

# Séparateurs d'air pour installations solaires DISCAL®



série 251

**CALEFFI  
SOLAR**

01134/10 FR

remplace 01134/08 FR



## Fonction

Les séparateurs d'air servent à éliminer de façon continue l'air contenu dans les circuits hydrauliques des installations de génie climatique. La capacité d'évacuation de ces dispositifs est très élevée. Ils sont en mesure d'éliminer automatiquement l'air qui se trouve dans les circuits, jusqu'au niveau des micro-bulles. Une circulation d'eau sans air permet aux installations de fonctionner dans les meilleures conditions, sans problème de bruit, de corrosion, de surchauffe localisée, sans dégâts mécaniques. Selon le modèle, le séparateur d'air se monte sur une tuyauterie horizontale ou verticale.

Cette série spéciale de séparateurs d'air, réalisée pour opérer à haute température avec de l'eau glycolée, est particulièrement adaptée aux installations solaires.

## Gamme de produits

Série 251 DISCAL® Séparateur d'air pour tuyauterie horizontale. Avec vidange dimensions 1" et 1 1/4"  
 Série 251 DISCAL® Séparateur d'air pour tuyauterie horizontale. Version compacte dimension 3/4"  
 Série 251 DISCAL® Séparateur d'air pour tuyauterie horizontale. Version compacte dimensions 3/4" et 1"

## Caractéristiques techniques

### Matériaux

Corps : laiton EN 12165 CW617N, chromé  
 Couvercle : laiton EN 12165 CW617N, chromé  
 Flotteur : polymère à haute résistance  
 Élément interne : acier inox  
 Guide flotteur : laiton EN 12164 CW614N  
 Axe obturateur : laiton antidé zincification CR EN 12164 CW602N  
 Levier flotteur : acier inox  
 Ressort : acier inox  
 Joints d'étanchéité : élastomère à haute résistance

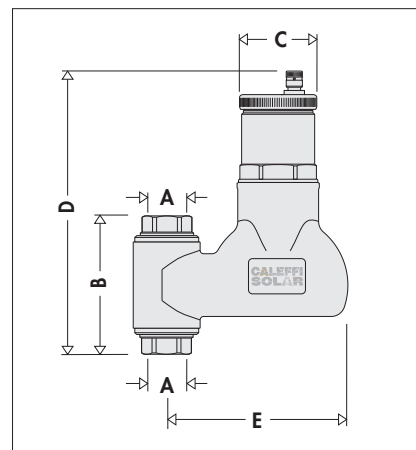
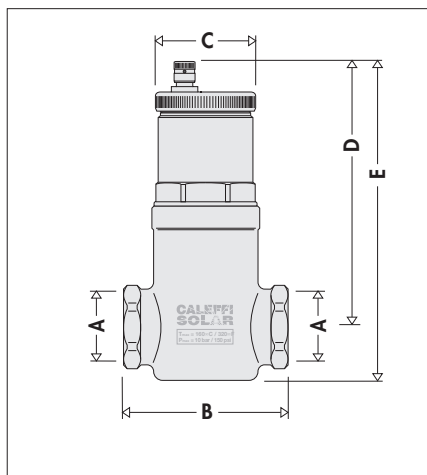
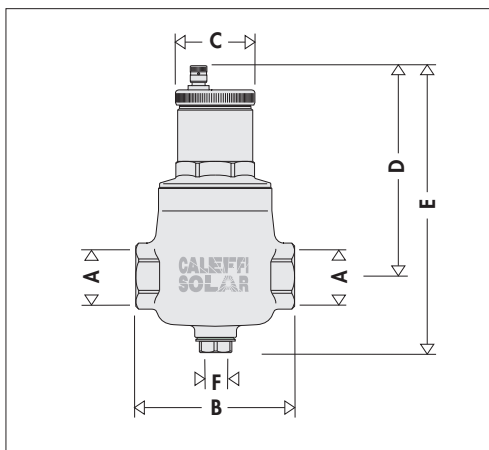
### Performances

