

Séparateurs d'air DISCAL en technopolymère



série 551

01429/26 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. Le té de raccordement est orientable pour permettre une installation universelle sur les tuyauteries horizontales ou verticales.

La coque d'isolation est disponible en option pour tous les modèles.

Gamme de produits

Série 551 Séparateur d'air DISCAL en technopolymère avec té orientable _____ dimensions DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2"), DN 50 (2")
Série 551 Séparateur d'air DISCAL en technopolymère avec té orientable et raccords pour tube en cuivre _____ dimensions DN 20 (Ø 22) et DN 25 (Ø 28)

Caractéristiques techniques

Matériaux

Corps : PA66G30
Bague du té de raccordement :
Trois points, alimentation électrique :
- codes 551202, 551203, 551205, 551207 : PPSG40
- codes 551208, 551209 : laiton EN 12165 CW617N
Té de raccordement : laiton EN 1982 CB753S
Corps du purgeur d'air automatique : PA66G30
Flotteur : PP
Guide et tige flotteur : PA66G30
Lever flotteur et ressort : acier inox EN 10270-3 (AISI 302)
Évacuation de l'air : avec joint en caoutchouc
Joints d'étanchéité : EPDM
Bouchon inférieur : laiton EN 12165 CW617N

Performances

Fluides : eau, solutions glycolées exclues du champ d'application de la directive 67/548/CE

Pourcentage maxi de glycol : 30 %

Pression maxi d'exercice : 3 bar

Pression max. de décharge : 3 bar

Plage de température d'exercice : 0-90 °C

Raccordements :

- principaux :

- avec té de raccordement orientable pour tube en cuivre : Ø 22 et Ø 28 mm

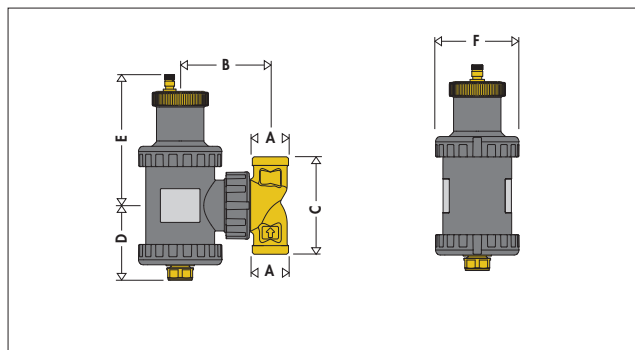
- avec té de raccordement orientable : 3/4", 1" F, 1 1/4", 1 1/2", 2" F

- vidange : 1/2" M (avec bouchon)

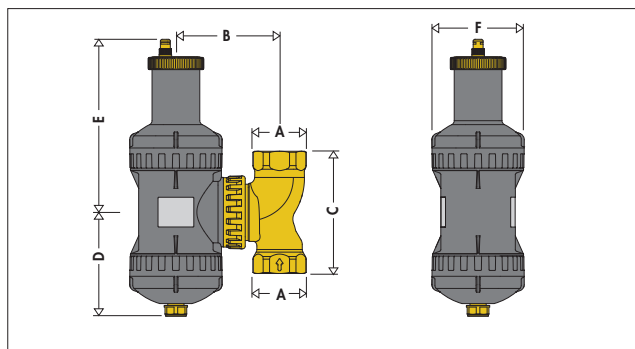
Caractéristiques techniques de la coque d'isolation

Matériaux : PPE
Densité : 45 g/l
Conductivité (8301) : à 10 °C : 0,039 W/(m·K)
Coefficient de résistance à la vapeur (DIN 52615) : ≥ 39 700
Plage de température d'exercice : 0-110 °C
Résistance au feu (UL-94) : classe HBF

