

# Séparateurs d'air DISCAL®



## série 551

01060/17 FR

remplace 01060/12 FR



### Fonction

Le séparateur d'air sert à éliminer en continu l'air contenu dans les circuits hydrauliques des installations de génie climatique. La capacité d'évacuation de ce dispositif est très élevée. Il est en mesure d'éliminer automatiquement l'air qui se trouve dans les circuits, jusqu'au niveau des micro-bulles, tout en ayant de faibles pertes de charge.

La circulation d'eau complètement désaérée permet aux installations de fonctionner dans des conditions optimales sans problème de bruit, de corrosion, de surchauffes localisées et de dommages mécaniques

Il est disponible dans les versions filetées pour l'installation sur des tubes horizontaux ou verticaux.

Les séparateurs d'air DISCAL® à brides et à souder, sont fournis avec une coque isolante préformée à chaud, afin de garantir un calorifugeage parfait, aussi bien pour du chauffage que pour du rafraîchissement.

Les séparateurs filetés 3/4" et 2" avec vidange peuvent être fournis avec une coque isolante (en option).



Seulement pour les versions filetés

### Gamme de produits

Série 551	Séparateur DISCAL® pour tube horizontal, version compacte	dimension DN 20 (3/4")
Série 551	Séparateur DISCAL® pour tube horizontal avec raccords bicône, version compacte	dimension DN 20 (Ø 22)
Série 551	Séparateur DISCAL® pour tube horizontal avec vidange	dimensions DN 20 (3/4"); DN 25 (1"); DN 32 (1 1/4"); DN 40 (1 1/2"); DN 50 (2")
Série 551	Séparateur DISCAL® pour tube horizontal ou vertical, version compacte avec racc. orientable	dimensions DN 20 (3/4"), DN 25 (1" M et 1" F)
Série 551	Séparateur DISCAL® pour tube horizontal ou vertical, version compacte avec racc. orientable	dimensions DN 20 (Ø 22), DN 25 (Ø 28)
Série 551	Séparateur DISCAL® pour tube horizontal avec raccords à brides et coque isolante avec vidange	dimensions DN 50÷DN 150
Série 551	Séparateur DISCAL® pour tube horizontal avec raccords à brides et supports au sol	dimensions DN 200÷DN 300
Série 551	Séparateur DISCAL® pour tube horizontal avec raccords à souder et coque isolante avec vidange	dimensions DN 50÷DN 150

## Caractéristiques techniques

série	551 filetés	551 à brides et à souder
<b>Matériaux</b> Corps : Élément interne : Flotteur : Guide flotteur : Axe : Levier flotteur : Ressort : Embout té raccordement (série 5517) : Té de raccordement (série 5517) : Joints d'étanchéité : Robinet de vidange :	laiton EN 12165 CW617N PA66G30; acier inox version compacte PP laiton EN 12164 CW614N laiton EN 12164 CW614N laiton EN 12164 CW614N acier inox EN 10270-3 (AISI 302) acier inox EN 10270-3 (AISI 302) laiton EN 12420 CW617N laiton EN 1982 CB7535 EPDM -	acier peint à la poudre d'époxy acier inox PP laiton EN 12164 CW614N laiton EN 12164 CW614N laiton EN 12164 CW614N acier inox EN 10270-3 (AISI 302) acier inox EN 10270-3 (AISI 302) EPDM laiton EN 12165 CW617N, chromé
<b>Performances</b> Fluides admissibles : Pourcentage maxi de glycol : Pression maxi d'exercice : Pression maxi de purge : Plage température de d'exercice :	eau, eau glycolée non dangereuse exclue du champ d'application de la directive 67/548/CE 50% 10 bar 10 bar 0÷110°C	eau, eau glycolée non dangereuse exclue du champ d'application de la directive 67/548/CE 50% 10 bar 10 bar 0÷110°C
<b>Raccordements</b> Principaux : Porte-sonde : Vidange :	3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" F - avec raccords bicône pour tube cuivre Ø 22 mm - avec té orientable pour tube cuivre Ø 22 et Ø 28 mm - avec té orientable 3/4" F, 1" F et 1" M 1/2" F (avec bouchon)	DN 50÷DN 150, PN 16 DN 200÷DN 300, PN 10 accouplement à contre-bride EN 1092-1 DN 50÷DN 150 à souder DN 200÷DN 300, entrée/sortie 1/2" F DN 50÷DN 150, 1" M (avec bouchon); DN 200÷DN 300, 2" F

### Caractéristiques techniques de la coque isolante pour modèles filetés codes 551005/9

Matériau :	PE-X expansé à cellules fermées
Épaisseur :	10 mm
Densité : - partie interne :	30 kg/m <sup>3</sup>
- partie externe :	80 kg/m <sup>3</sup>
Conductivité thermique (ISO 2581) :	- à 0°C : 0,038 W/(m·K) - à 40°C : 0,045 W/(m·K)
Coefficient de résistance à la vapeur (DIN 52615) :	> 1,300
Plage température d'exercice :	0÷110°C
Réaction au feu (DIN 4102) :	classe B2

### Caractéristiques techniques de la coque isolante pour modèles à brides de DN 50 à DN 100

<b>Partie interne</b>	
Matériau :	PE-X expansé à cellules fermées
Épaisseur :	60 mm
Densité :	45 kg/m <sup>3</sup>
Conductivité thermique (ISO 2581) :	0,023 W/(m·K)
Plage température d'exercice :	0÷105°C

### Capuchons

Matériau thermoformé :	PS
------------------------	----

### Pellicule externe

Matériau :	aluminium brut gaufré
Épaisseur :	0,70 mm
Réaction au feu (DIN 4102) :	classe 1

