



Thinking solutions.

# Vases d'expansion à membrane et à vessie



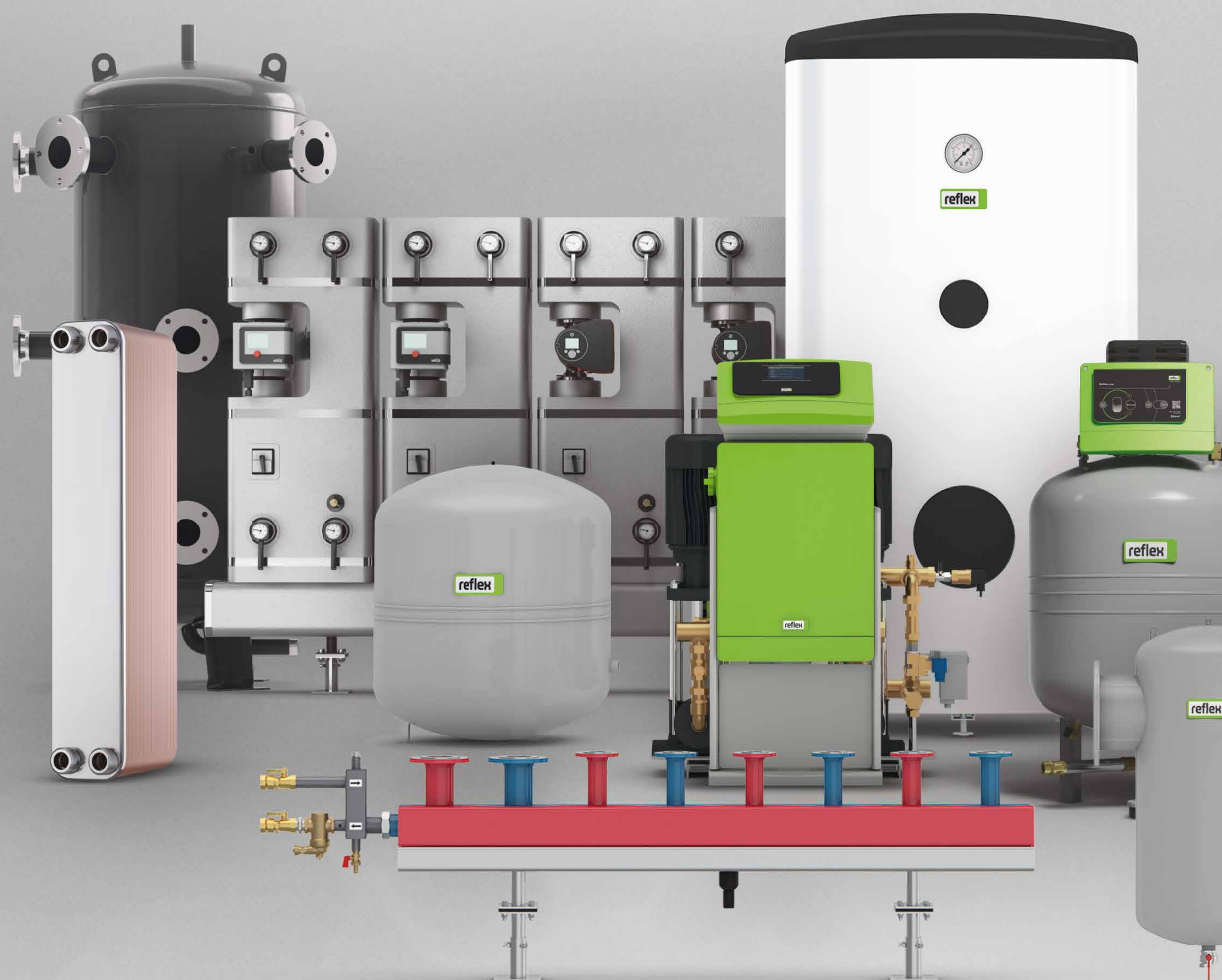
Reflex  
Refix

# Reflex –

## une marque solide depuis des décennies

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

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





# Table des matières

<b>Reflex City</b>	p. 4
<b>Maintien de la pression</b> Fonctions des systèmes de maintien de la pression	p. 6
<b>Reflex</b> Principaux avantages	p. 10
Gamme des produits Reflex	p. 11
Sélection et calcul	p. 23
Installation et mise en service	p. 34
<b>Refix</b> Principaux avantages	p. 39
Gamme des produits Refix	p. 40
Sélection et calcul	p. 51
Installation et mise en service	p. 58
<b>Services</b>	p. 60

Nouveau logiciel de  
dimensionnement



Reflex Solutions Pro  
[rsp.reflex.de/fr](http://rsp.reflex.de/fr)

→ En savoir plus page 60

# Reflex City

Reflex SL

Reflex C

Refix DD







### Maintien de pression fiable répondant à toutes les exigences

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

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

# Maintien de la pression

## Fonctions des systèmes de maintien de la pression

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

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

- Systèmes de maintien de pression statiques (Vase d'expansion à membrane et à vessie)
- Systèmes de maintien de pression dynamiques

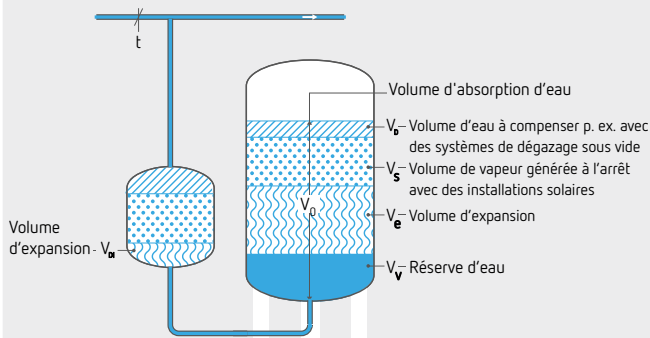
■ Pour obtenir d'autres informations, reportez-vous à la brochure: « Stations de maintien de pression »

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

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

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

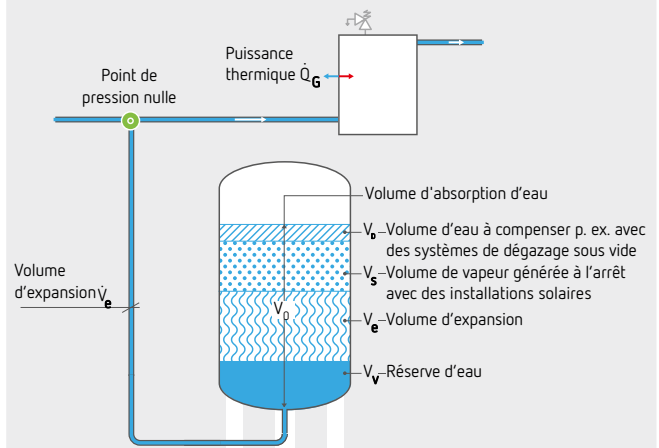
Le rôle du dispositif de maintien de la pression est de compenser les variations de volumes entre la température la plus élevée et la température la plus basse afin de maintenir la pression dans une plage admissible. Pour cela, il est indispensable de garantir un volume d'absorption d'eau suffisant correspondant à au moins le volume d'expansion  $V_e$  et la réserve d'eau  $V_r$ . 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 Reflex pour économiser de l'eau potable dans les installations de préparation d'Eau Chaude Sanitaire (ECS).

**Reflex** pour systèmes de chauffage, solaires et de refroidissement fermés



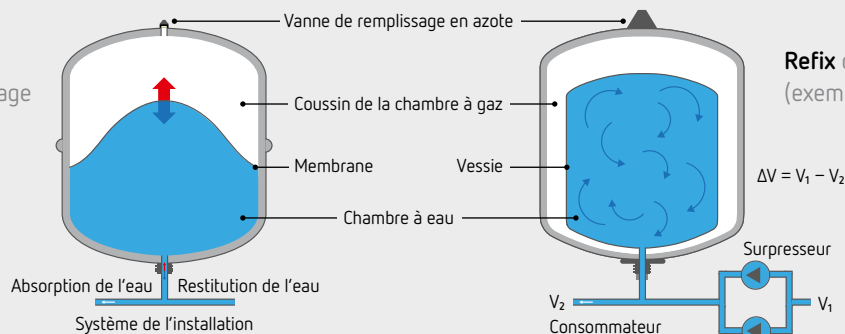
Les vases « surpresseurs » et de commande doivent stocker temporairement la différence entre le débit volumique refoulé et le débit volumique nécessaire. S'il s'agit de réduire la fréquence de fonctionnement d'un système à pompe(s), on parle également de vases de commande. Généralement, les produits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

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



## Construction et fonctionnement

**Reflex** dans une installation de chauffage (exemple)

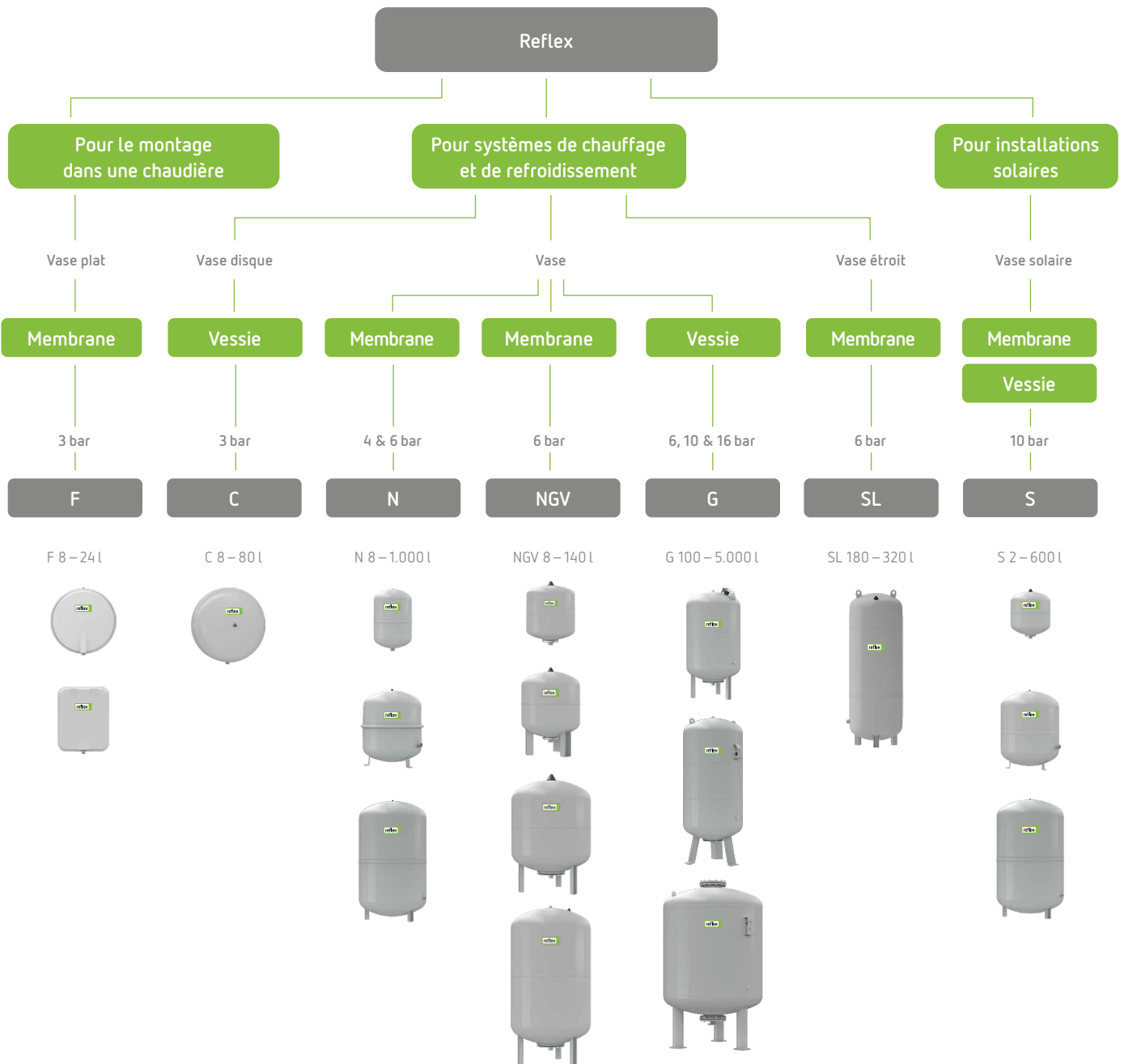


Le coussin de pression d'azote supporte la colonne d'eau de l'installation et est réglé en conséquence avant la formation d'une réserve d'eau dans le vase. Avec l'augmentation de la température du système, la pression augmente, transportant ainsi l'eau d'expansion depuis le système de l'installation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