Dimensions

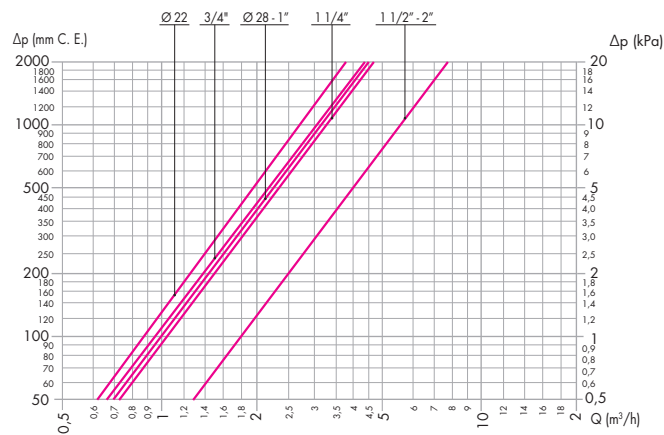


Code	A	B	C	D	E	F	kg
551202	Ø 22	87,5	115	75	131	Ø 84	1,3
551203	Ø 28	87,5	117	75	131	Ø 84	1,3
551205	3/4"	87,5	96	75	131	Ø 84	1,3
551206	1"	87,5	110	75	131	Ø 84	1,3
551207	1 1/4"	87,5	131	75	131	Ø 84	1,5



Code	A	B	C	D	E	F	kg
551208	1 1/2"	119	140	118,5	196,5	Ø 105	2,7
551209	2"	119	140	118,5	196,5	Ø 105	2,8

Caractéristiques hydrauliques



La vitesse maximale recommandée du fluide au niveau des raccords du dispositif est de ~ 1,2 m/s.
Le tableau ci-dessous fournit les débits maxi pour respecter cette condition.

Code	Raccordements	DN	Kv (m³/h)	Débit maximum	
				l/min	m³/h
551202	Ø 22	20	8,7	21,67	1,3
551203	Ø 28	25	10	21,67	1,3
551205	3/4"	20	9,7	21,67	1,3
551206	1"	25	10	21,67	1,3
551207	1 1/4"	32	103	35	2,1
551208	1 1/2"	Ø 40	18	71,67	4,3
551209	2"	Ø 50	18	100	6

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 Henry dont le diagramme permet de quantifier le phénomène physique de présence d'air 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 m³ d'eau.
En accord avec cette loi, on remarque que plus la température augmente et la pression baisse, plus la solution libère de l'air dans l'eau. L'air se présente sous forme de micro-bulles de quelques dizaines de millimètre.
Les micro-bulles se forment en permanence sur des points précis des circuits de chauffage : dans les chaudières et dans les dispositifs qui opèrent avec des conditions de cavitation.

Microbulles de chaudière

Les microbulles 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.

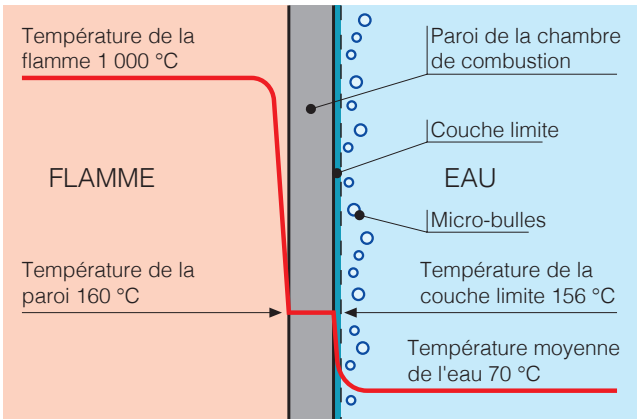
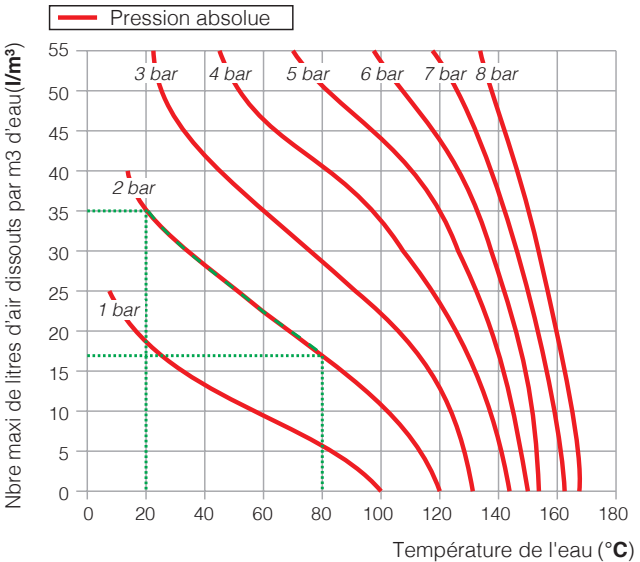
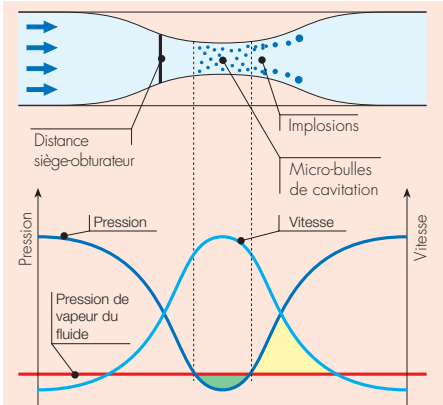