### Caractéristiques techniques de la coque isolante pour modèles à brides DN 125 et DN 150

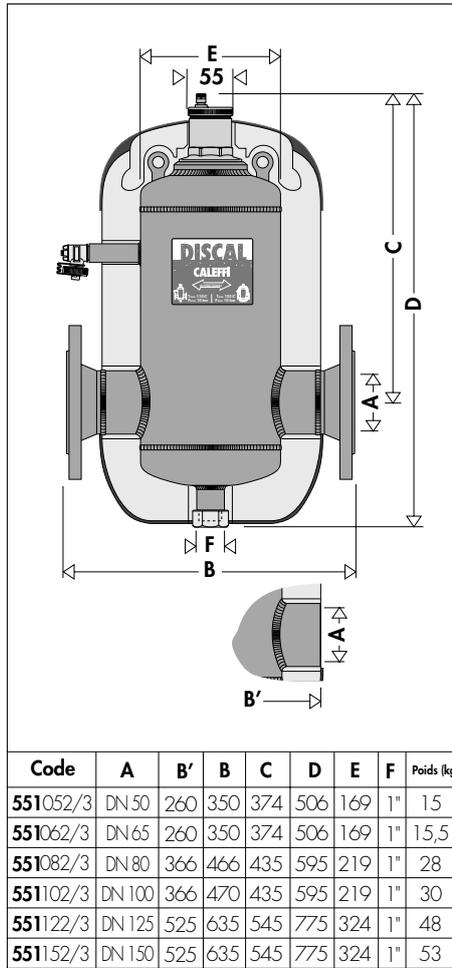
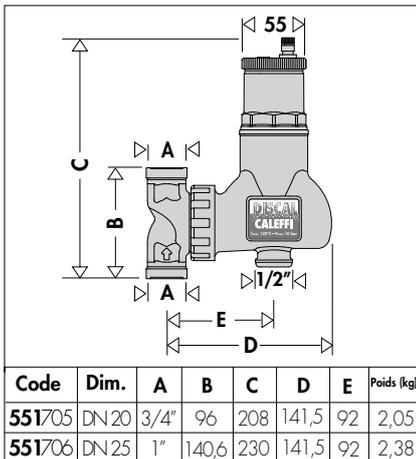
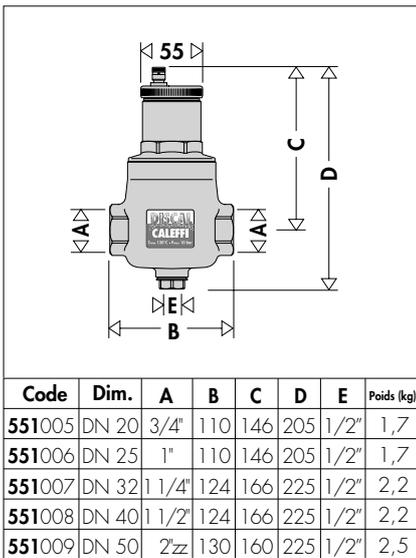
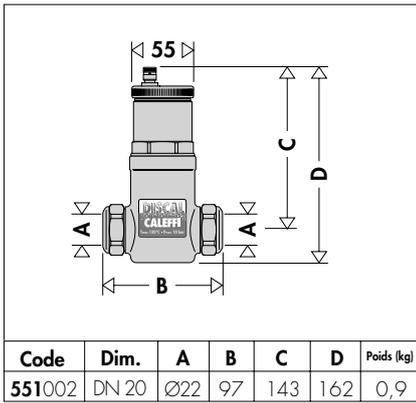
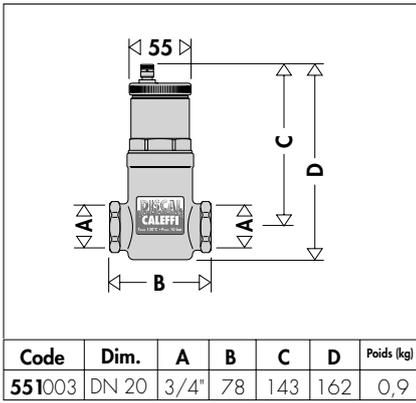
#### Partie interne

Matériau :	PE-X expansé à cellules fermées
Épaisseur :	60 mm
Densité : - partie interne :	30 kg/m <sup>3</sup>
- partie externe :	80 kg/m <sup>3</sup>
Conductivité thermique (ISO 2581) :	- à 0°C : 0,038 W/(m·K) - à 40°C : 0,045 W/(m·K)
Coefficient de résistance à la vapeur (DIN 52615) :	> 1,300
Plage température d'exercice :	0÷100°C
Réaction au feu (DIN 4102) :	classe B2