Fluides admissibles : eau, eau glycolée  
 Pourcentage maxi de glycol : 50%  
 Plage de température : -30 ÷ 160°C  
 Pression maxi d'exercice : 10 bar  
 Pression maxi de purge : 10 bar

Raccordements : - principaux tuyauterie horizontale 3/4", 1" et 1 1/4" F  
 tuyauterie verticale 3/4" et 1" F

- vidange (version 1" et 1 1/4") 1/2" F (avec bouchon)

## Dimensions



Code	A	B	C	D	E	F	Poids (kg)
251006	1"	110	55	146	205	1/2"	1,80
251007	1 1/4"	124	55	166	225	1/2"	2,36

Code	A	B	C	D	E	Poids (kg)
251003	3/4"	78	55	143	162	0,91

Code	A	B	C	D	E	Poids (kg)
251905	3/4"	102	55	211	130	2,05
251906	1"	107	55	213,5	130	2,05

## 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.

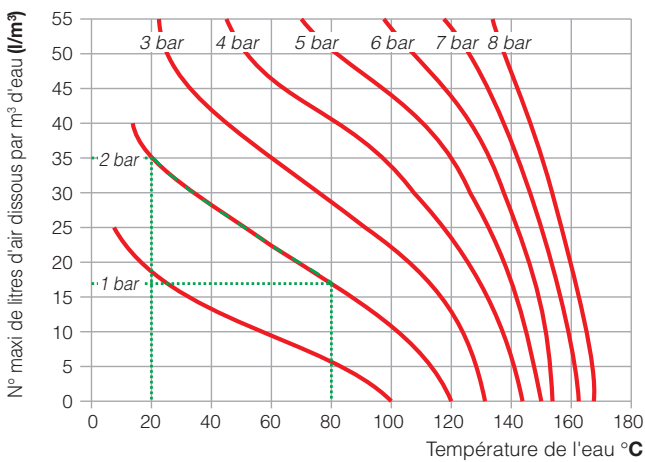
Cette relation s'explique par la loi de Henry dont le diagramme ci-contre permet de quantifier le phénomène physique de libération de l'air contenu dans le fluide.

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 microbulles se forment en permanence dans l'eau des installations solaires aux sommets des panneaux, et plus particulièrement sur les points du circuit où la température est la plus élevée.

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

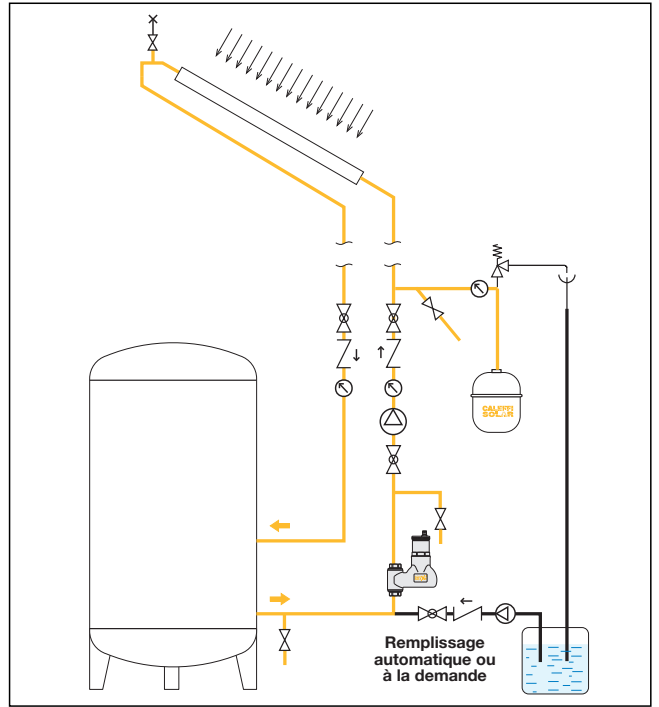


## Fonctionnement de l'installation

Dans les installations à panneaux solaires à circulation forcée, il est nécessaire d'évacuer tout l'air lors de la mise en service et aussi durant le fonctionnement.