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

# Vases d'expansion à membrane & à vessie

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



V Vases intermédiaires

Sans membrane

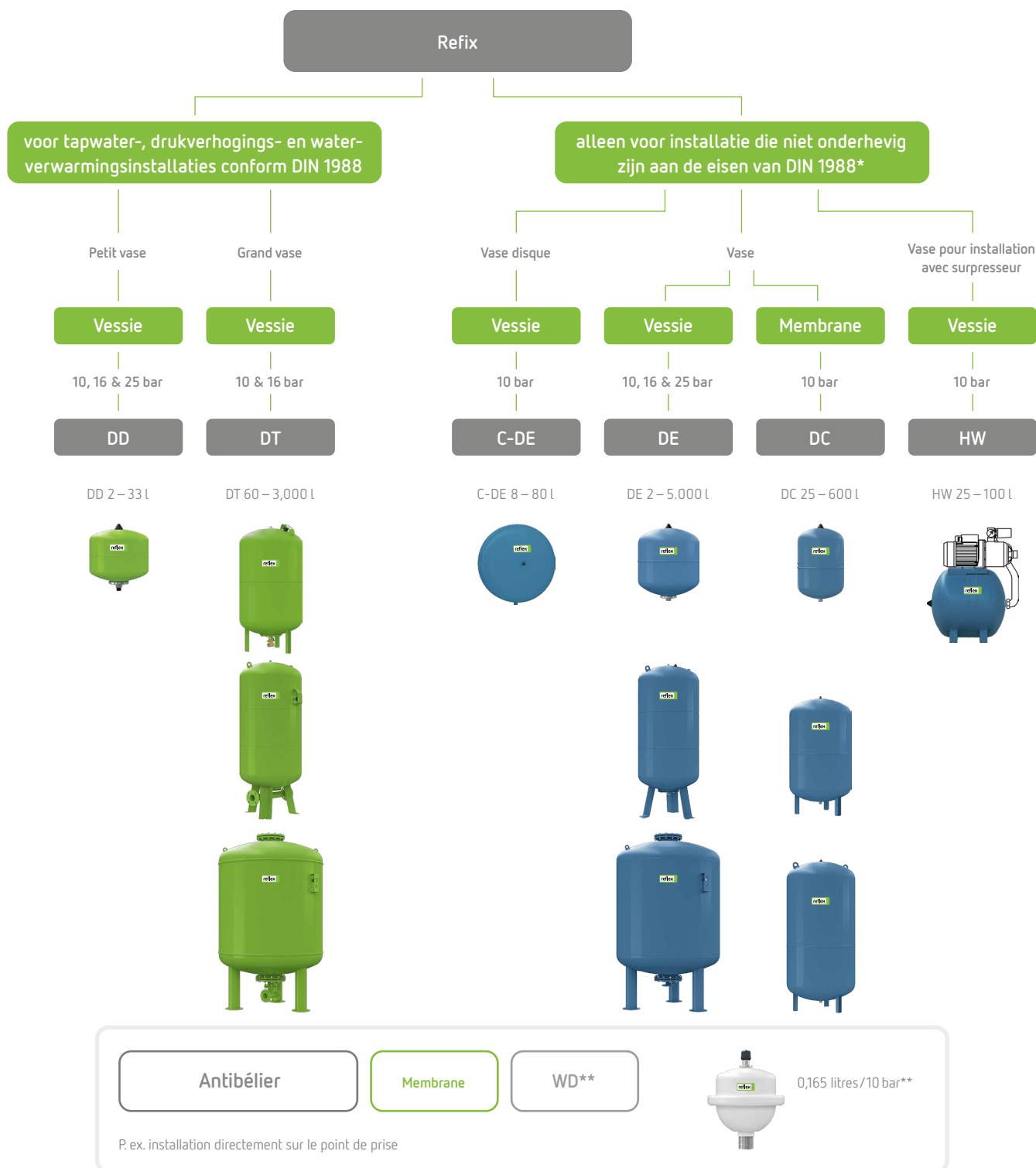
V 500 - 5.000 → 6 bar/110 °C  
 V 6 - 5.000 → 10 bar/110 °C



Autres classes de pression disponibles sur demande



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



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

\*\* Eau impropre à la consommation.

## Principaux avantages

### 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

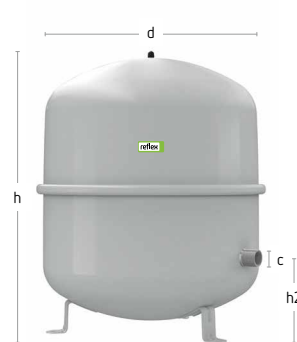


# Gamme de produits Reflex

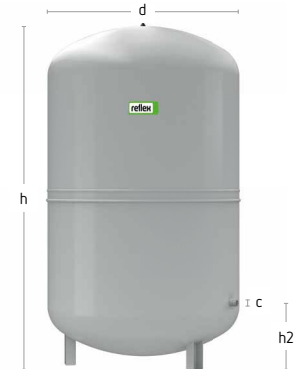
## Reflex N



N 8 – 251



N 35 – 1401



N 200 – 1.0001

### Caractéristiques techniques

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

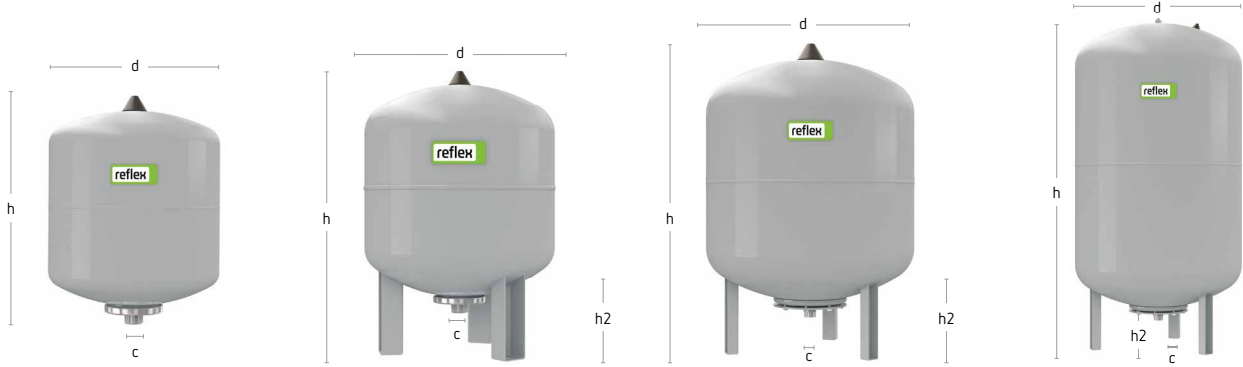
	Type	Réf.		Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
		gris	blanc							
4 bar 70 °C	N 8	8202301	–	0,5	R ¾"	272	236	–	1,90	BE
	N 8	8202501	7202801	1,5	R ¾"	272	236	–	2,35	FR, CH, BE
	N 12	8203401	7203901	0,5	R ¾"	272	317	–	2,75	BE
	N 12	8203601	–	1	R ¾"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

## Reflex N



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

## Reflex NGV



NGV 8 – 25 l

NGV 35 l

NGV 50 l

NGV 140 l

## Caractéristiques techniques

- Pour systèmes de chauffage et de climatisation fermés
- Membrane non remplaçable, conformément à la norme DIN EN 13831
- Vessie en butyle imperméable aux gaz
- Température de service admissible 70 °C
- Température du système max admissible 120 °C
- Pression 1,5 bar
- Homologation selon la directive pour les appareils sous pression 2014/68/EU
- Revêtement extérieur époxy longue durée
- La soupape de sécurité est protégée contre les chocs par un capuchon de protection
- Espace libre mis sous pression en usine
- Avec adjonction d'antigel, de 25 à 50 % minimum
- Avec raccord fileté en acier inoxydable non corrosif
- De 8 l à 25 l avec support mural, à partir de 35 l avec pieds

	Type	Réf.	Pression	Raccord	Ø d	Hauteur h	Hauteur h2	Poids
		gris	[bar]		[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
6 bars 70 °C	NGV 8	8271008	1,5	G ¾"	206	341		1,94
	NGV 12	8271012	1,5	G ¾"	280	307		2,48
	NGV 18	8271018	1,5	G ¾"	280	414		3,30
	NGV 25	8271025	1,5	G ¾"	280	518		4,18
	NGV 35	8271035	1,5	G ¾"	354	550	67	5,80
	NGV 50	8271050	1,5	G 1"	409	613	97	8,92
	NGV 80	8271080	1,5	G 1"	480	751	148	12,94
	NGV 100	8271100	1,5	G 1"	480	858	148	14,60
	NGV 140	8271140	1,5	G 1"	480	1 073	148	20,30

\* Le vase de 140 litres sera disponible à partir de mai 2024.



## Reflex C



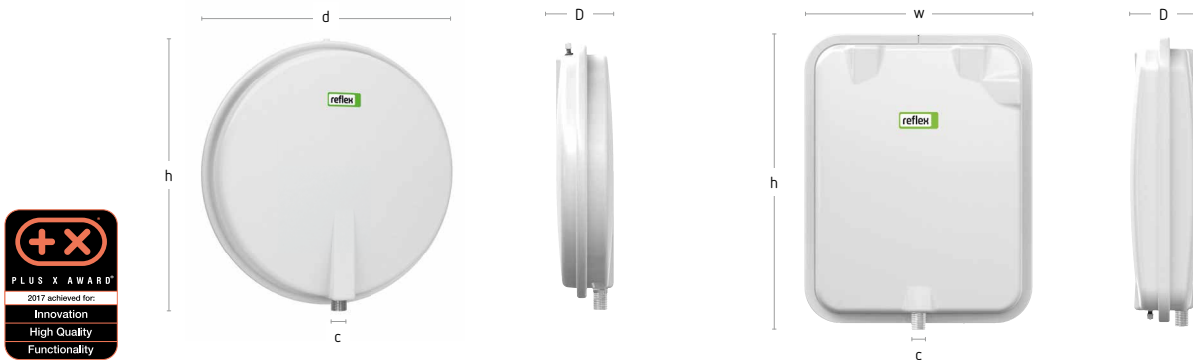
C 8 – 80l

### Caractéristiques techniques

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

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

## Reflex F



F 8 l

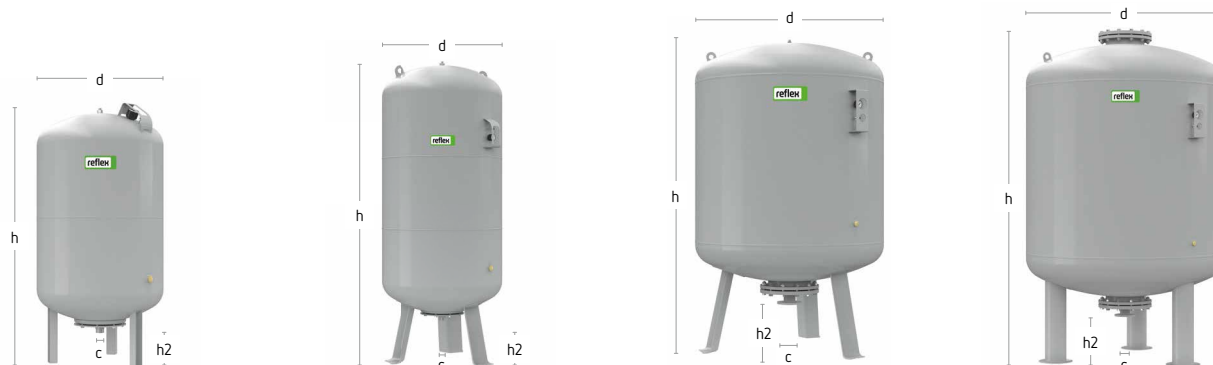
F 12 – 24 l

## Caractéristiques techniques

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

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

## Reflex G



G 100 – 500 l

G 600 – 1.000 l

G 1.000 (Ø1.000) – 2.000 l

G 1.000 – 5.000 l

### Caractéristiques techniques

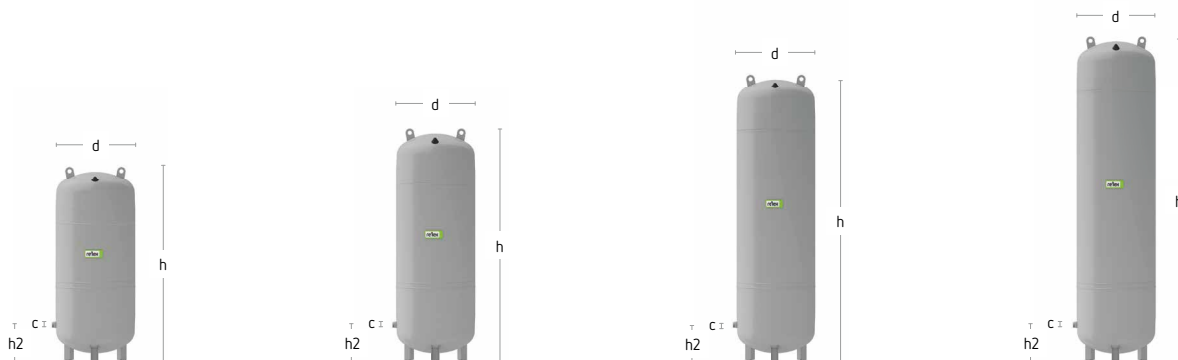
- Pour systèmes de chauffage et de refroidissement fermés
- Modèle vertical
- Raccords :
  - jusqu'à 1.000 litres/Ø 740 mm avec raccords filetés
  - à partir de 1.000 litres/Ø 1.000 mm avec raccords à bride DN 65
- Vessie en butyle interchangeable selon DIN EN 13831
- Température de service admissible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