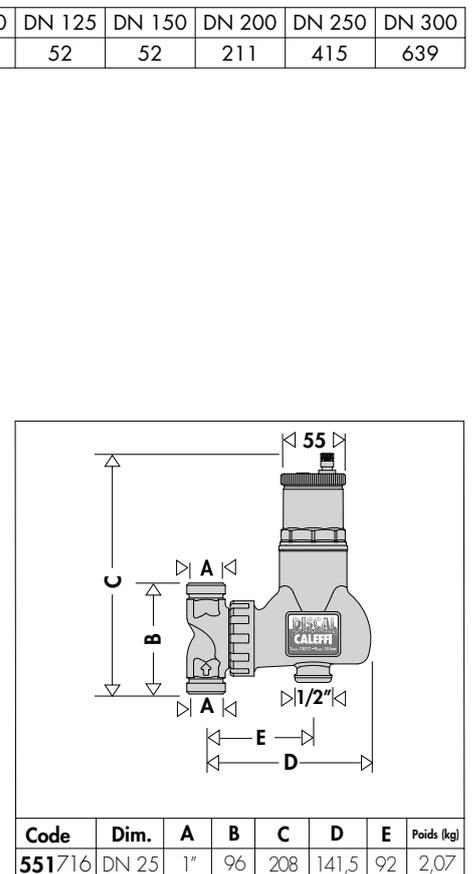
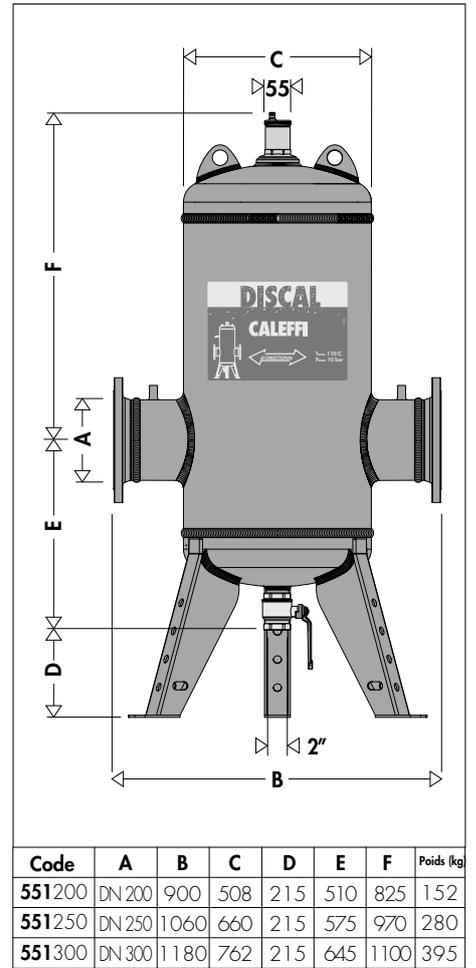
#### Pellicule externe

Matériau :	aluminium brut gaufré
Épaisseur :	0,70 mm
Réaction au feu (DIN 4102) :	classe 1

**Dimensions**



Dimension	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
Volume (l)	7	7	18	18	52	52	211	415	639



Code	Dim.	A	B	C	D	E	Poids (kg)
551716	DN 25	1"	96	208	141,5	92	2,07

## Le processus de formation de l'air

La quantité d'air qui peut rester dissoute dans l'eau dépend de la pression et de la température.

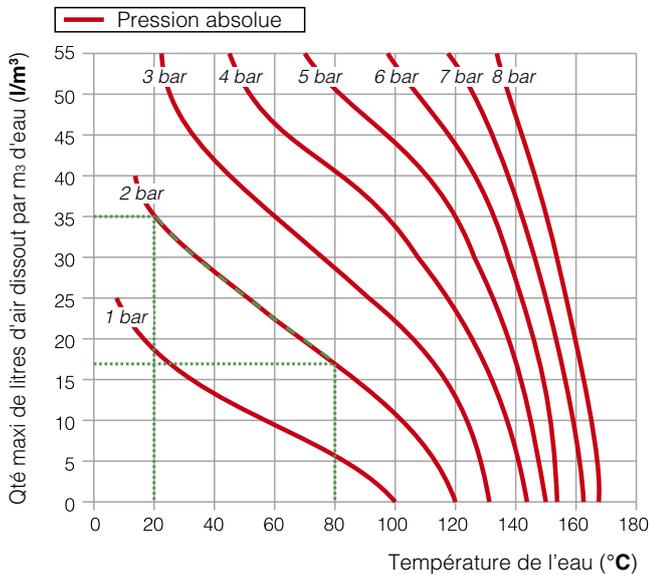
Cette relation s'explique par la loi de Henry dont le diagramme ci-contre permet de quantifier le phénomène physique de libération de l'air contenu dans le fluide.

À titre d'exemple : à la pression absolue constante de 2 bar, en chauffant l'eau de 20°C à 80°C, la quantité d'air que libère la solution correspond à 18 l par m<sup>3</sup> d'eau.

En conséquence de cette loi, on remarque que plus la température augmente et la pression baisse, plus la solution libère de l'air. Cet air se présente sous forme de microbulles de quelques dixièmes de millimètre.

Les micro-bulles se forment en permanence sur des points précis des circuits de chauffage : dans les chaudières et dans les dispositifs de cavitation.

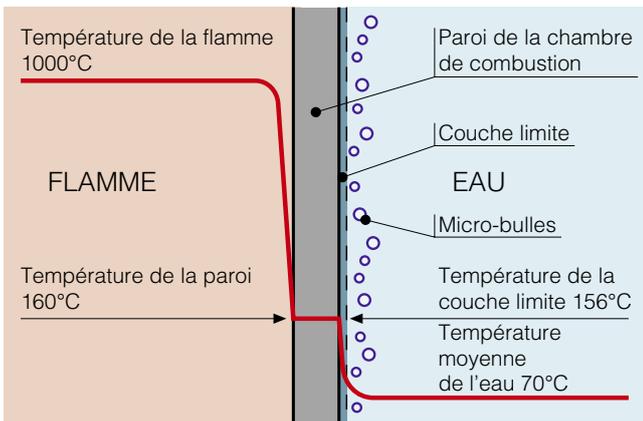
## Diagramme de la solubilité de l'air dans l'eau



## Micro-bulles de chaudière

Les micro-bulles se forment continuellement sur les surfaces de séparation entre l'eau et la chambre de combustion à cause des températures élevées du fluide.

Cet air, entraîné par l'eau, se rassemble aux endroits critiques du circuit, d'où il doit être évacué. Cet air est en partie réabsorbé en présence de surfaces plus froides.