La mise en place d'un séparateur assure une évacuation permanente et automatique de l'air présent dans ce type d'installation.

Les éventuelles baisses de pression due à l'évacuation de l'air pourront être compensées à l'aide d'un groupe de remplissage automatique.

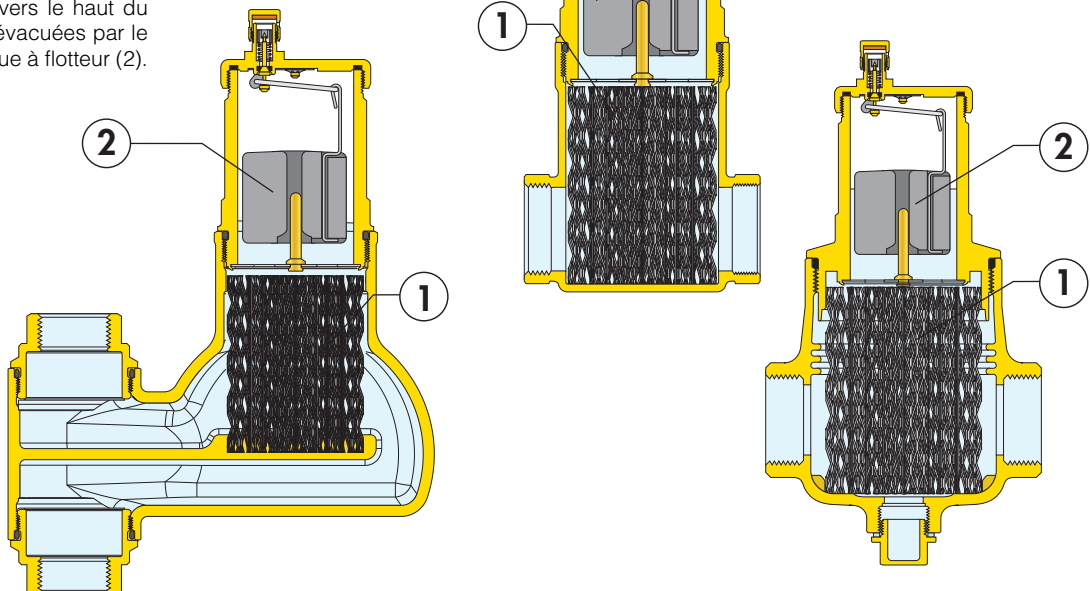


## Principe de fonctionnement

Les séparateurs d'air DISCAL® utilisent l'action combinée de plusieurs principes physiques. La partie active est formée par un ensemble de surfaces 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).