## Reflex G



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

## Reflex SL



SL 180I

SL 220I

SL 280I

SL 320I

### Caractéristiques techniques

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

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



## Reflex S



S 2 – 33l

S 50 – 250l

S 300 – 600l

## Caractéristiques techniques

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

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

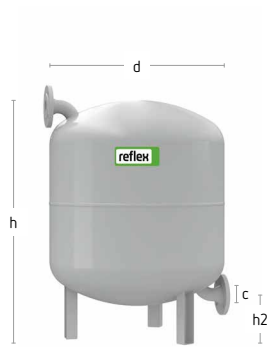
## Reflex V



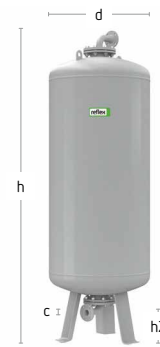
V 6 – 20



V 40 – 60



V 200 – 350



V 500 – 750



V 1.000 – 2.000



V 3.000 – 5.000

### Caractéristiques techniques

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

## Reflex V



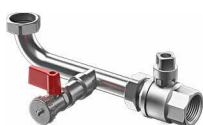
	Type	Réf. gris	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
6 bar 120 °C	V 500	8852800	DN40/PN6	750	1.717	208	160,00	FR, CH, BE
	V 750	8851800	DN40/PN6	750	2.323	208	205,00	FR, CH, BE
	V 1000	8851905	DN65/PN6	1.000	2.020	305	310,00	FR, CH, BE
	V 1500	8852305	DN65/PN6	1.200	2.020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

## Accessoires Reflex



### Groupe de raccordement

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



### Vanne d'isolement

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



### Contrôleur de pression de gonflage

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



### Console murale de raccordement

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



### Support mural avec collier de serrage

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



Type	Réf.	Poids [kg]	Pays
Groupe de raccordement AG 1"	9119204	0,85	FR, CH, BE
Groupe de raccordement AG 1 1/4"	9119205	1,00	FR, CH, BE
Groupe de raccordement AG 1 1/2"	9119206	1,15	FR, CH, BE
Vanne d'isolement SU R 3/4" x 3/4"	7613000	0,26	FR, CH, BE
Vanne d'isolement SU R 1" x 1"	7613100	0,57	FR, CH, BE
Contrôleur de pression de gonflage	9119198	0,06	FR, CH, BE
Console murale de raccordement	7612000	0,90	FR, CH, BE
Support mural avec collier de serrage	7611000	0,22	FR, CH, BE

# Sélection et calcul

## Pressions du système

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

## Surpressions

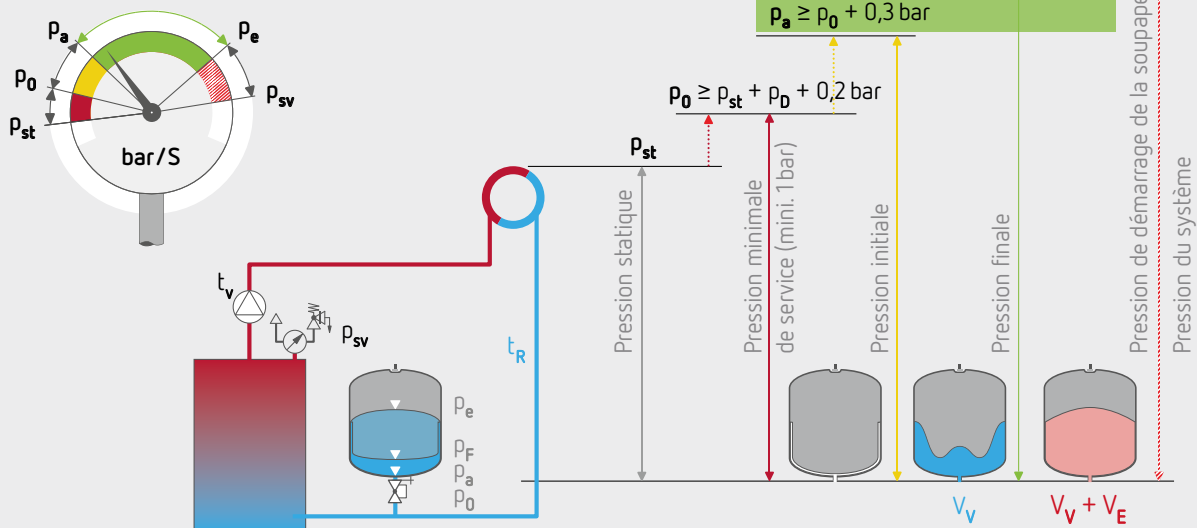
$p_{st}$  = Pression statique  
 $p_0$  = Pression minimale de service  
 $p_a$  = Pression initiale  
 $p_e$  = Pression finale  
 $p_{sv}$  = Pression de démarrage de la soupape de sécurité

$$p_e \leq p_{sv} - 0,5 \text{ bar (pour } p_{sv} \leq 5,0 \text{ bar)}$$

$$p_e \leq p_{sv} \times 0,9 \text{ (pour } p_{sv} > 5,0 \text{ bar)}$$

$$p_e \leq \frac{p_{sv}}{1,3} \text{ (s'applique à la Suisse)}$$

Pression d'équilibre =  
 Consigne du maintien  
 de la pression  
 $p_a \geq p_0 + 0,3 \text{ bar}$



## Facteurs de calcul

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

## Recommandations de Reflex

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



## Tableau de sélection rapide Reflex

Verwarmingsinstallaties: 70/50 °C

Soupape de sûreté p <sub>SV</sub> [bar]	2,5			3,0				4,0				
	0,5	1,0	1,5	0,5	1,0	1,5	1,8	1,5	2,0	2,5	3,0	
Prégonflage p <sub>0</sub> [bar]												
V <sub>n</sub> [litre]	Inhoud V <sub>A</sub> [litre]											
12	161	40	–	199	60	–	–	131	71	12	–	
18	268	90	10	325	150	60	27	223	134	45	–	
25	424	150	20	504	230	120	89	362	238	114	–	
35	639	260	30	730	370	200	179	561	387	213	–	
50	912	400	160	1.043	540	340	313	811	608	362	114	
80	1.460	670	310	1.668	980	590	580	1.298	973	649	263	
100	1.825	850	390	2.086	1.080	730	730	1.622	1.217	811	362	
140	2.555	1.200	560	2.920	1.500	1.000	1.022	2.271	1.703	1.135	561	
200	3.650	1.700	800	4.171	2.200	1.400	1.460	3.244	2.433	1.622	811	
250	4.562	2.100	990	5.214	2.750	1.800	1.825	4.055	3.041	2.028	1.014	
300	5.474	2.500	1.190	6.257	3.250	2.200	2.190	4.866	3.650	2.433	1.217	
400	7.299	3.400	1.590	8.342	4.400	2.900	2.920	6.488	4.866	3.244	1.622	
500	9.124	4.200	1.900	10.428	5.400	3.600	3.650	8.110	6.083	4.055	2.028	
600	10.949	5.100	2.300	12.513	6.700	4.400	4.380	9.732	7.299	4.866	2.433	
800	14.599	6.800	3.100	16.684	8.800	5.800	5.839	12.976	9.732	6.488	3.244	
1.000	18.248	8.500	3.900	20.855	11.000	7.300	7.299	16.221	12.165	8.110	4.055	

\* P st = 0,8 bar

\*\* P st = 1,3 bar

### Chiffres clés

Soupape de sûreté p<sub>SV</sub> = 3 bar  
 Hauteur statique H<sub>st</sub> = 13 m  
 Puissance du générateur de chaleur Q̇ = 40 kW  
 Température de mesure radiateurs plats T = 70/50 °C  
 Accumulateur tampon V V<sub>PH</sub> = 1.000 l

### Calcul

Volume d'eau (calcul approximatif)  
**Radiateurs :**  
 $V_A = \dot{Q} [\text{kW}] \times 13,5 \text{ l/kW}$   
**Radiateurs plats :**  
 $V_A = \dot{Q} [\text{kW}] \times 8,5 \text{ l/kW}$   
 $V_A = 40 \text{ kW} \times 8,5 \text{ l/kW} + 1.000 \text{ l} = 1.340 \text{ l}$   
 $p_0 \geq \frac{H_{st} [\text{m}]}{10} \text{ bar} + 0,2 \text{ bar}$   
 $p_0 \geq \frac{13}{10} \text{ bar} + 0,2 \text{ bar} = 1,5 \text{ bar}$

### Résultats

En utilisant le tableau  
 avec p<sub>SV</sub> = 3 bar  
 et p<sub>0</sub> = 1,5 bar  
 $V_A = 1.340 \text{ l}$   
 → V<sub>n</sub> = 140 l (pour V<sub>A</sub> maxi. 1.460 l)  
**choix**  
 1 × Reflex N 140, 6 bar, → page 11  
 1 × robinet à boisseau sphérique, → page 22



Exemple de calcul pour Reflex N

## Snelkeuzetabel voor Reflex membraan-drukexpansievaten

Verwarmingsinstallaties: 70/50 °C

	Soupape de sûreté $p_{SV}$ [bar]	5,0					6,0					
	Prégonflage $p_0$ [bar]	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0
$V_n$ [litre]	Inhoud $V_A$ [litre]											
Reflex	8	91	58	26	–	–	118	90	63	35	7	–
	12	136	88	39	–	–	177	136	94	52	10	–
	18	231	158	85	12	–	293	230	167	105	42	–
	25	373	272	170	69	–	459	372	285	197	110	–
	35	576	434	292	150	8	679	574	452	330	208	–
	50	829	664	475	272	69	969	827	684	529	354	6
	80	1.327	1.062	796	515	191	1.551	1.323	1.095	867	639	89
	100	1.659	1.327	995	664	272	1.939	1.654	1.369	1.083	798	145
	140	2.322	1.858	1.393	929	434	2.714	2.315	1.916	1.517	1.118	257
	200	3.318	2.654	1.991	1.327	664	3.878	3.307	2.737	2.167	1.597	424
	250	4.147	3.318	2.488	1.659	829	4.847	4.134	3.422	2.709	1.996	564
	300	4.977	3.981	2.986	1.991	995	5.817	4.961	4.106	3.250	2.395	684
	400	6.636	5.309	3.981	2.654	1.327	7.755	6.615	5.474	4.334	3.193	912
	500	8.295	6.636	4.977	3.318	1.659	9.694	8.269	6.843	5.417	3.992	1.141
	600	9.954	7.963	5.972	3.981	1.991	11.633	9.922	8.212	6.501	4.790	1.369
800	13.271	10.617	7.963	5.309	2.654	15.511	13.230	10.949	8.668	6.387	1.825	
1.000	16.589	13.271	9.954	6.636	3.318	19.389	16.537	13.686	10.835	7.984	2.281	

Modèles spéciaux sur demande : Vases spéciaux > 5.000 l ; vases spéciaux > 10 bar

Planification sur mesure avec le  
logiciel de calcul Reflex Solutions Pro



Reflex Solutions Pro  
[rsp.reflex.de/fr](http://rsp.reflex.de/fr)

## 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 1 ¼"	DN 40 1 ½"	DN 50 2"	DN 65	DN 80	DN 100
Q̇/kW Longueur ≤ 10 m	2.100	3.600	4.800	7.500	14.000	19.000	29.000
Q̇/kW Longueur > 10 m ≤ 30 m	1.400	2.500	3.200	5.000	9.500	13.000	20.000

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

## Calcul détaillé et recommandations de planification

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

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

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

### Valeurs indicatives de calcul

#### Coefficient d'expansion n avec antigel\* z

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

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

#### Pression d'évaporation\*\* $p_0$ avec antigel\* z

z	$t_{max}$ [°C]	30	40	50	60	70	80	90	100	105	110	120	130	140	150
0 %	$p_0$ [bar]	-0,96	-0,93	-0,88	-0,80	-0,69	-0,53	-0,3	0,01	0,21	0,43	0,98	1,7	2,61	3,76
34 %	$p_0$ [bar]			-0,90	-0,80	-0,70	-0,60	-0,40	-0,10	–	0,23	0,70	1,33	2,13	3,15

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

\*\*  $p_0$  basé sur  $\pm 0$  m NN ; par hauteur de 1 km, rajouter 0,1 bar.