Diagramme de la solubilité de l'air dans l'eau



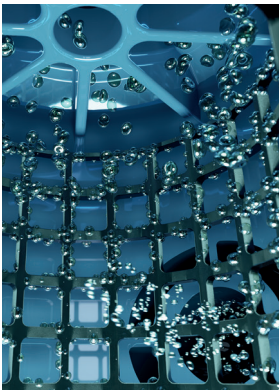
Micro-bulles de cavitation

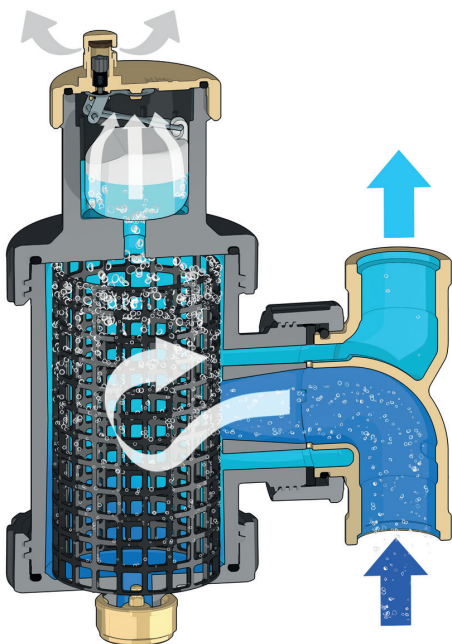
Les micro-bulles se développent aux endroits où la vitesse du fluide est très élevée, avec une forte diminution de la pression.
Ces endroits sont en général les ailettes des pompes et les sièges de passage des vannes de réglage.
Ces micro-bulles d'air et de vapeur, dont la formation s'accroît si l'eau n'est pas désaérée, peuvent ensuite imploser sous l'effet du phénomène de cavitation.



Principe de fonctionnement

Le séparateur d'air utilise l'action combinée de plusieurs principes physiques. La partie active est formée par un ensemble de surfaces réticulaires en technopolymère. 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. LE SÉPARATEUR D'AIR EST conçu de manière à fonctionner quel que soit le sens de circulation du fluide caloporteur.





Particularités de construction

Le purgeur d'air automatique, placé en haut du dispositif, dispose d'une longue chambre pour le mouvement du flotteur.