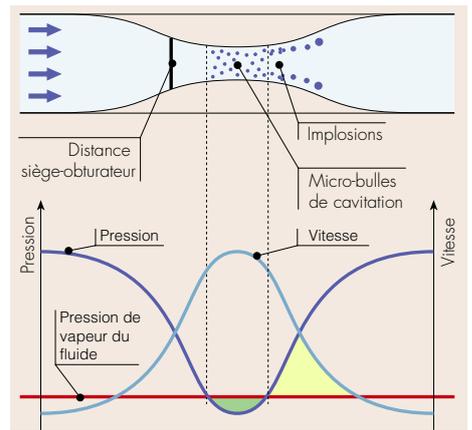


## Micro-bulles de cavitation

Les micro-bulles se développent aux endroits où la vitesse du fluide est très élevée, avec une forte diminution de la pression.

Ces endroits sont en général les ailettes des pompes et les sièges de passage des vannes de réglage.

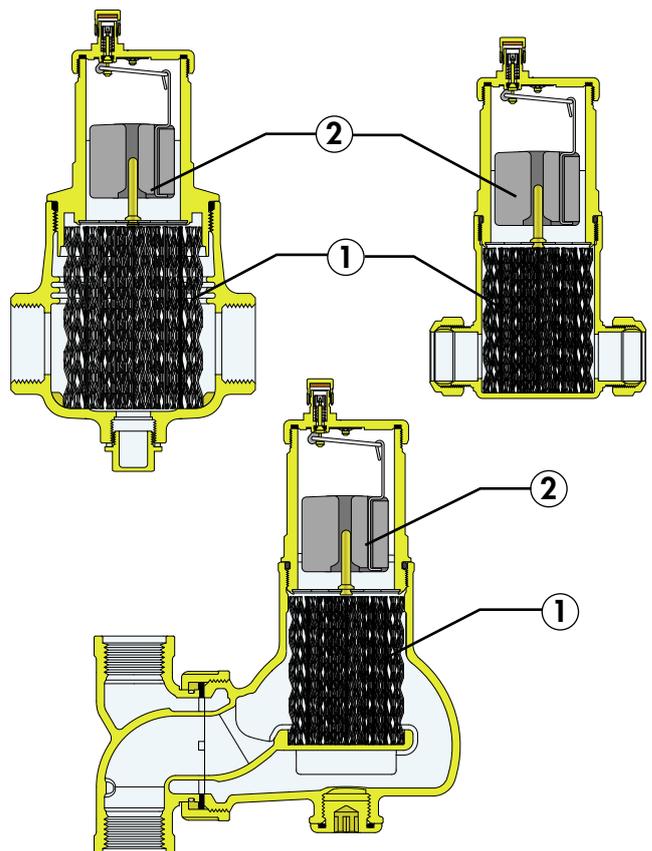
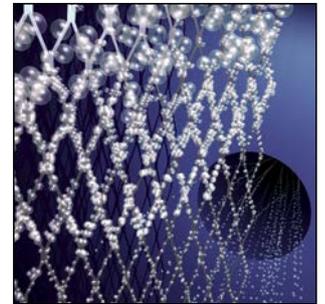
Ces micro-bulles d'air et de vapeur, dont la formation s'accroît si l'eau n'est pas désaérée, peuvent ensuite imploser sous l'effet du phénomène de cavitation.

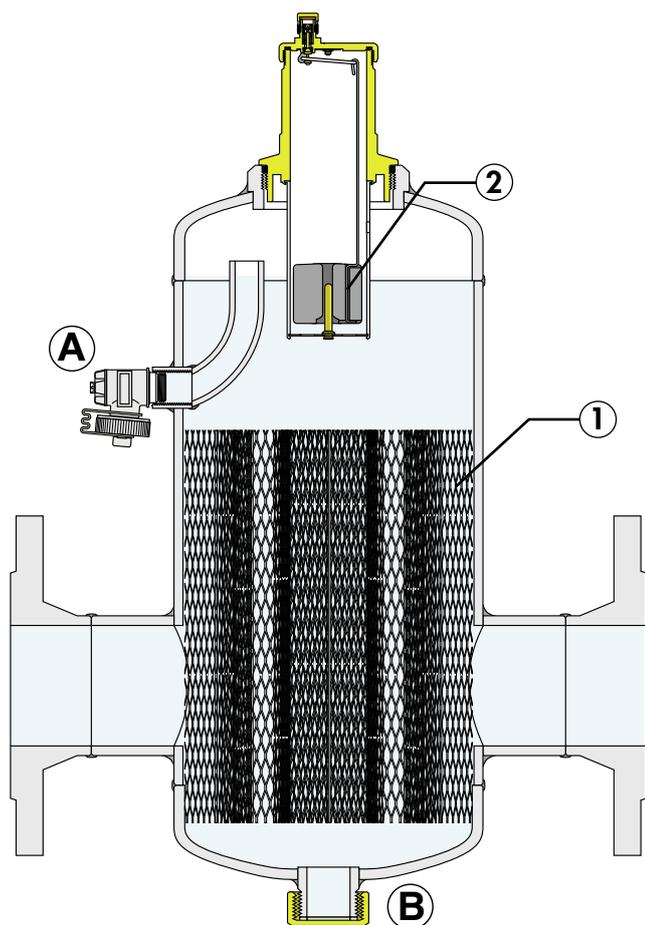


## Principe de fonctionnement

Le séparateur d'air bénéficie de l'action combinée de plusieurs principes physiques. La partie active est constituée d'un ensemble de surfaces métalliques réticulaires disposées en rayon (1). Ces éléments créent des mouvements de tourbillon qui favorisent la libération des micro-bulles et leur adhérence à la surface.

Les bulles, qui se fondent entre elles, augmentent de volume jusqu'à ce que la pression hydrostatique soit en mesure de vaincre la force d'adhérence à la structure. Elles s'élèvent ensuite vers le haut du dispositif où elles sont évacuées par le purgeur d'air automatique à flotteur (2). Le séparateur d'air a été conçu de manière à fonctionner quelque soit le sens du flux de l'installation.