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

DN		20	25	32	40	50	65	80	100
$\dot{V}$ [l/h]	1	630	1.040	1.830	2.410	3.700	6.960	9.450	14.130
	2	2 500	4.150	7.300	9.600	14.800	27.800	37.800	56.500

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



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

### Estimation du volume d'eau de générateurs de chaleur

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

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

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

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

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

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

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

### Volume d'eau spécifique $V_p$ des conduites

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

Exemple avec conduites en acier

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

Exemple avec conduites en plastique (tuyaux PE-X)

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



# Vases d'expansion dans les installations de chauffage

### Calcul

Selon DIN 4807 T2 et DIN EN 12828.

### Circuit

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

### Valeurs $n$ , $p_0$

Généralement, valeurs pour une eau pure, sans antigel.

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

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

### Pression minimale de service $p_0$

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

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

### Pression de remplissage $p_F$ , pression initiale $p_a$

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

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

### Maintien de la pression

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

### Dégazage, purge et réalimentation

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



### Pour les installations présentant des risques de corrosion, utiliser Reflex !

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 Reflex D, Reflex DE ou Reflex C jusqu'à 70 °C car toutes les pièces Reflex 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.




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



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

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

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

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



## Vases d'expansion dans les systèmes de refroidissement

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

### Valeurs $n^*$

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

### Volume d'expansion $V_e$

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

### Pression minimale de service (prégonflage) $p_0$

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

### Pression de remplissage $p_r$ , pression initiale $p_a$

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

### Maintien de la pression

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

### Dégazage, purge et réalimentation

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

### Vases intermédiaire

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

### Sécurité individuelle

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



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

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

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

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

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



## Vases d'expansion dans les installations solaires

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

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

### Calcul du volume nominal sans évaporation dans le collecteur

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

### Calcul du volume nominal avec évaporation dans le collecteur

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

### Valeurs $n^*$ , $p_D^*$

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

### Prégonflage $p_0$ , Pression minimale de service

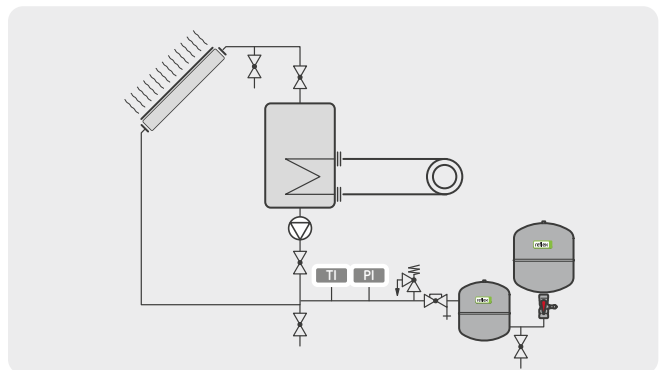
Selon la méthode de calcul utilisée, la pression minimale de service (= prégonflage) est ajustée sur la température d'arrêt dans le collecteur (= sans évaporation) ou la température d'ébullition (avec évaporation). Dans les deux cas, respecter la pression de la pompe de circulation  $\Delta p_p$  avec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

### Pression de remplissage $p_F$ , pression initiale $p_0$

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  $\leq 70$  °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, vase d'expansion de la pression sur la ligne de retour vers le collecteur.

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

# Installation et mise en service

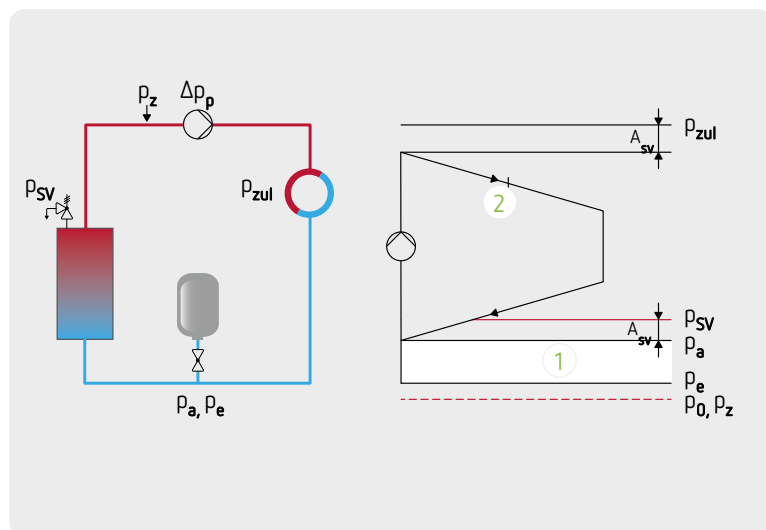
## Raccordement hydraulique

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



- 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  $> 70\text{ °C}$ , un vase intermédiaire V est nécessaire, et recommandé avec des températures de retour  $< 0\text{ °C}$ .
- 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.

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

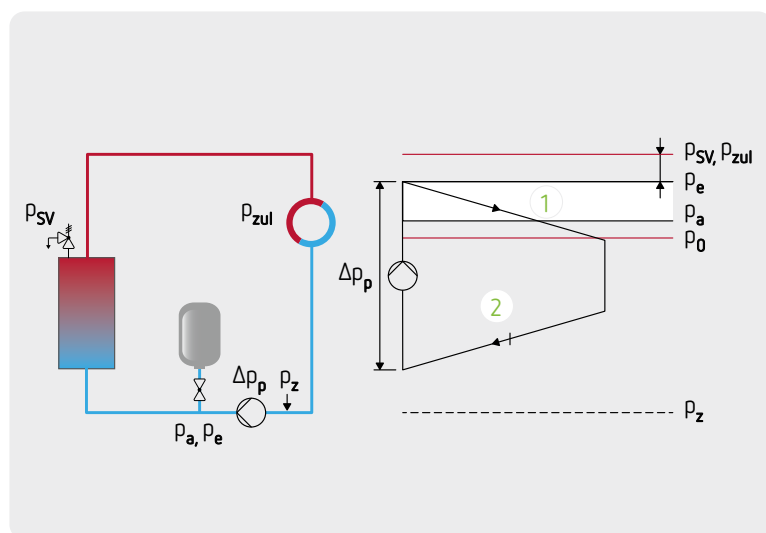


Le maintien de la pression est intégré **avant** la pompe de circulation, c'est-à-dire côté aspiration. C'est cette méthode qui est appliquée presque exclusivement, car elle reste la plus simple à maîtriser.

- Avantages :
  - + Faible niveau de pression de repos
  - + Pression de service  $\rightarrow$  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  $p_{zul}$

1. Consigne pression de repos
2. Pression de service

### Maintien de la post-pressure



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  $\rightarrow$  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

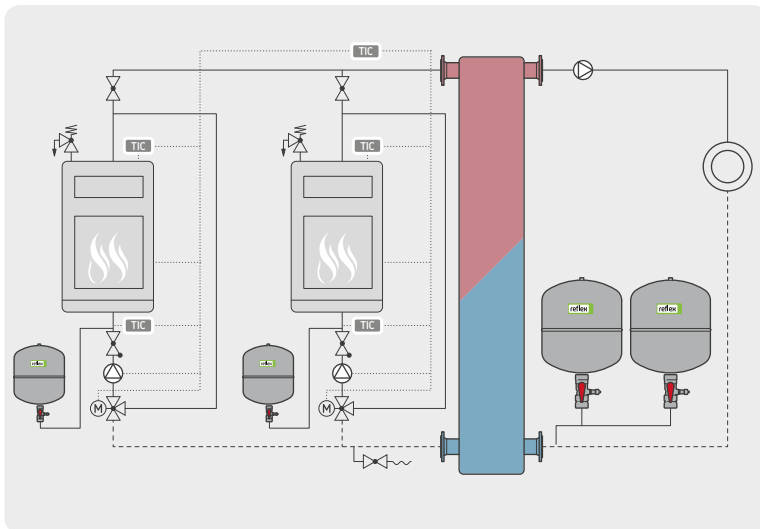
1. Consigne pression de repos
2. Pression de service

## Intégration d'une installation à plusieurs chaudières

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

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

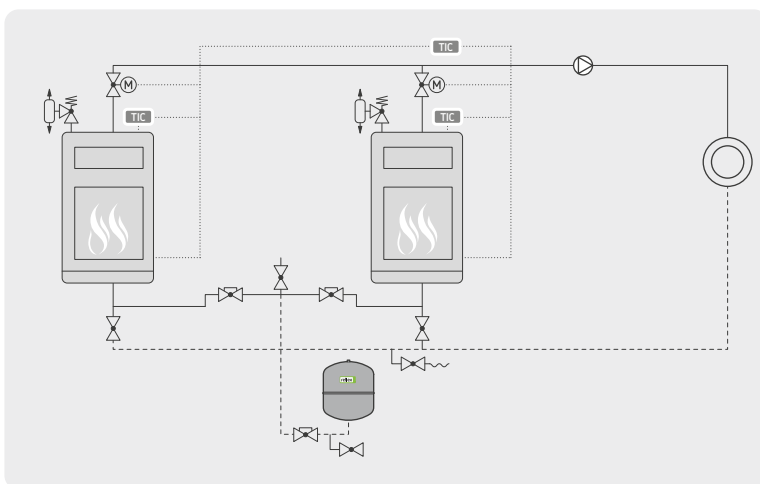
### Reflex N en série dans une installation à plusieurs chaudières avec sécurité individuelle



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

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

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



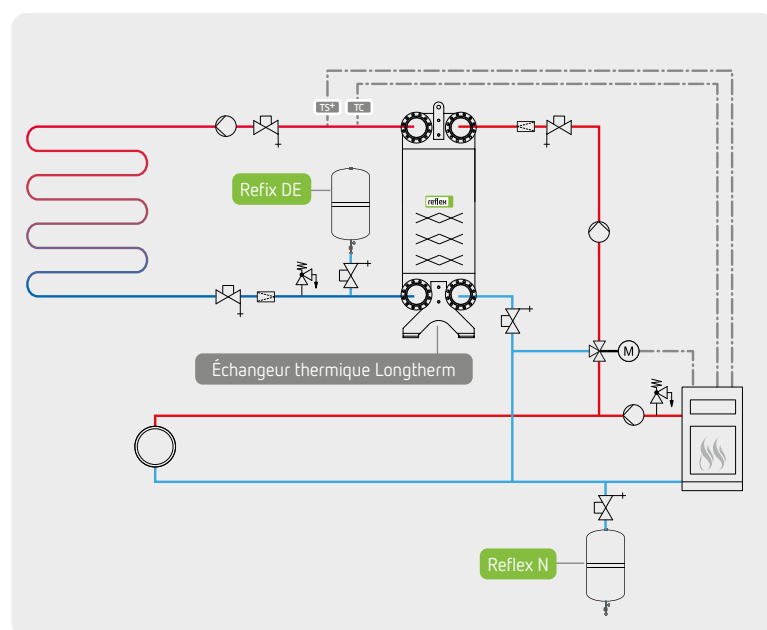
Lorsque le brûleur est coupé, l'actionneur M correspondant est fermé par le régulateur de température TIC sans qu'une erreur de circulation par la chaudière verrouillée ne soit possible. La jonction de la conduite d'expansion de la chaudière au-dessus du centre de celle-ci empêche la circulation par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

Les schémas sont uniquement là pour montrer les liens entre les différents composants. Ils devront être adaptés et concrétisés en fonction de l'état des lieux réel.