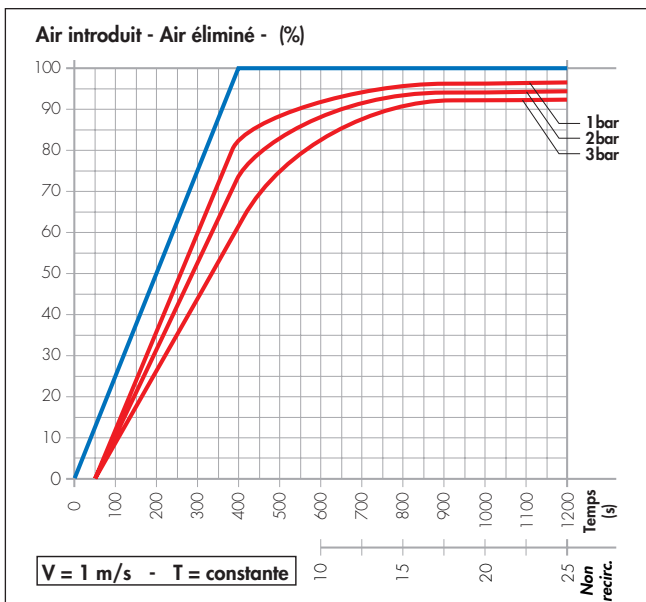
Efficacité de séparation de l'air

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 la pression diminuent.

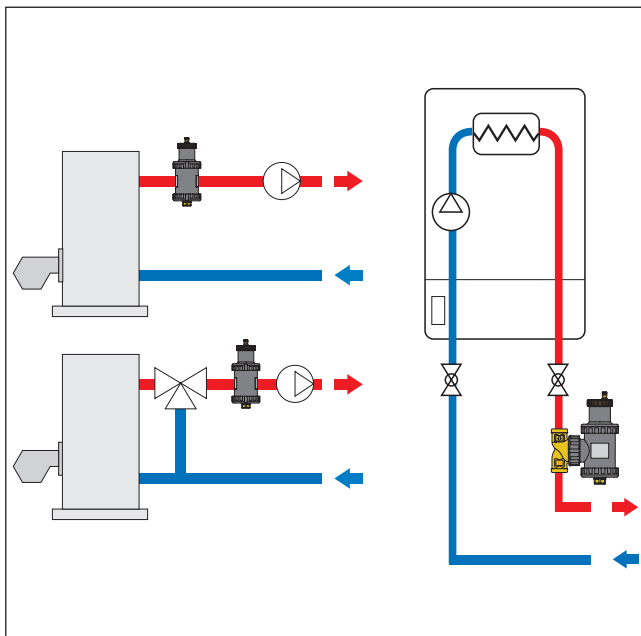
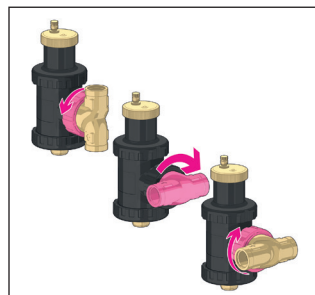
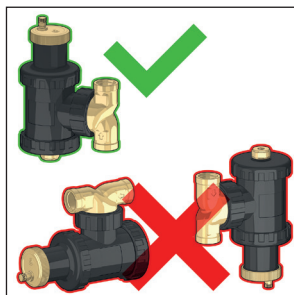
Sur le graphique ci-dessous, nous pouvons constater qu'après 25 passages dans les conditions de vitesse conseillée, la quasi totalité de l'air introduite artificiellement (courbe bleue) est enlevée par le séparateur, avec un pourcentage qui varie en fonction de la pression à l'intérieur du circuit.

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



Installation

Les dispositifs DISCAL peuvent s'utiliser aussi bien sur les circuits de chauffage que sur les circuits de climatisation pour y garantir l'élimination progressive de l'air qui se forme de manière continue. Les installer de préférence là où la température de l'eau est plus chaude et en amont de la pompe de circulation, points où la formation de microbulles est la plus importante en raison respectivement de la température et des vitesses élevées du fluide. Faire pivoter manuellement le té de raccordement pour adapter les raccords aux tuyaux horizontaux ou verticaux, en respectant le sens d'écoulement indiqué par la flèche sur le té de raccordement. Dans tous les endroits de montage impossibles à inspecter, nous conseillons de remplacer le bouchon de l'évent par un bouchon hygroscopique Caleffi série 5620.