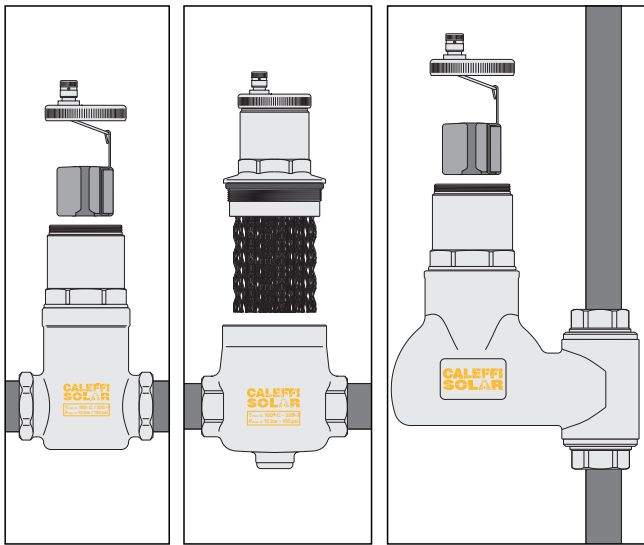
## Particularités de construction

### Résistance à la température et pression de purge élevée

Les performances de haut niveau de cette série de séparateurs d'air, nécessaires pour les installations solaires, sont garanties du fait de l'utilisation de matériaux particulièrement résistants à la température. Ils permettent en effet de conserver les caractéristiques fonctionnelles du séparateur d'air pour des températures d'eau glycolée allant jusqu'à 160°C. La géométrie interne de l'appareil a été conçue pour pouvoir évacuer l'air jusqu'à une pression de 10 bar.

### Opérations d'entretien facilitées

Le séparateur d'air DISCAL® est fabriqué de telle façon qu'il n'est pas nécessaire de démonter l'appareil pour effectuer les opérations d'entretien et de nettoyage. Pour accéder aux organes en mouvement qui commandent la purge de l'air, il suffit d'enlever le couvercle supérieur.



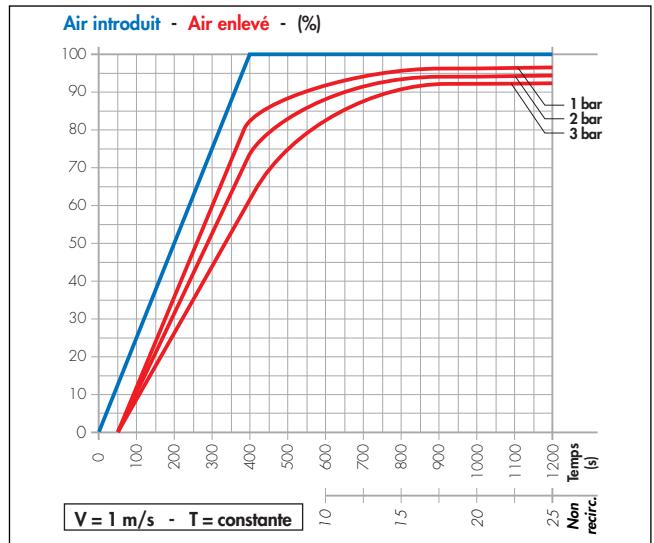
## Efficacité de séparation de l'air

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

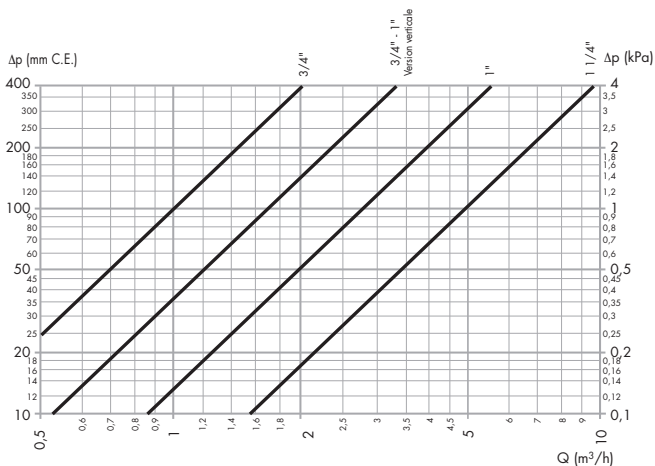
La quantité d'air qui peut être enlevée d'un circuit dépend de différents paramètres : augmentation ou diminution de la vitesse de circulation et de la pression.

Sur le graphique ci-dessous, nous pouvons constater qu'après 25 passages dans des conditions de vitesse conseillée, la quasi totalité de l'air introduite artificiellement (courbe bleue) est enlevé 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 enlevée 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.