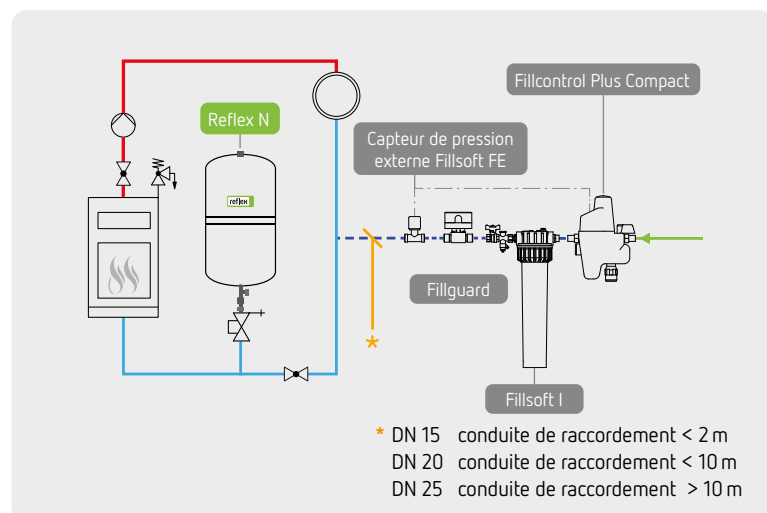
## Installations avec tuyaux présentant des risques de corrosion

### Chauffages par le sol dotés de tuyaux non imperméables



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

### Respect de la norme VDI 2035



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

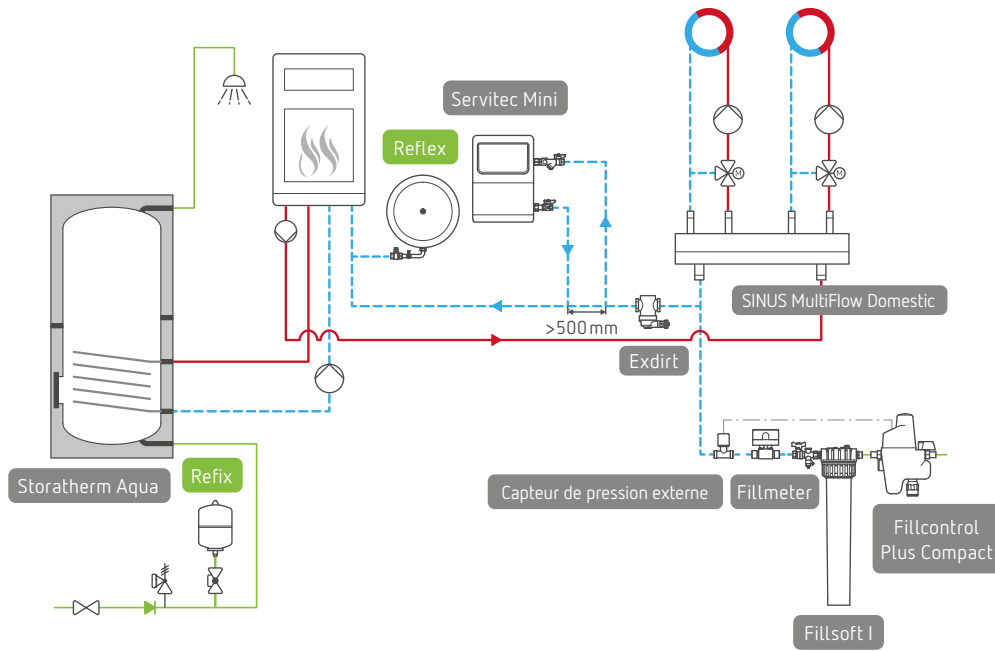


La série de directives VDI 2035 décrit les règles de l'art en matière de qualité de l'eau des installations de production d'eau chaude et vise à minimiser les dommages liés à la corrosion et à l'entartrage dans ces installations. Les produits Reflex de la gamme Fillsoft sont conformes à ces directives.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

# Exemples d'installations

## Ballon de stockage Reflex avec remplissage automatique

Solution N° 01

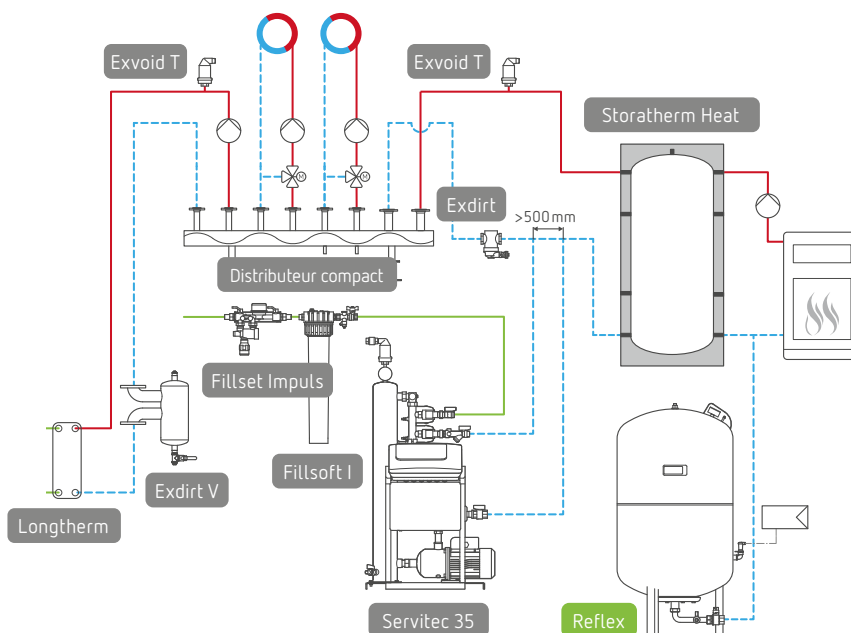


L'utilisation d'une réalimentation automatique (ex. : Reflex Fillcontrol Plus Compact) est recommandée en association avec le maintien de la pression statique afin de garantir une réserve d'eau suffisante.

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

## Solution Reflex avec détecteur de rupture de vessie

Solution N° 04



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

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

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

Le schéma est uniquement là pour montrer les liens entre les différents composants. Il devra être adapté et concrétisé en fonction de l'état des lieux réel.

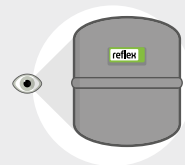
# Fonctionnement et entretien

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

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

## 1. Contrôle visuel

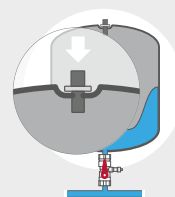
- Contrôler l'absence de dommages, de corrosion, etc. sur la vase. En cas de dégâts, procéder aux réparations ou aux remplacements nécessaires et identifier les causes possibles.
- Ajuster l'adaptabilité du vase aux conditions d'utilisation sur le chantier.



## 2. Contrôle de la membrane

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

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



## 3. Réglage de la pression de gonflage

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

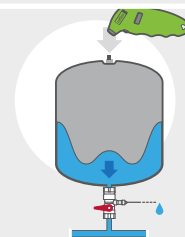
**Mesurer la pression de gonflage  $p_0$  au niveau de la vanne de remplissage de gaz et le cas échéant, réajuster sur la pression minimale de service de l'installation.**

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

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

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

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

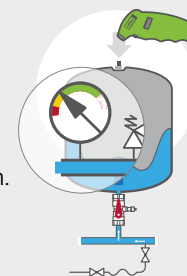


## 4. Contrôle en fonctionnement

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

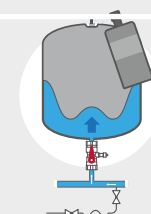
$$p_F [\text{bar}] \geq p_0 + 0,3 \text{ bar} \text{ (pour une température de remplissage de } 10 \text{ °C)}$$

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



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

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



# Principaux avantages

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

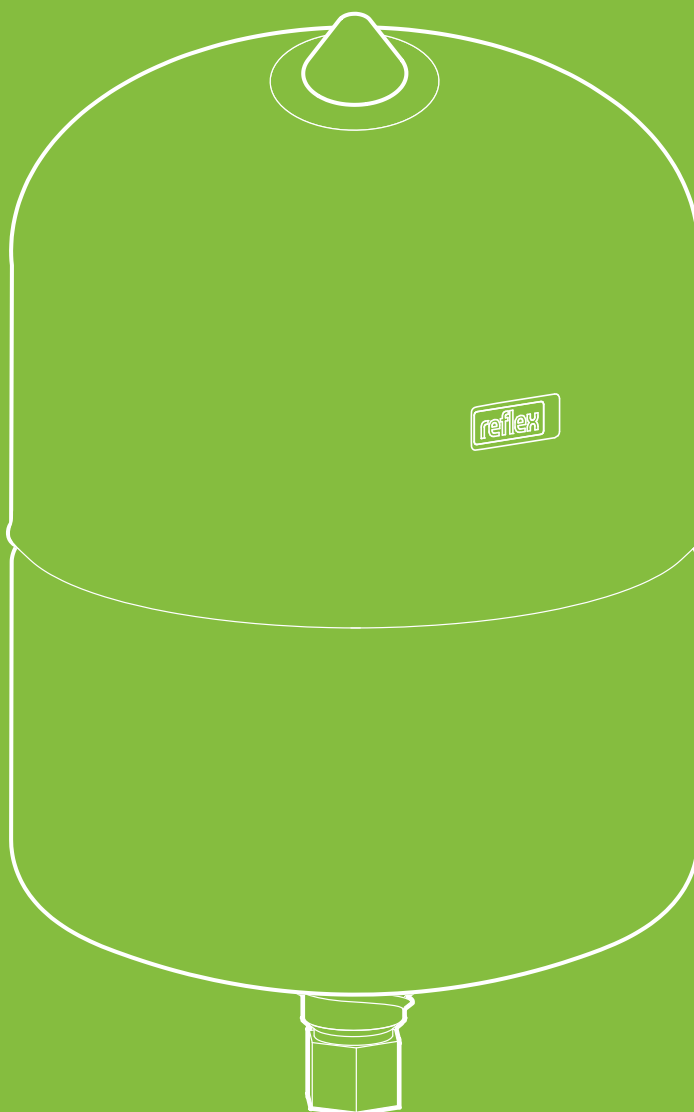
- Longue durée de vie grâce à une membrane haut de gamme et un vase robuste
- Grâce à l'utilisation d'une membrane intégrale sur tous les vases DD, DT, C-DE, DE et HW, ces derniers n'entrent pas en contact avec le fluide et résistent ainsi à la corrosion
- Conforme à la directive pour les appareils sous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

## Un grand nombre de modèles et de domaines d'application

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

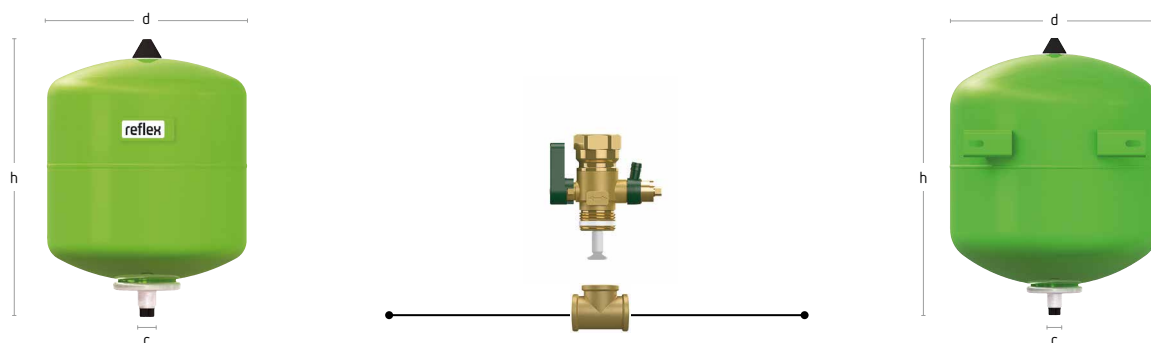
## Configuration et installation rapides

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



# Gamme des produits Refix

## Refix DD



DD 2 – 25 l

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

DD 33 l avec sangles de fixation (face arrière)

Caractéristiques techniques

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

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

## Reflex DT



DT 60 – 500 l (avec Flowjet)



DT 600 – 1.000 l (Ø740)