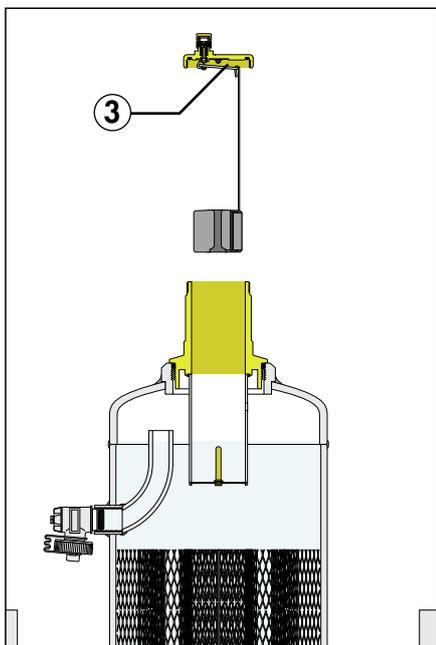
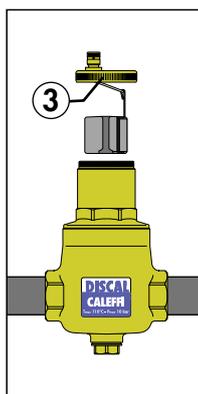


### Particularités de construction

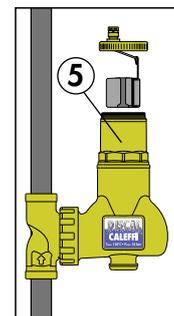
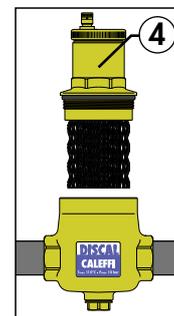
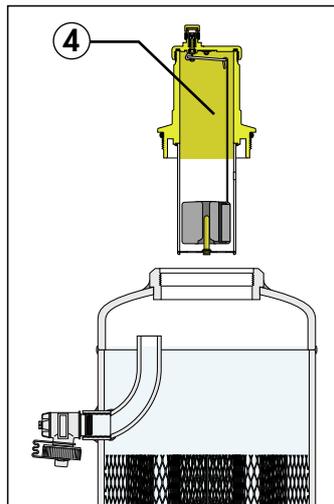
Le purgeur d'air automatique, placé en haut du dispositif, dispose d'une longue chambre pour le mouvement du flotteur. Cela empêche les impuretés présentes dans l'eau d'atteindre le siège d'étanchéité.

Le dispositif DISCAL® est construit de telle façon qu'il n'est pas nécessaire de démonter l'appareil pour effectuer les opérations d'entretien et de nettoyage, en particulier :

- Pour accéder aux organes en mouvement qui commandent la purge de l'air, il suffit d'enlever le couvercle supérieur (3).



- Pour l'entretien, il suffit de dévisser la partie du corps contenant le purgeur d'air automatique (4). Cette partie n'est pas démontable sur les modèles filetés sans évacuation et la série avec raccordement orientable 5517 (5).



Les séparateurs à brides et à souder sont équipés d'un robinet (A) permettant l'évacuation de grandes quantités d'air lors du remplissage du circuit et l'élimination des impuretés éventuellement présentes à la surface de l'eau.

La partie basse présente un raccord (B) sur lequel peut être montée une vanne de vidange afin d'éliminer les impuretés qui pourraient s'y accumuler.

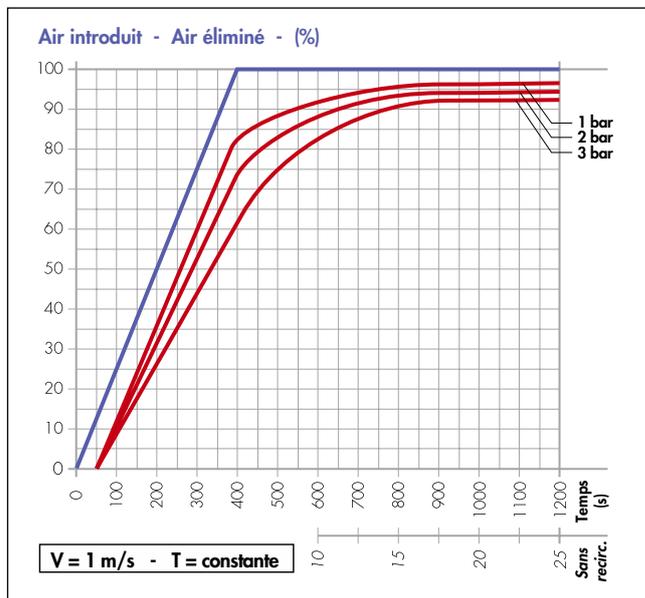
### Efficacité de séparation de l'air

Les dispositifs DISCAL® sont en mesure d'enlever, de façon continue, l'air contenu dans le circuit hydraulique, avec une haute efficacité de séparation.

La quantité d'air qui peut être enlevée d'un circuit dépend de différents paramètres : elle augmente au fur et à mesure que la vitesse de circulation et de la pression diminuent.

Sur le graphique ci-dessous, nous pouvons constater qu'après 25 passages dans les conditions de vitesse conseillée, la quasi totalité de l'air introduite artificiellement (courbe bleue) est enlevée par le séparateur, avec un pourcentage qui varie en fonction de la pression à l'intérieur du circuit.

La petite quantité d'air restante est progressivement éliminée durant le fonctionnement normal de l'installation. En condition de faible vitesse ou d'augmentation de la température du fluide, la quantité d'air séparée est encore plus importante.