Accessoires

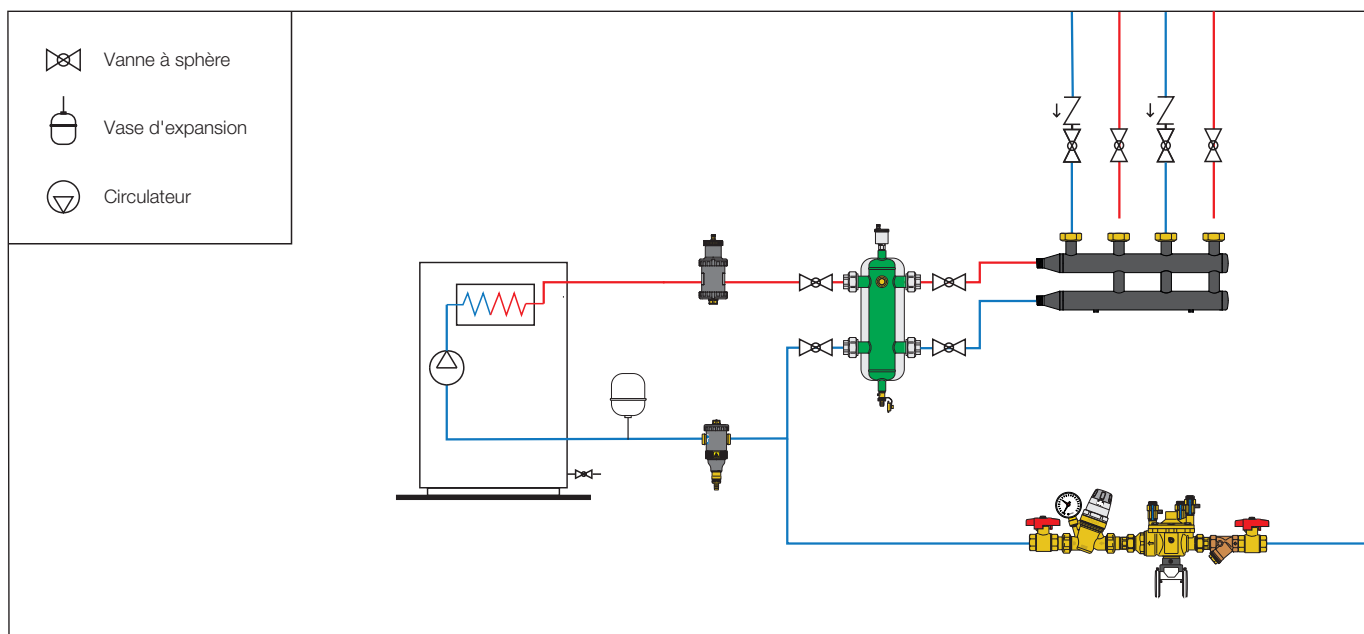


551

Coque d'isolation pour séparateurs d'air en technopolymère série 551.

Code	Utilisation
CBN551202	551202, 551203, 551205, 551206
CBN551207	551207
CBN551208	551208
CBN551209	551209

Schéma d'application



CAHIER DES CHARGES

Série 551 DISCAL

Séparateur d'air pour installations horizontales ou verticales, en technopolymère avec té de raccordement orientable. Dimensions DN 20, raccords 3/4" F (ISO 228-1), DN 25, raccords 1" F (ISO 228-1), DN 32, raccords 1 1/4" F (ISO 228-1), DN 40, raccords 1 1/2" F (ISO 228-1), DN 50, raccords 2" F (ISO 228-1) ; dimensions DN 20 (et DN 25), raccords Ø 22 (et Ø 28) avec raccords bicône pour tube en cuivre. Corps en technopolymère. Élément intérieur en technopolymère. Flotteur en PP. Guide du flotteur et axe en laiton. Levier du flotteur et ressort en acier inox. Joints en EPDM. Fluides admissibles : eau, solutions glycolées non dangereuses exclues du champ d'application de la directive 67/548/CE ; pourcentage maxi de glycol 30 %. Pression maxi d'exercice 3 bar. Pression maxi de purge : 10 bar. Plage de température d'exercice 0-90 °C.

Nous nous réservons le droit d'améliorer ou de modifier les produits décrits ainsi que leurs caractéristiques techniques à tout moment et sans préavis. Le site www.caleffi.com met à disposition le document à sa dernière version faisant foi en cas de vérifications techniques.