## Caractéristiques hydrauliques



Dimensions	3/4"	3/4" - 1" Version verticale	1"	1 1/4"
Kv (m³/h)	10	17	28,1	48,8

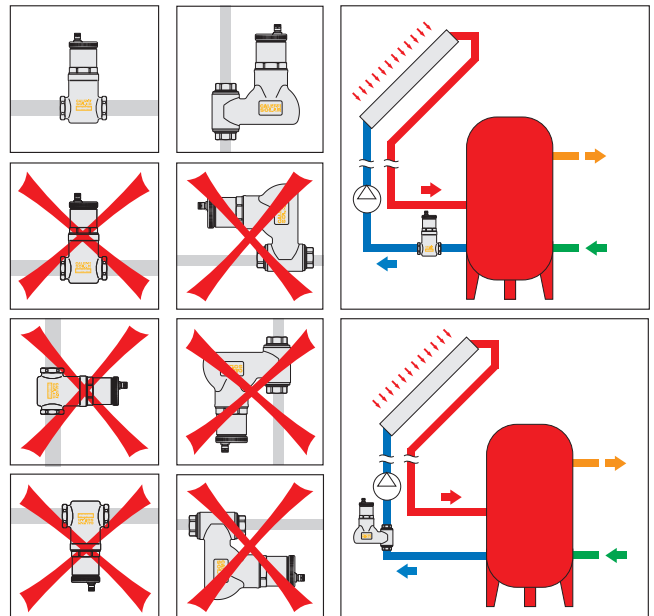
La vitesse maxi recommandée du fluide aux raccords de l'appareil est de 1,2 m/s. Le tableau ci-dessous donne les débits maxi pour respecter cette condition.

Dimensions	3/4"	3/4" - 1" Version verticale	1"	1 1/4"
l/min	22,7	22,7	35,18	57,85
Kv (m³/h)	1,36	1,36	2,11	3,47

## Installation

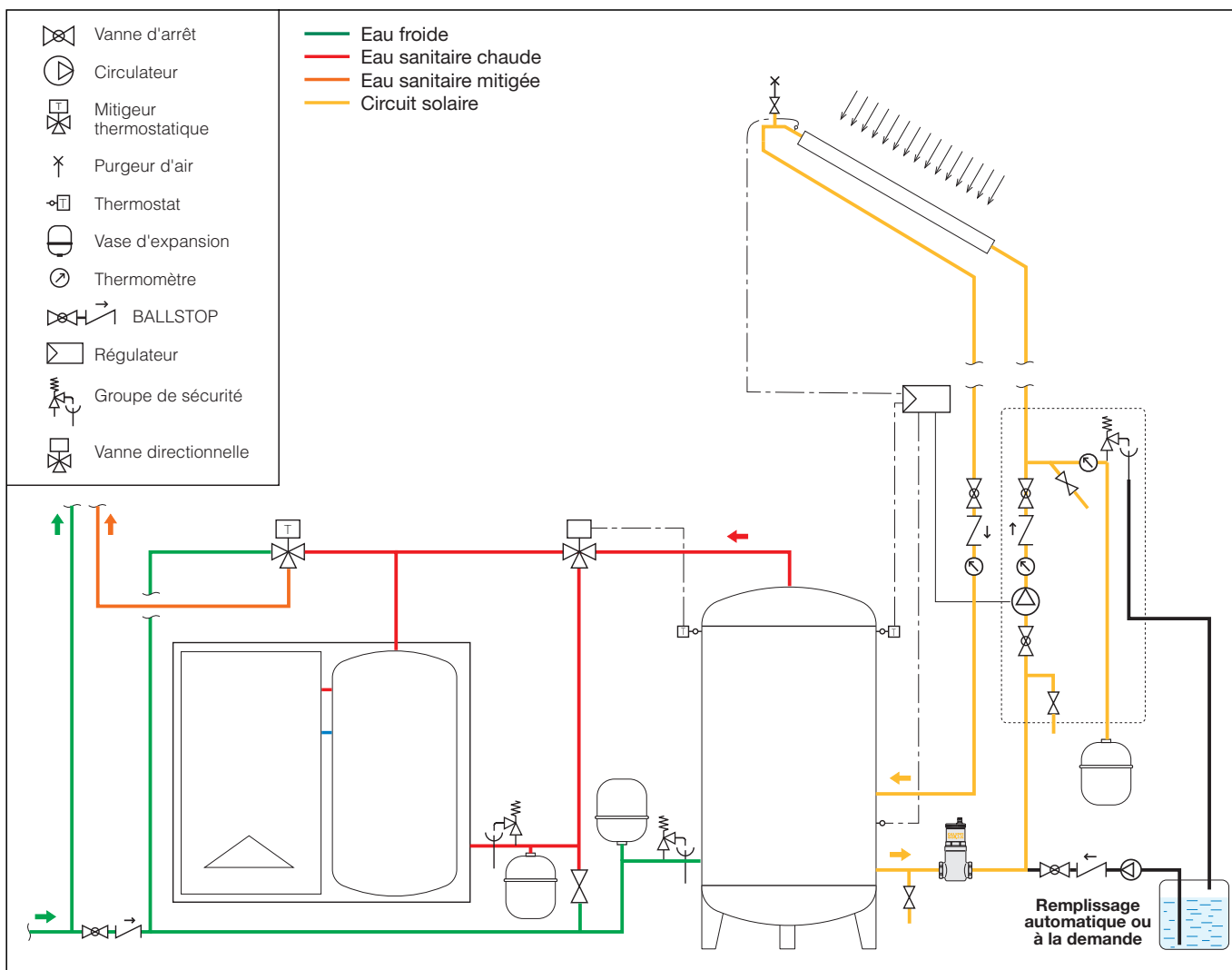
- Installer le séparateur d'air en position verticale et de préférence :
- en amont du circulateur où les microbulles d'air se développent plus facilement, à cause de la vitesse élevée du fluide et de la diminution de la pression;
  - sur le retour et dans la partie inférieure du circuit solaire, sans formation de vapeur.