DT 1.000 (Ø1000) – 2.000 l



DT 3.000 l

## Caractéristiques techniques

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

## Refix DT



	Type	Réf. vert	Pré-gonflage usine [bar]	Raccorc c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
10 bar 70 °C	DT 60	7309000	4	Rp 1 ¼"	409	766	80	15,00	FR, CH, BE
	DT 80	7309100	4	Rp 1 ¼"	480	750	56	17,00	FR, CH, BE
	DT 80	7365000	4	DN50/PN16	480	750	97	23,70	FR, CH, BE
	DT 80	7335705	4	DN65/PN16	480	750	107	24,70	FR, CH, BE
	DT 80	7335805	4	DN80/PN16	480	750	115	26,80	FR, CH, BE
	DT 100	7309200	4	Rp 1 ¼"	480	834	56	19,20	FR, CH, BE
	DT 100	7365400	4	DN50/PN16	480	834	97	26,80	FR, CH, BE
	DT 100	7365405	4	DN65/PN16	480	834	107	27,80	FR, CH, BE
	DT 100	7365406	4	DN80/PN16	480	834	114	28,90	FR, CH, BE
	DT 200	7309300	4	Rp 1 ¼"	634	973	80	37,00	FR, CH, BE
	DT 200	7365100	4	DN50/PN16	634	973	105	53,00	FR, CH, BE
	DT 200	7365105	4	DN65/PN16	634	973	115	54,00	FR, CH, BE
	DT 200	7365106	4	DN80/PN16	634	973	120	57,00	FR, CH, BE
	DT 300	7309400	4	Rp 1 ¼"	634	1.273	80	51,00	FR, CH, BE
	DT 300	7365200	4	DN50/PN16	634	1.273	105	59,00	FR, CH, BE
	DT 300	7336305	4	DN65/PN16	634	1.273	115	60,00	FR, CH, BE
	DT 300	7336405	4	DN80/PN16	634	1.273	120	63,00	FR, CH, BE
	DT 400	7319305	4	Rp 1 ¼"	740	1.245	69	74,00	FR, CH, BE
	DT 400	7365500	4	DN50/PN16	740	1.245	95	80,00	FR, CH, BE
	DT 400	7336505	4	DN65/PN16	740	1.245	105	81,00	FR, CH, BE
	DT 400	7336605	4	DN80/PN16	740	1.245	110	83,00	FR, CH, BE
	DT 500	7309500	4	Rp 1 ¼"	740	1.475	69	72,00	FR, CH, BE
	DT 500	7365300	4	DN50/PN16	740	1.475	90	88,00	FR, CH, BE
	DT 500	7365307	4	DN65/PN16	740	1.475	100	89,00	FR, CH, BE
	DT 500	7365305	4	DN80/PN16	740	1.475	110	92,00	FR, CH, BE
	DT 600	7365600	4	DN50/PN16	740	1.859	233	164,00	FR, CH, BE
	DT 600	7336705	4	DN65/PN16	740	1.859	233	165,00	FR, CH, BE
	DT 600	7336806	4	DN80/PN16	740	1.859	235	168,00	FR, CH, BE
	DT 800	7365700	4	DN50/PN16	740	2.324	233	204,00	FR, CH, BE
	DT 800	7336905	4	DN65/PN16	740	2.324	233	205,00	FR, CH, BE
	DT 800	7337006	4	DN80/PN16	740	2.324	233	208,00	FR, CH, BE
	DT 1000/740	7365800	4	DN50/PN16	740	2.804	233	260,00	FR, CH, BE
	DT 1000/740	7337105	4	DN65/PN16	740	2.804	233	261,00	FR, CH, BE
	DT 1000/740	7337205	4	DN80/PN16	740	2.804	233	264,00	FR, CH, BE
	DT 1000/1000	7320105	4	DN65/PN16	1.000	2.001	160	386,20	FR, CH, BE
	DT 1000/1000	7337305	4	DN80/PN16	1.000	2.001	150	386,20	FR, CH, BE
	DT 1000/1000	7337405	4	DN100/PN16	1.000	2.001	140	386,20	FR, CH, BE
	DT 1500	7320305	4	DN65/PN16	1.200	2.001	158	502,40	FR, CH, BE
	DT 1500	7337505	4	DN80/PN16	1.200	2.001	150	502,40	FR, CH, BE
	DT 1500	7337605	4	DN100/PN16	1.200	2.001	140	502,40	FR, CH, BE
DT 2000	7320505	4	DN65/PN16	1.200	2.461	158	686,50	FR, CH, BE	
DT 2000	7337705	4	DN80/PN16	1.200	2.461	150	686,50	FR, CH, BE	
DT 2000	7337805	4	DN100/PN16	1.200	2.461	140	686,50	FR, CH, BE	
DT 3000	7320705	4	DN65/PN16	1.500	2.580	187	1.054,00	FR, CH, BE	
DT 3000	7337905	4	DN80/PN16	1.500	2.530	180	1.057,00	FR, CH, BE	
DT 3000	7338005	4	DN100/PN16	1.500	2.530	170	1.057,00	FR, CH, BE	

## Reflex DT

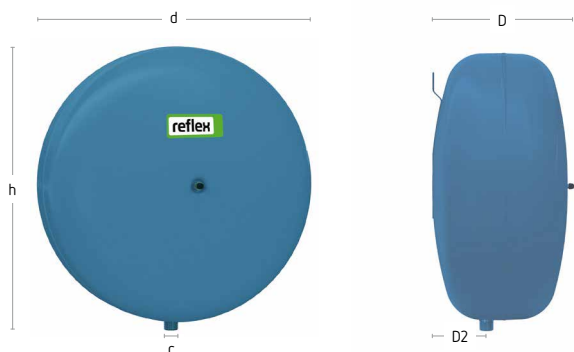


Type	Réf. vert	Pré-gonflage usine [bar]	Raccord c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays
DT 80	7316005	4	Rp 1 ¼"	480	750	56	27,80	FR, CH, BE
DT 80	7370000	4	DN50/PN16	480	750	97	33,00	FR, CH, BE
DT 80	7310306	4	DN65/PN16	480	750	107	34,00	FR, CH, BE
DT 80	7310307	4	DN80/PN16	480	750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

16 bar  
70 °C



## Reflex C-DE



C-DE 8 – 80 l

### Caractéristiques techniques

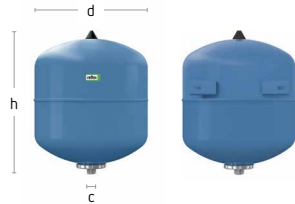
- Vases plats verticaux en forme de disque pour les pompes de chauffage et les pompes à chaleurs, les applications frigorifiques et solaires ainsi que les applications d'eau de service, qui ne sont **pas** soumises aux exigences de la norme DIN 1988
- Avec raccord fileté en acier inoxydable
- Vessie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

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

## Reflex DE



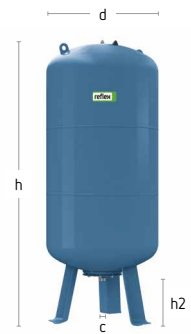
DE 2 – 25 l



DE 33 l



DE 33 – 500 l



DE 600 – 1.000 l (Ø740)



DE 1.000 – 2.000 l (Ø1000)



DE 3.000 – 5.000 l

## Caractéristiques techniques

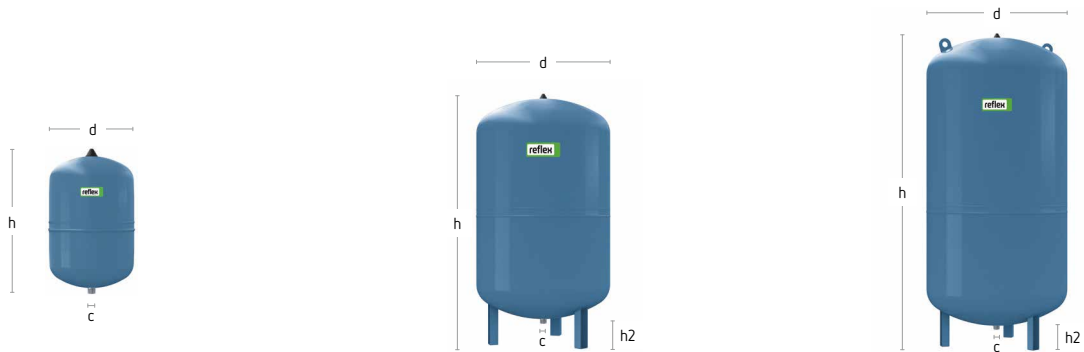
- Pour les installations, qui ne sont pas soumises aux exigences de la norme DIN 1988, par ex. systèmes d'extincteurs, systèmes d'eau de service, chauffages par le sol, géothermie
- Pièces au contact de l'eau protégées contre la corrosion
- Vessie butyle intégrale selon DIN EN 13831/Échangeable à partir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

## Refix DE



	Type	Réf. bleu	Qpp [pcs]	Pré-gonflage usine [bar]	Raccorc c	Ø d [mm]	Hauteur h [mm]	Hauteur h2 [mm]	Poids [kg]	Pays	
10 bar 70 °C	DE 2	7200300	288	4	G ¾"	132	260	–	0,98	FR, CH, BE	
	DE 8	7301000	96	4	G ¾"	206	332	–	1,80	FR, CH, BE	
	DE 12	7302000	60	4	G ¾"	280	310	–	2,16	FR, CH, BE	
	DE 18	7303000	56	4	G ¾"	280	407	–	3,27	FR, CH, BE	
	DE 25	7304000	42	4	G ¾"	280	518	–	3,75	FR, CH, BE	
	DE 33	7303900	24	4	G ¾"	354	457	–	4,95	FR, CH, BE	
	DE 33 st	7305500	24	4	G ¾"	354	520	66	5,70	FR, CH, BE	
	DE 50	7306005	20	4	G 1"	409	604	102	9,27	FR, CH, BE	
	DE 60	7306400	18	4	G 1"	409	734	161	10,50	FR, CH, BE	
	DE 80	7306500	10	4	G 1"	480	737	143	12,80	FR, CH, BE	
	DE 100	7306600	10	4	G 1"	480	852	143	14,80	FR, CH, BE	
	DE 200	7306700	4	4	G 1 ¼"	634	967	150	34,80	FR, CH, BE	
	DE 300	7306800	1	4	G 1 ¼"	634	1.267	150	41,60	FR, CH, BE	
	DE 400	7306850	1	4	G 1 ¼"	740	1.245	139	74,00	FR, CH, BE	
	DE 500	7306900	1	4	G 1 ¼"	740	1.475	133	74,00	FR, CH, BE	
	DE 600	7306950	1	4	G 1 ½"	740	1.859	263	128,00	FR, CH, BE	
	DE 800	7306960	1	4	G 1 ½"	750	2.324	263	176,00	FR, CH, BE	
	DE 1000	7306970	1	4	G 1 ½"	740	2.804	261	210,00	FR, CH, BE	
	DE 1000	7311405	1	4	DN65/PN16	1.000	2.001	286	308,00	FR, CH, BE	
	DE 1500	7311605	1	4	DN65/PN16	1.200	1.991	291	426,00	FR, CH, BE	
DE 2000	7311705	1	4	DN65/PN16	1.200	2.451	291	717,00	FR, CH, BE		
DE 3000	7311805	1	4	DN65/PN16	1.500	2.531	320	962,00	FR, CH, BE		
DE 4000	7354000	1	4	DN65/PN16	1.500	3.080	320	1.132,00	FR, CH, BE		
DE 5000	7354200	1	4	DN65/PN16	1.500	3.645	320	1.292,00	FR, CH, BE		
16 bar 70 °C	DE 8	7301006	96	4	G ¾"	206	337	–	2,32	FR, CH, BE	
	DE 12	7302105	72	4	G ¾"	280	310	–	3,05	FR, CH, BE	
	DE 25	7304015	42	4	G ¾"	280	518	–	5,00	FR, CH, BE	
	DE 80	7348600	4	4	G 1"	480	744	138	20,12	FR, CH, BE	
	DE 100	7348610	4	4	G 1"	480	849	132	23,00	FR, CH, BE	
	DE 200	7348620	1	4	G 1 ¼"	634	967	150	57,00	FR, CH, BE	
	DE 300	7348630	1	4	G 1 ¼"	634	1.267	150	66,00	FR, CH, BE	
	DE 400	7348640	1	4	G 1 ½"	740	1.394	263	118,00	FR, CH, BE	
	DE 500	7348650	1	4	G 1 ½"	740	1.614	263	133,00	FR, CH, BE	
	DE 600	7348660	1	4	G 1 ½"	740	1.859	263	158,00	FR, CH, BE	
	DE 800	7348670	1	4	G 1 ½"	740	2.324	263	202,00	FR, CH, BE	
	DE 1000	7348680	1	4	G 1 ½"	740	2.804	263	240,00	FR, CH, BE	
	DE 1000	7312805	1	4	DN65/PN16	1.000	2.001	286	530,00	FR, CH, BE	
	DE 1500	7312905	1	4	DN65/PN16	1.200	1.991	291	685,00	FR, CH, BE	
	DE 2000	7313005	1	4	DN65/PN16	1.200	2.451	291	895,00	FR, CH, BE	
	DE 3000	7313105	1	4	DN65/PN16	1.500	2.531	320	1.240,00	FR, CH, BE	
	DE 4000	7354100	1	4	DN65/PN16	1.500	3.120	320	1.442,00	FR, CH, BE	
	DE 5000	7354300	1	4	DN65/PN16	1.500	3.655	320	1.844,00	FR, CH, BE	
	25 bar 70 °C	DE 8	7290100	60	4	G ¾"	206	338	–	3,15	FR, CH, BE
		DE 80	7317600	1	4	DN50/PN40	450	942	159	70,00	FR, CH, BE
DE 120		7313700	1	4	DN50/PN40	450	1.253	159	100,00	FR, CH, BE	
DE 180		7313500	1	4	DN50/PN40	450	1.528	159	116,00	FR, CH, BE	
DE 300		7313800	1	4	DN50/PN40	750	1.318	160	150,00	FR, CH, BE	
DE 400		7313300	1	4	DN50/PN40	750	1.423	160	245,00	FR, CH, BE	
DE 600		7321500	1	4	DN50/PN40	750	1.868	159	290,00	FR, CH, BE	
DE 800		7321200	1	4	DN50/PN40	750	2.268	159	355,00	FR, CH, BE	
DE 1000		7321000	1	4	DN50/PN40	750	2.768	159	245,00	FR, CH, BE	
DE 1000		7322200	1	4	DN65/PN40	1.000	2.051	242	800,00	FR, CH, BE	
DE 1500		7322100	1	4	DN65/PN40	1.200	2.071	291	850,00	FR, CH, BE	
DE 2000		7313400	1	4	DN65/PN40	1.200	2.531	240	960,00	FR, CH, BE	
DE 3000	7345700	1	4	DN65/PN40	1.500	2.619	269	1.550,00	FR, CH, BE		

