la sécurité des installations (BetrSichV), les vases d'expansion à membrane sont soumis à une maintenance annuelle. Respecter impérativement les instructions de montage, d'utilisation et d'entretien et les consignes obligatoires destinées à l'installateur et à l'exploitant.

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.

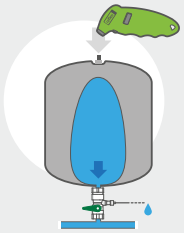
2. Contrôle de la membrane



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.

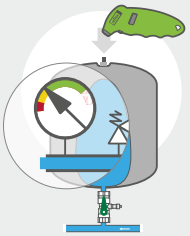
Mesurer la prégonflage p_0 au niveau de la vanne de remplissage de gaz et le cas échéant, réajuster sur la pression minimale de service de l'installation.

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

* 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.

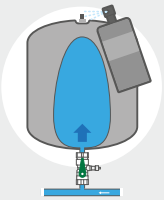
- En cas de pression trop élevée, évacuer le gaz au niveau de la vanne de remplissage de gaz.
- En cas de pression trop faible, remplir d'azote depuis une bouteille pressurisée.
- Consigner la prégonflage réglée ou corrigée sur la plaque signalétique p_0.

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 Refix est de nouveau opérationel

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.

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.

Démarrer votre configuration gratuitement :

rsp.reflex.de/fr

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.reflex-winkelmann.com/fr/entreprise/formations-reflex

Le centre de formation Reflex

Reflex France :
+33 4 81 91 91 59

Nos promesses de prestations Reflex After Sales & Service

Les installations d'approvisionnement sont de plus en 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



Nos produits séduisent par leur qualité
Nous sommes convaincus de la qualité de nos produits. C'est pour cette raison que depuis le 01/01/2020, nous accordons automatiquement à nos clients une garantie de 5 ans sur nos échangeurs thermiques, vases d'expansion à membrane et à vessie, séparateurs et producteurs d'ECS.

Les échangeurs thermiques sont associés à une extension de garantie de 5 ans. Sauf en cas de défaut dans l'installation entraînant une usure prématurée ou une baisse des performances, par exemple :

- Entartrage des conduites de raccordement et des canaux de panneaux
- Corrosion par courant de fuite
- Non-respect des instructions sur la qualité de l'eau figurant dans le manuel d'utilisation

5 ANS DE GARANTIE

Service d'usine
+49 2382 7069-9505
service.france@reflex.de

Ligne d'assistance technique
+49 2382 7069-9546
aftersales@reflex.de

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

RE1884fr / 9127850 / 08-21 / 1.000
Sous réserve de modifications techniques

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-et-telechargements

reflex
Thinking solutions.

Reflex Winkelmann GmbH
Gersteinstraße 19
59227 Ahlen, Allemagne
Tél. : +49 2382 7069-0
Ligne d'assistance technique : aftersales@reflex.de

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

www.reflex-winkelmann.com/fr

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

www.reflex-winkelmann.com/be/fr

A WINKELMANN BUILDING+INDUSTRY BRAND