

# CF 120 CSE, CBB, CBI

## CHAUDIÈRES À COMBUSTIBLES SOLIDES

Chaudières pour chauffage seul

■ CF 120 CSE: de 15 à 30 kW, pour combustion de bois en bûches ou de charbon

■ CBB: de 15 à 30 kW, pour combustion de bois en bûches

■ CBI 30-C5: 30 kW, pour combustion de bois en bûches



CF 120 CSE



CBB



CBI 30-C5



Chauffage seul



Énergies renouvelables

flamme  
VERTE CBB 15 E  
CBI 30-C5



Les CF 120 CSE sont des chaudières en fonte à combustion montante et à tirage naturel pour chauffage au bois en bûches ou au charbon (coke/anthracite).

Les CBB... sont des chaudières acier à combustion montante (sauf CBB 15E qui est à combustion inversée) et tirage naturel pour chauffage au bois en bûches.

La CBI 30-C5 est une chaudière acier à combustion inversée et tirage forcé pour chauffage au bois en bûches.

### CONDITIONS D'UTILISATION

#### Température maxi. de service:

- CF 120 CSE: 110 °C
- CBB, CBI 30-C5: 95 °C

#### Pression maxi de service:

- CF 120 CSE: 3 bar
- CBB, CBI 30-C5: 2,5 bar

#### Température mini de retour:

60 °C

#### Température mini de service:

- CF 120 CSE:  
modulateur de puissance réglable de 50 à 100 °C
- CBB, CBI 30-C5:  
modulateur de puissance réglable de 65 à 90 °C

ADVANCE

De Dietrich 

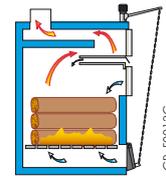
# LES CHAUDIÈRES CF 120 CSE

## DESCRIPTION

La chaudière à bois et à charbon CF 120 est une chaudière en fonte à tirage naturel à combustion montante pour une utilisation en combinaison avec un autre générateur comme une chaudière fioul, une pompe à chaleur ou une installation solaire.



## Principe :



## Les points forts de cette chaudière

- Possibilités d'utiliser le combustible bois ou charbon.
- Les surfaces d'échange largement dimensionnées et l'efficacité de l'isolation (40 mm de laine de verre autour du corps de chauffe et 20 mm dans l'habillage) permettent de tirer le meilleur parti du combustible.
- La conception du parcours de fumées limite l'encrassement et facilite l'entretien.
- L'apport d'air comburant est régulé par l'intermédiaire de la chaînette du modulateur de puissance.
- La porte largement dimensionnée (260 x 250 mm) permet le passage de bûches refendues en quartiers de 10 à 15 cm.
- Le décentrage s'effectue au travers d'un levier placé soit à droite ou à gauche de la chaudière par la porte du bas.

## Combustibles utilisables



- charbon : coke 40/60 ou 20/40  
anthracite 50/80 ou 30/50,



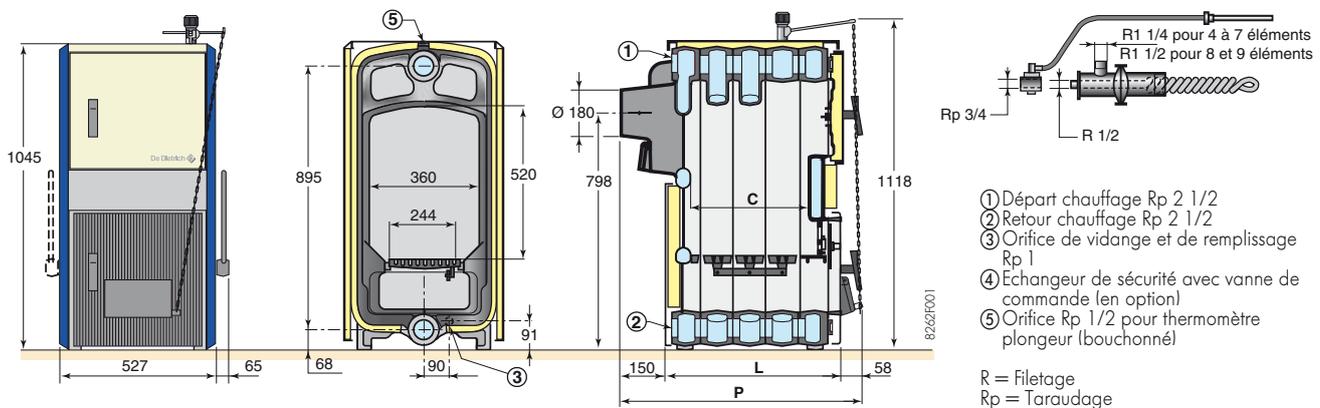
- bois : bûches refendues en quartiers de 10 à 15 cm, longueur 250 à 500 mm (suivant modèle, voir tableau des caractéristiques ci-dessous).