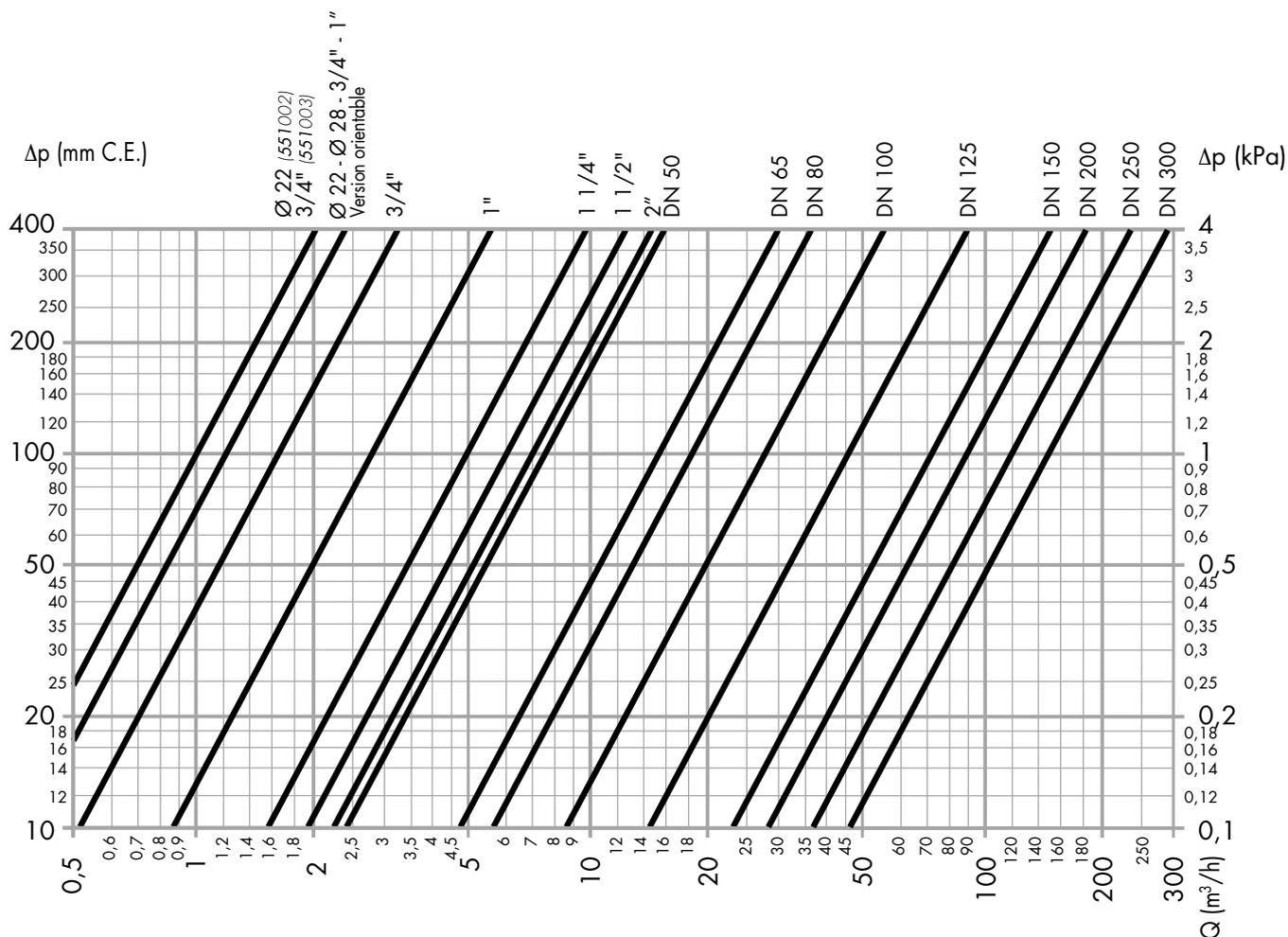


## Calorifugeage

Les dispositifs DISCAL® à brides (DN 50-DN 150) et à souder peuvent être livrés avec une coque isolante préformée à chaud. Celle-ci est disponible en option pour les modèles filetés codes 551005-6-7-8-9. Ce système garantit non seulement un calorifugeage parfait mais aussi l'herméticité au passage de la vapeur d'eau, de l'ambiance vers l'intérieur. Pour ces raisons, ce type de calorifugeage peut s'utiliser aussi sur les circuits à eau réfrigérée car il empêche la formation de condensats à la surface du corps de l'appareil.