# Reflex DC



DC 25 I

DC 50 – 400 I

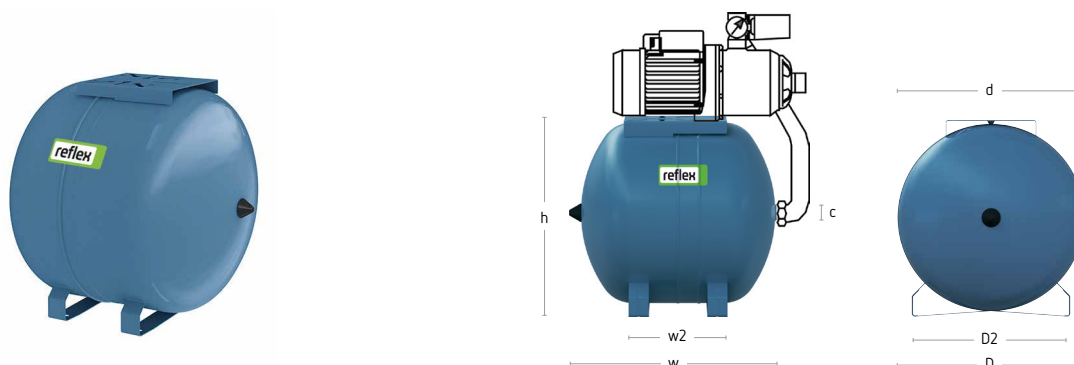
DC 500 – 600 I

Caractéristiques techniques

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

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

## Reflex HW



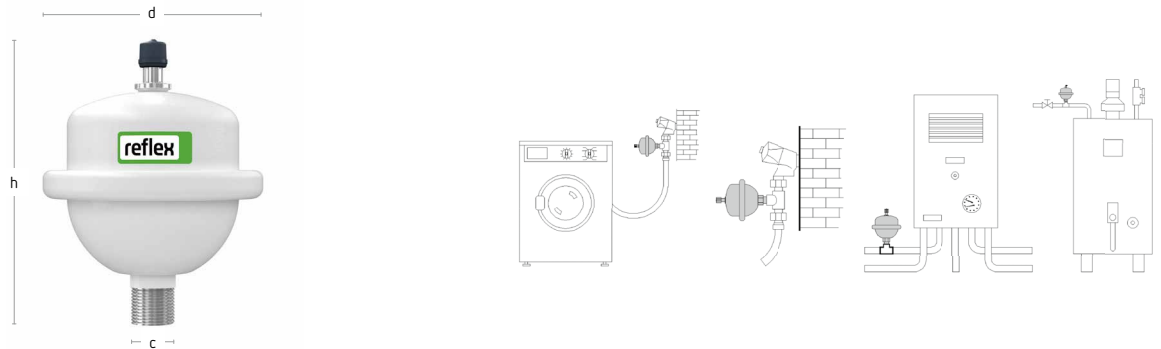
HW 25 – 100 l

Caractéristiques techniques

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

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

## Reflex WD



WD 0,165 l

## Caractéristiques techniques

- Pour appareils à robinets à fermeture rapide, par ex. lave-linges, lave-vaisselles
- Pièces au contact de l'eau protégées contre la corrosion
- Homologation selon la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE
- Contenance totale 165 cm<sup>3</sup>
- Membrane non interchangeable selon DIN EN 13831
- Température de service admissible 70 °C
- Vases certifiés WRAS et ACS sur demande

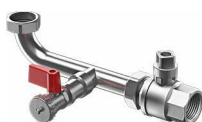
	Type	Réf.	Qpp	Pré-gonflage usine	Raccord c	Ø d	Hauteur h	Poids	Pays
		blanc	[pcs]	[bar]		[mm]	[mm]	[kg]	
10 bar 70 °C	WD	7351000	576	3,5	G ½"	83	111	0,30	FR, CH, BE

## Accessoires Reflex



### Aansluitgroep

- voor bijzonder snelle montage en onderhoud van membraan-drukexpansievaten
- incl. beveiligde afsluiting en aansluitbocht met schroefverbinding
- met aftapkraan G 1/2" en slangmondstuk
- volgens DIN EN 12828
- 10 bar/100 °C



### Expansievatventiel

- beveiligde afsluiting voor onderhoud en demontage van expansievaten
- met aftapping
- volgens DIN EN 12828
- 10 bar/120 °C



### Voordrukmeter

- voordrukmeter tot ca. 9 bar



### Console met diverse aansluitingen

- console met diverse aansluitingen voor Reflex 8 – 25 liter
- met vataansluiting naar boven



### Console met spanband

- console met spanband voor Reflex 6 – 25 liter
- voor de verticale montage



Type	Réf.	Poids [kg]	Pays
Groupe de raccordement AG 1"	9119204	0,85	FR, CH, BE
Groupe de raccordement AG 1 1/4"	9119205	1,00	FR, CH, BE
Groupe de raccordement AG 1 1/2"	9119206	1,15	FR, CH, BE
Vanne d'isolement SU R 3/4" x 3/4"	7613000	0,26	FR, CH, BE
Vanne d'isolement SU R 1" x 1"	7613100	0,57	FR, CH, BE
Contrôleur de pression de gonflage	9119198	0,06	FR, CH, BE
Console murale de raccordement	7612000	0,90	FR, CH, BE
Support mural avec collier de serrage	7611000	0,22	FR, CH, BE

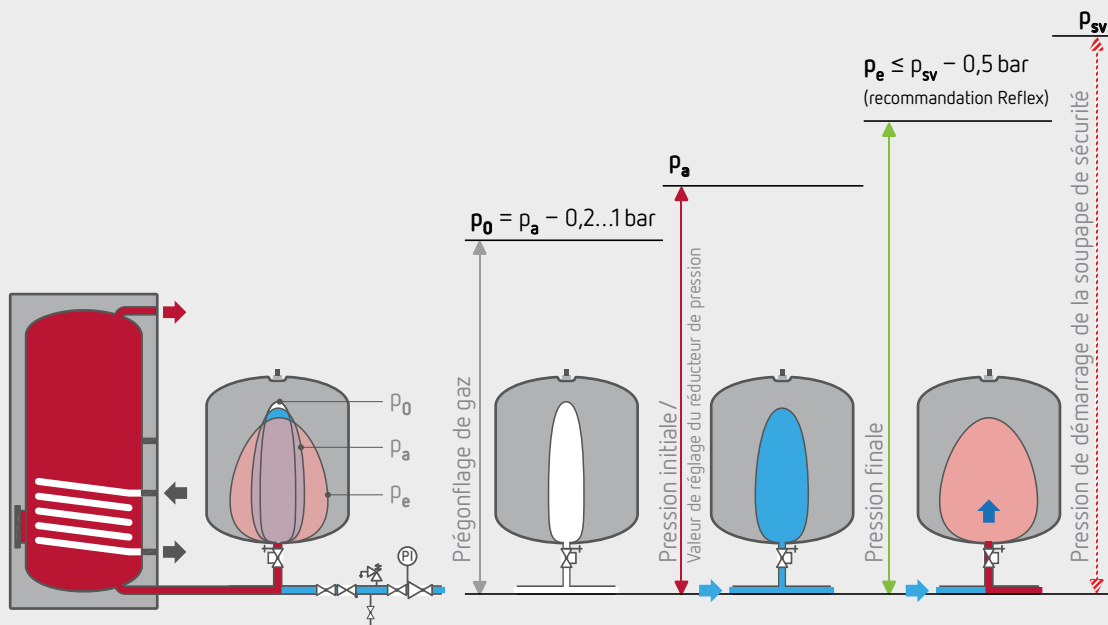
# Sélection et calcul

## Pressions du système

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

## Surpressions

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



## Limites d'utilisation selon DVGW

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

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



## Tableau de sélection rapide de Refix – selon le volume nominal $V_n$

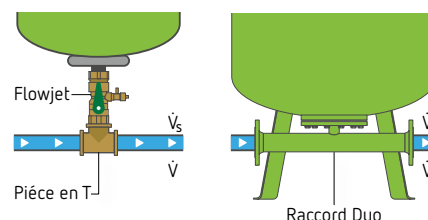
Température d'entrée de l'eau froide : 10 °C / Température du ballon : 60 °C

	Pré-pression de gaz $p_0$ [bar]	3,0				4,0 = standard			
	Pression de réglage du réducteur de pression $p_a$ [bar]	≥ 3,2				≥ 4,2			
	Soupape de sûreté $p_{sv}$ [bar]	6	7	8	10	6	7	8	10
	$V_{sp}$ [litre]	$V_n$ [litre]							
Refix	90	8	8	8	8	8	8	8	8
	100	8	8	8	8	12	8	8	8
	120	8	8	8	8	12	8	8	8
	130	8	8	8	8	12	8	8	8
	150	8	8	8	8	18	12	8	8
	180	12	8	8	8	18	12	8	8
	200	12	12	8	8	18	12	12	8
	250	12	12	12	8	25	18	12	12
	300	18	18	12	12	25	18	18	12
	400	25	18	18	18	33	33	25	25
	500	25	25	18	18	60	33	25	25
	600	33	25	25	18	60	60	33	25
	700	33	33	25	25	60	60	33	25
	800	60	33	33	25	80	80	60	25
	900	60	60	33	25	80	60	60	33
	1.000	60	60	33	33	100	60	60	60
	1.500	80	80	60	60	200	100	80	60
2.000	100	100	80	80	200	200	100	80	
3.000	100	100	100	100	300	200	200	100	

## Tableau de sélection rapide de Refix – sélection selon le débit maximal $\dot{V}_S$

Température d'entrée de l'eau froide : 10 °C / Température du ballon : 60 °C

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



Si le volume du vase sanitaire anti-légionelle est sélectionné, il faut également vérifier le diamètre du raccordement du vase en fonction du débit maximal  $\dot{V}_S$ . Le tableau ci-dessous renseigne le débit maximal  $\dot{V}_S$  en fonction du diamètre de raccordement de la gamme Refix, suivant la norme DIN 1988.

Si c'est le cas, il faut éventuellement utiliser pour le Refix DD un Refix DT 60 litres au lieu d'un récipient de 8 à 33 litres pour obtenir un débit plus important.

\* déterminé pour une vitesse de 2 m/s

## Calcul détaillé et recommandations de planification

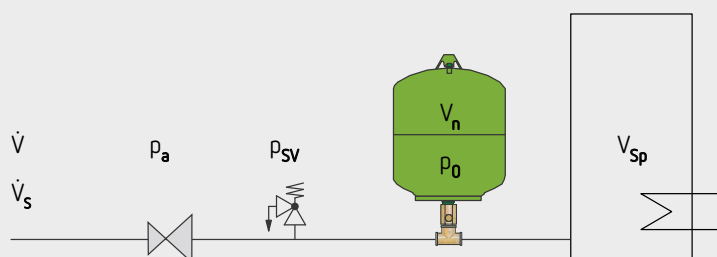
L'eau potable est une substance que l'on consomme. Les vases d'expansion équipant les installations d'eau potable doivent donc être conformes aux exigences spécifiques de la norme DIN 4807 T5. Seuls des vases traversés sont autorisés.

### Refix dans les installations de production d'eau chaude

#### Calcul

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

#### Circuit



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

#### Refix DD avec pièce en T :

Rp 3/4" Chauffe-eau de maxi. 200 l  
Rp 1" Chauffe-eau de maxi. 1.000 l

#### Refix DT Robinetterie de circulation :

Rp 1/4" Chauffe-eau de maxi. 5.000 l

#### Valeurs $n$ , $p_0$

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

#### Désinfection thermique

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

#### Prégonflage $p_0$ , Pression minimale de service

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

#### Pression initiale $p_a$

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

#### Vase d'expansion

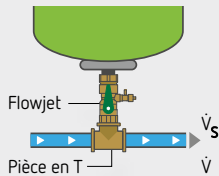
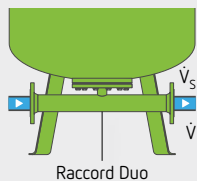
Dans les installations utilisant l'eau potable selon la norme DIN 1988, seuls des vases Refix traversés selon la norme DIN 4807 T5 doivent être utilisés. Pour l'eau non potable, les Refix avec un raccord suffisent.

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

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

Sélection selon le volume de pointe  $V_n$

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 Reflex. Si tel est le cas, un Reflex DT 60 l permettant un débit supérieur doit être utilisé pour le Reflex DD, au lieu d'un vase 8 à 33 l le cas échéant. Un Reflex DD doté d'une pièce en T adaptée plus grande peut également être utilisé, où il convient de respecter que le passage du vase DD fasse saillie dans tout le conduit de la pièce en T.