Le DISCAL® peut être installé quel que soit le sens de circulation du fluide.



## Schéma d'application

### Installation solaire avec intégration thermique, depuis une chaudière avec ballon



## CAHIER DES CHARGES

### Série 251 DISCAL®

Séparateur d'air pour installations solaires. Raccordements pour tuyauterie horizontale 1" F (et 1 1/4") version avec vidange, 3/4" F version compacte. Corps en laiton, chromé. Flotteur en polymère haute résistance. Élément interne, levier du flotteur et ressort en acier inox. Guide flotteur en laiton. Axe obturateur en laiton antidézincification. Joints d'étanchéité en élastomère à haute résistance. Fluides admissibles eau et eau glycolée; pourcentage maxi de glycol 50%. Plage de température -30÷160°C. Pression maxi d'exercice 10 bar. Pression maxi de purge 10 bar.

### Série 251 DISCAL®

Séparateur d'air pour installations solaires. Raccordements pour tuyauterie verticale 3/4" F (et 1"), version compacte. Corps en laiton, chromé. Flotteur en polymère haute résistance. Élément interne, levier du flotteur et ressort en acier inox. Guide flotteur en laiton. Axe obturateur en laiton antidézincification. Joints d'étanchéité en élastomère à haute résistance. Fluides admissibles eau et eau glycolée; pourcentage maxi de glycol 50%. Plage de température -30÷160°C. Pression maxi d'exercice 10 bar. Pression maxi de purge 10 bar.

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



FRANCE:

CALEFFI FRANCE

45 Avenue Gambetta · 26 000 Valence · France

Tél : +33 (0)4 75 59 95 86 · Fax : +33 (0)4 75 84 15 61

www.caleffi.fr · infos@caleffi.fr

BELGIQUE:

CALEFFI INTERNATIONAL N.V.

Moedijk 10-12 · P.O. BOX 10357 · 6000 GJ Weert · Pays Bas

Tel. +32 89 38 68 68 · Fax +32 89 38 54 00

www.caleffi.be · info@caleffi.be