## Caractéristiques hydrauliques



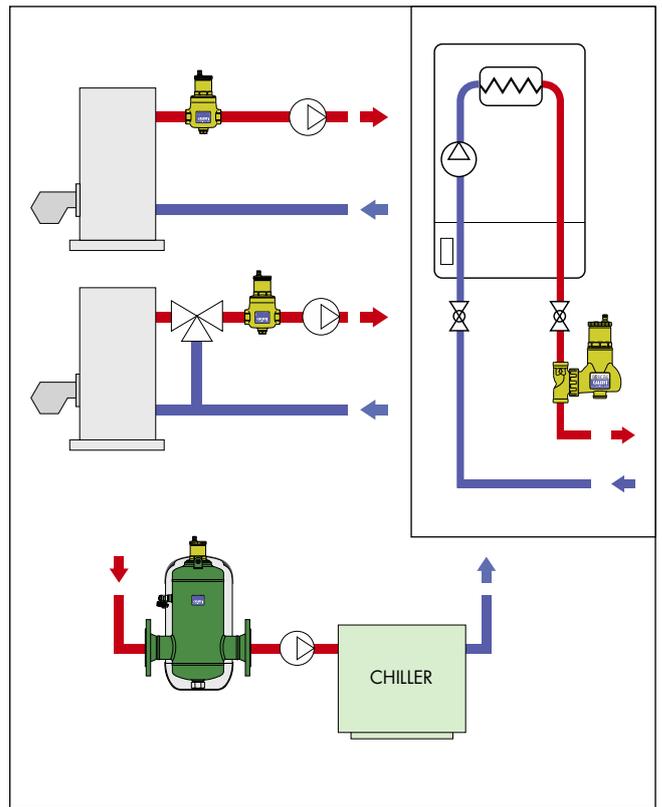
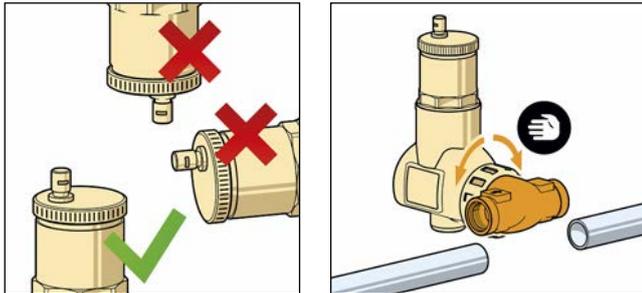
<b>DN</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>20/25 Version orientable</b>		<b>25</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	
<b>Raccordements</b>	<b>Ø 22 - 3/4"</b>	<b>3/4"</b>	<b>Ø 22 - Ø 28 - 3/4" - 1"</b>		<b>1"</b>	<b>1 1/4"</b>	<b>1 1/2"</b>	<b>2"</b>	
<b>Kv (m³/h)</b>	10,0	16,2	12,0		28,1	48,8	63,2	70,0	
<b>DN</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>
<b>Kv (m³/h)</b>	75,0	150,0	180,0	280,0	450,0	720,0	900	1200,0	1500,0

**La vitesse maximum recommandée du fluide dans la tuyauterie est de ~ 1,2 m/s. Le tableau ci-dessous donne les débits maxi pour respecter cette condition.**

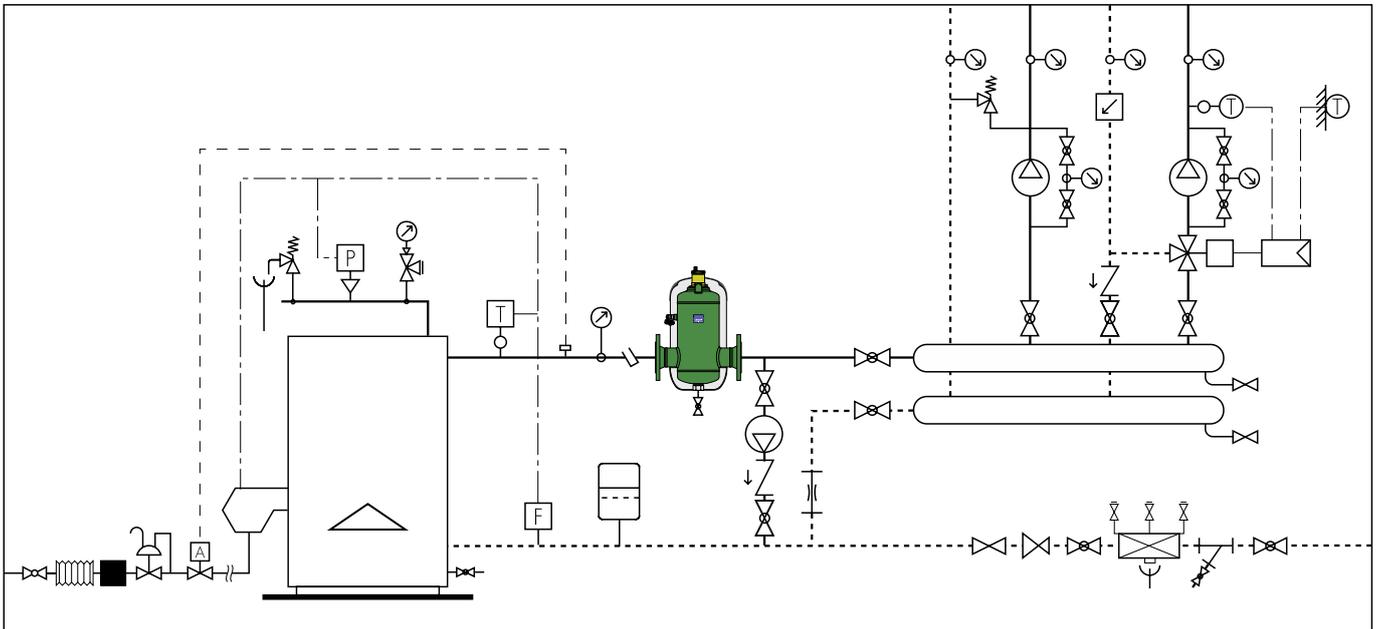
<b>DN</b>	<b>20 / 25</b>	<b>20 orientable</b>	<b>25 orientable</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>50</b>		
<b>Raccordements</b>	<b>Ø 22 - 3/4"</b>	<b>Ø 22 - 3/4"</b>	<b>Ø 28 - 1"</b>	<b>1"</b>	<b>1 1/4"</b>	<b>1 1/2"</b>	<b>2"</b>		
<b>l/min</b>	22,7	22,7	35,18	35,18	57,85	90,33	136,6		
<b>m³/h</b>	1,36	1,36	2,11	2,11	3,47	5,42	8,20		
<b>DN</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>125</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>	<b>300</b>
<b>l/min</b>	141,20	238,6	361,5	564,8	980,0	1436,6	2433,0	3866,0	5416,0
<b>m³/h</b>	8,47	14,32	21,69	33,89	58,8	86,2	146,0	232,0	325,0