Raccords disponibles	Débit volumique de pointe maxi. recom. $\dot{V}_s^*$	Perte de pression réelle avec un débit volumique $\dot{V}$		
<b>Reflex DD</b> <b>8 à 33 l</b>				
Avec ou sans Flowjet	$R_p \frac{3}{4}'' = \text{Standard}$	$\leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$		$\Delta p = 0,03 \text{ bar} \times \left( \frac{\dot{V} \text{ m}^3/\text{h}}{2,5 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$
Passage pièce en T	$R_p 1''$ (sur le chantier)	$\leq 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$		Négligeable
<b>Reflex DT</b> <b>60 à 500 l</b>				
Avec Flowjet $R_p 1\frac{1}{4}''$		$\leq 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$		$\Delta p = 0,04 \text{ bar} \times \left( \frac{\dot{V} \text{ m}^3/\text{h}}{7,2 \text{ m}^3/\text{h}} \right)^2$
<b>Reflex DT</b> <b>80 à 3.000 l</b>				$\Delta p = \dots \text{ bar}$
Raccord Duo DN 50		$\leq 15 \text{ m}^3/\text{h}$		$G = \dots$
Raccord Duo DN 65		$\leq 27 \text{ m}^3/\text{h}$		
Raccord Duo DN 80		$\leq 36 \text{ m}^3/\text{h}$		
Raccord Duo DN 100		$\leq 56 \text{ m}^3/\text{h}$		
<b>Reflex DE, DC</b> (non traversé)		Illimité	$\Delta p = 0$	

\* Déterminé pour une vitesse de 2 m/s.

### Résultat

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

## Refix dans les installations de surpression

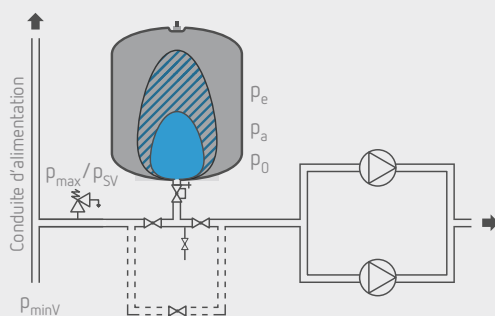
L'eau potable est une substance que l'on consomme. Les vases d'expansion équipant les installations d'eau potable doivent donc être conformes aux exigences spécifiques de la norme DIN 4807 T5. Seuls des vases traversés sont autorisés.

### Calcul

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

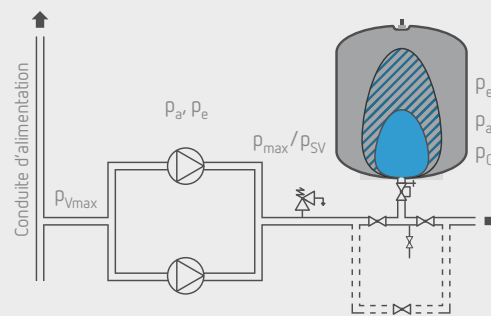
### Circuit

Refix dans les installations de surpression  
Côté aspiration



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

Refix dans les installations de surpression  
Côté refoulement



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

### Prégonflage $p_0$ , pression initiale $p_a$

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

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



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

## Circuit côté aspiration : Reflex côté aspiration

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

- Si une pompe du surpresseur tombe en panne, la vitesse d'écoulement dans la conduite de raccordement ne doit pas varier de plus de 0,15 m/s
- Si toutes les pompes du surpresseur tombent en panne, elle ne doit pas varier de plus de 0,5 m/s

Données de base		Voir les informations du fabricant/valeurs indicatives de calcul			
Pression mini. d'alimentation	$p_{\min V}$ [bar]	Sélection selon DIN 1988 T5			$V_n = \dots \text{ l}$
Débit de circulation maxi.	$\dot{V}_{\max P}$ [m <sup>3</sup> /h]	Débit de circulation maxi. $\dot{V}_{\max P}$ / m <sup>3</sup> /h	Reflex DT avec raccord Duo $V_n$ / litre	Reflex DT $V_n$ / litre	
		$\leq 7$	300	300	
		$> 7 \leq 15$	500	600	
		$> 15$	---	800	
Prégonflage	$p_0$ [bar]	$p_0 = p_{\min V} - 0,5 \text{ bar}$			$p_0 = \dots \text{ bar}$
<b>Résultat</b>					
Reflex DT5	..... l	$V_n = \dots \text{ l}$			
Avec raccord Duo DN 50		$p_0 = \dots \text{ bar}$			
Reflex DT5	..... l				

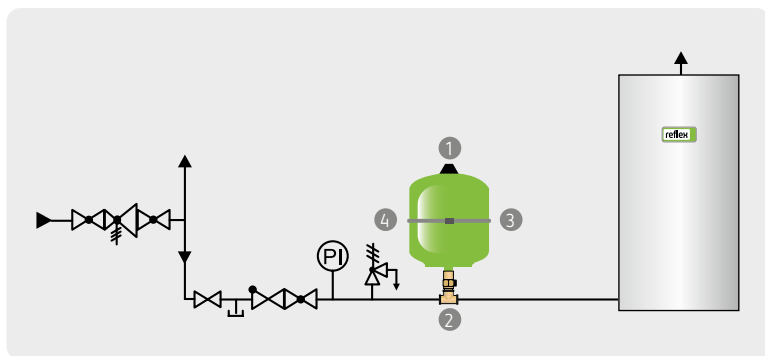
## Circuit côté refoulement Reflex côté post-pression de la DEA

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

# Installation et mise en service

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

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



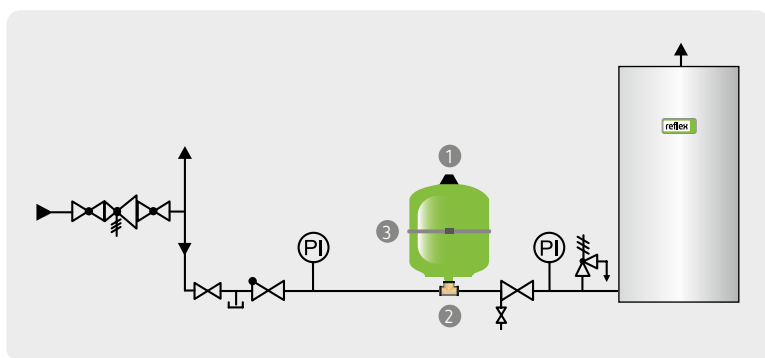
- La **solution complète** avec robinetterie de circulation « Flowjet »
- **Avantage** : Flowjet garantit un montage facile et conforme aux normes DIN. Verrouillable, vidangeable et permettant la circulation.

- 1 Reflex DD ou Reflex DT 60–500'
- 2 Robinetterie de circulation Flowjet sur Reflex DD en tant qu'accessoire en option :
  - Standard avec pièce en T Rp 3/4",  $\dot{V} \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
  - Pour pièce en T Rp 1"  $\dot{V} \leq 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Sur Reflex DT 60–500' avec Flowjet :

- Standard avec Rp 1 1/4"  $\dot{V} \leq 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- 3 Support mural Reflex pour 8 à 25 l (33 l avec pattes, DT avec pieds)
- 4 La soupape de sécurité doit être montée dans le sens du flux, en amont de Reflex DD ou DT5 avec Flowjet, dans la mesure où le diamètre nominal de la  $S_v$  nécessaire est  $\leq$  la conduite du réservoir suivant.

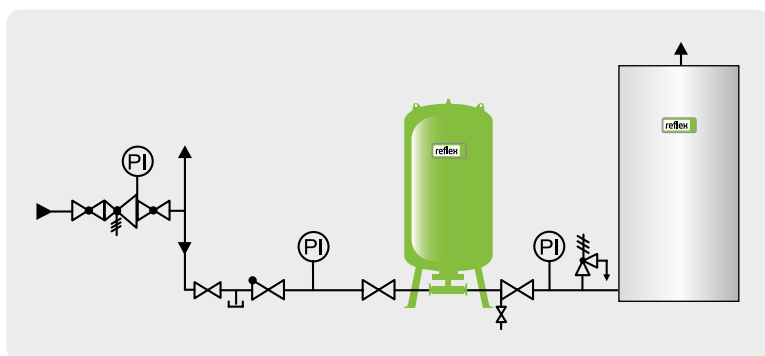
Reflex DD sans robinetterie de circulation Flowjet



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

- 1 Reflex DD
- 2 Pièce en T Rp 3/4",  $\dot{V} \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$   
Avec pièce en T Rp 1"  $\dot{V} \leq 4,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- 3 Support mural Reflex pour 8 à 25 l (33 l avec pattes)

Reflex DT avec raccord Duo



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

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



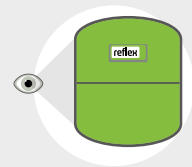
# Fonctionnement et entretien

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

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

## 1. Contrôle visuel

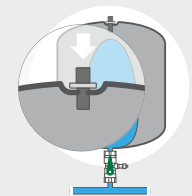
- Contrôler l'absence de dommages, de corrosion, etc. sur la vase.  
En cas de dégâts, procéder aux réparations ou aux remplacements nécessaires et identifier les causes possibles.
- Ajuster l'adaptabilité du vase aux conditions d'utilisation sur le chantier.



## 2. Contrôle de la membrane

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

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



## 3. Réglage de la prégonflage de gaz

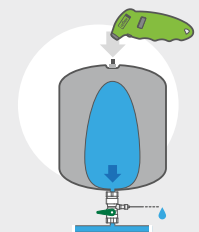
Retirer le vase Reflex du système par la vanne d'arrêt (Flowjet) et vidanger côté eau.

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

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

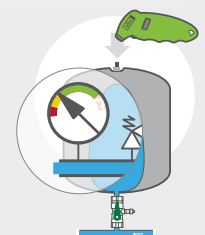
\* Si la distance (perte de pression) vis-à-vis du réducteur de pression est élevée, augmenter la différence par rapport à  $p_a$  de 1 bar maxi.

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



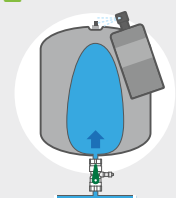
## 4. Contrôle en fonctionnement

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



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

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



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



# Valeurs ajoutées Reflex

## Offres de services numériques



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

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

Démarrer votre configuration gratuitement :

 [rsp.reflex.de/fr](https://rsp.reflex.de/fr)

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

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



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

C'est dans l'ancienne ferme entièrement modernisée du Land de Westphalie que le savoir-faire acquis peut être mis en pratique et expérimenté, directement sur les installations Reflex. Des simulations réalistes et les nombreux appareils disponibles participent à la mise en œuvre des contenus de manière dynamique, où théorie et pratique s'entremêlent efficacement. Les formations Reflex4Experts sont également disponibles en ligne. Par exemple sous forme de webinaires sur PC, tablettes ou smartphones. Des modules de formation courts sur des thèmes d'actualité et passionnants à suivre facilement au bureau, à la maison ou en déplacement.

Pour en savoir plus : [www.reflex4experts.com/en](http://www.reflex4experts.com/en)

Le centre de formation Reflex

Reflex BeLux : +32 2 808 20 50    Reflex France : +33 4 81 91 91 59    Reflex Suisse : +41 61 826 50 60

## Nos promesses de prestations Reflex After Sales & Service

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

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

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



Pour en savoir plus sur nos services :  
[www.reflex.de/fr/services/  
 service-apres-vente-et-maintenance](http://www.reflex.de/fr/services/service-apres-vente-et-maintenance)



### Extension de garantie à 5 ans

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

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

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



### Ligne d'assistance technique

Reflex BeLux :  
 +32 474 59 80 09  
[aftersales.belgium@reflex.de](mailto:aftersales.belgium@reflex.de)

Reflex France :  
 +33 6 23 80 34 12  
[aftersales.france@reflex.de](mailto:aftersales.france@reflex.de)

Reflex Suisse :  
 +41 61 826 50 65  
[aftersales@reflexch.ch](mailto:aftersales@reflexch.ch)



# Découvrez les produits Reflex grâce à la réalité augmentée



1 Scannez le code QR : [www.reflex-winkelmann.com/fr/services/applications/reflex-smart-city](http://www.reflex-winkelmann.com/fr/services/applications/reflex-smart-city)



2 Reflex Smart City  
Téléchargez l'application



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

## Toujours fidèle à l'état de l'art

Vous pouvez télécharger d'autres brochures produit et documents,  
et commander des exemplaires imprimés à cette adresse  
[www.reflex-winkelmann.com/fr/services/documents-et-videos](http://www.reflex-winkelmann.com/fr/services/documents-et-videos)



Thinking solutions.

### Reflex France

75, Rue Delandine

FR-69002 Lyon

+33 4 81 91 91 59

info.france@reflex.de

[www.reflex-winkelmann.com/fr](http://www.reflex-winkelmann.com/fr)

### Reflex Suisse

Rührbergweg 7

CH-4133 Pratteln

+41 61 826 50 60

info@reflex.ch

[www.reflex-winkelmann.com/fr-ch](http://www.reflex-winkelmann.com/fr-ch)

### Reflex BeLux

Zuiderlaan 14

BE-1731 Asse (Zellik)

+32 2 808 20 50

belux@reflex.de

[www.reflex-winkelmann.com/fr-be](http://www.reflex-winkelmann.com/fr-be)