## Installation

Les dispositifs DISCAL® peuvent s'utiliser aussi bien sur les circuits de chauffage que sur les circuits de rafraîchissement, auxquels ils garantissent l'élimination continu de l'air. Ils doivent être montés, si possible, après la chaudière, du côté aspiration du circulateur, lieu où se forment les micro-bulles. Le séparateur d'air DISCAL® doit être toujours être installé en position verticale et de préférence en amont du circulateur, où les microbulles d'air se développent plus facilement à cause de la vitesse élevée du fluide et de la diminution de pression. Le DISCAL® peut être installé quelque soit le sens de circulation du fluide sauf pour la version orientable série 5517 où le sens du fluide est indiqué par une flèche se trouvant sur le raccord orientable. Pour la série 5517 tourner manuellement le té de raccordement afin d'adapter les raccords au sens des tubes (horizontal ou vertical). Dans tous les endroits de montages impossibles à inspecter, nous conseillons de remplacer le bouchon du purgeur par un bouchon hygroscopique de sûreté Caleffi série 5620.



## Schéma d'application



	Vanne d'arrêt		Débitmètre		Thermostat de sécurité		Doigt de gant de contrôle		Joint anti-vibrations
	Vanne à sphère		Vanne de zone		Régulateur		Régulateur gaz		Doigt de gant
	BALLSTOP		Circulateur		Vase d'expansion		Filtere en Y		Soupape de sécurité
	Thermomètre		AUTOFLOW®		Robinet 3 voies		Vanne d'arrêt du combustible		Disconnecteur
	soupape de pression différentielle		Prise		Robinet 3 voies		Groupe de remplissage automatique		
			Sonde température		Pressostat				

### Série 551 DISCAL®

Séparateur d'air pour tube horizontal, version avec vidange. Dimension DN 20 (de DN 20 à DN 50); raccords 3/4" (de 3/4" à 2") F (ISO 228-1). Vidange 1/2" F (avec bouchon). Corps en laiton. Grille intérieure en PA66G30. Flotteur en PP. Guide du flotteur et axe en laiton. Levier du flotteur et ressort en acier inox. Joints d'étanchéité en EPDM. Coque d'isolation en option, PE-X expansé à cellules fermées pour codes 551005-6-7-8-9. Fluides admissibles : eau et eau glycolée non dangereuses exclues du champ d'application de la directive 67/548/CE; pourcentage maxi de glycol 50%. Pression maxi d'exercice 10 bar. Pression maxi de purge 10 bar. Plage de température d'exercice 0÷110°C.

---

### Série 551 DISCAL®

Séparateur d'air pour tube horizontal ou vertical, version compacte. Horizontale dimension DN 20, raccords 3/4" F (ISO 228-1); dimension DN 20, Ø 22 avec raccords bicône. Verticale dimension DN 20, Ø 22 avec raccords bicône pour tube cuivre. Corps en laiton. Grille intérieure en acier inox. Flotteur en PP. Guide du flotteur et axe en laiton. Levier du flotteur et ressort en acier inox. Joints d'étanchéité en EPDM. Fluides admissibles : eau et eau glycolée non dangereuses exclues du champ d'application de la directive 67/548/CE; pourcentage maxi de glycol 50%. Pression maxi d'exercice 10 bar. Pression maxi de purge 10 bar. Plage de température d'exercice 0÷110°C.

---

### Série 551 DISCAL®

Séparateur d'air pour tube horizontal ou vertical, version compacte avec té de raccordement orientable. Dimension DN 20, raccords 3/4" F (ISO 228-1); dimension DN 25, raccords 1" M (et 1" F) (ISO 228-1); dimension DN 20 (et DN 25), raccords Ø 22 (et Ø 28) avec raccords bicône pour tube cuivre. Corps en laiton. Grille intérieure en acier inox. Flotteur en PP. Guide du flotteur et axe en laiton. Levier du flotteur et ressort en acier inox. Joints d'étanchéité en EPDM. Fluides admissibles : eau et eau glycolée non dangereuses exclues du champ d'application de la directive 67/548/CE; pourcentage maxi de glycol 50%. Pression maxi d'exercice 10 bar. Pression maxi de purge 10 bar. Plage de température d'exercice 0÷110°C.

---

### Série 551 DISCAL®

Séparateur d'air. Raccords à brides DN 50 (de DN 50 à DN 150) PN 16, à brides DN 200 (de DN 200 à DN 300) PN 10, accouplement à contre-bride EN 1092-1. Raccords à souder DN 50 (de DN 50 à DN 150). Robinet de vidange en laiton 1" M avec bouchon (de DN 50 à DN 150), 2" F (de DN 200 à DN 300). Corps en acier peint à la poudre d'époxy. Grille intérieure en acier inox. Joints d'étanchéité en EPDM. Fluides admissibles : eau et eau glycolée non dangereuses exclues du champ d'application de la directive 67/548/CE; pourcentage maxi de glycol 50%. Pression maxi d'exercice 10 bar. Pression maxi de purge 10 bar. Plage de température d'exercice 0÷110°C. Purgeur d'air automatique : corps en laiton, flotteur en PP, guide flotteur et axe en laiton, levier flotteur et ressort en acier inox. Coque isolante en mousse de polyuréthane expansée rigide à cellules fermées pour dimensions jusqu'au DN 100 (PE-X expansée à cellules fermées pour DN 125 et DN 150) et pellicule externe en aluminium brut gaufré. Plage de température d'exercice 0÷105°C (0÷100°C pour DN 125 et DN 150).

---

*Nous nous réservons le droit d'améliorer ou de modifier les produits décrits ainsi que leurs caractéristiques techniques à tout moment et sans préavis*