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Temp. maxi. de service : 110 °C
- Temp. mini. retour : 60 °C
- Pression maxi. de service : 3 bar
- Modulateur de puissance réglable de 50 à 100 °C

Modèle	CF	124 CSE	125 CSE	126 CSE	127 CSE	128 CSE	129 CSE
Puissance charbon/bois	kW	25/15	30/18	35/21	40/24	-/27	45/30
Rendement de combustion	%	> 55	> 55	> 55	> 55	> 55	> 55
Volume chambre combustion	l	46	64	82	100	118	136
Longueur maxi des bûches en fonctionnement "bois"	mm	250	330	330	500	500	500
Profondeur du foyer	mm	280	390	500	610	720	830
Autonomie en puissance bois	h	≈ 2	≈ 2	≈ 3	≈ 3	≈ 3	≈ 3
Volume tampon conseillé	l	750	750	1000	1500	1500	1500
Contenance en eau	l	30	36	42	48	54	60
Dépression nécessaire à la buse	mbar	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32
Poids d'expédition	kg	240	280	320	360	400	440

## DIMENSIONS PRINCIPALES (EN MM ET POUCES)



Modèle	CF... CSE	124	125	126	127	128	129
C		280	390	500	610	720	830
L		465	575	685	795	905	1015
P		673	783	893	1003	1113	1223

# LES CHAUDIÈRES CBB

## DESCRIPTION

La chaudière à bois CBB est une chaudière en acier à tirage naturel à combustion montante pour CBB 20/30 ou combustion inversée pour CBB 15E, pour les besoins principaux en chauffage central ou pour une utilisation en combinaison avec un autre générateur comme une chaudière fioul, une pompe à chaleur ou une installation solaire.

### Les points forts de cette chaudière

- Une chambre de combustion en béton réfractaire assure des rendements élevés et une longévité de la chaudière.
- Une voûte réfractaire assure un échange maximum au niveau de l'échangeur supérieur
- Un échangeur de sécurité et un modulateur d'allure montés d'origine assurent une sécurité maximale ; nécessite l'installation d'une vanne de commande : colis L 33, voir page 5

### Combustibles utilisables

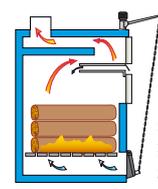


- Bois : bûches refendues en quartiers de 10 à 15 cm, longueur selon modèle de chaudière

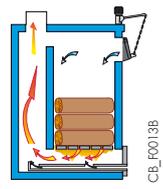


CB\_Q00002

### Principe :



CBB 20/30



CBB 15 E

- Soupape de sécurité 2,5 bar livrée avec la chaudière
- Possibilité de réglage de l'air primaire et secondaire. L'appel d'air est optimisé par le réglage de la chaînette du modulateur de puissance.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Temp. maxi. de service : 95 °C

- Temp. mini. retour : 60 °C

- Pression maxi. de service : 2,5 bar

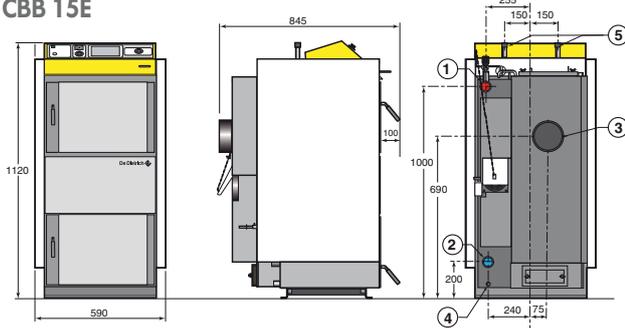
- Modulateur de puissance réglable de 65 à 90 °C

Modèle	CBB	15E	20	30
Puissance bois	kW	14,9	19,5	28
Rendement de combustion	% PCI	> 80	> 75	> 80
Émissions CO/COV/poussières (1)	mg/Nm <sup>3(1)</sup>	3243/149/33	7992/821/7	6694/1083/20
Volume chambre combustion	l	65	105	105
Longueur maxi des bûches	mm	330	500	500
Autonomie de fonctionnement à puissance max.	h	≈ 2	≈ 3	≈ 3
Volume tampon conseillé	l	750	1000	1500
Dépression nécessaire à la buse	mbar	0,20	0,18	0,26
Contenance en eau	l	45	67	95
Poids d'expédition	kg	285	290	325

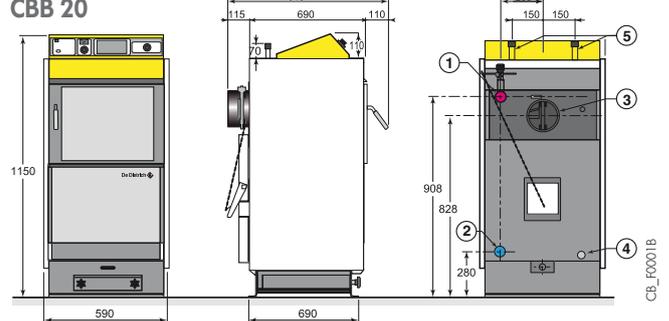
(1) O<sub>2</sub> = 10 %, COV = Composés Organiques Volatiles selon EN 303-5

## DIMENSIONS PRINCIPALES (EN MM ET POUÇES)

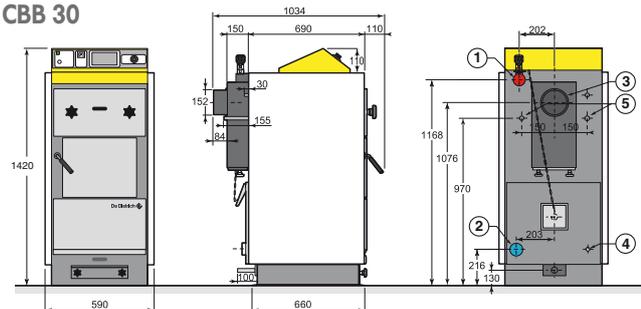
### CBB 15E



### CBB 20



### CBB 30



- ① Départ chauffage Rp 1 1/2
- ② Retour chauffage Rp 1 1/2
- ③ Buse de fumées Ø 152 mm
- ④ Orifice de vidange Rp 1/2
- ⑤ Entrée et sortie de l'échangeur de sécurité R 1/2

R = Filetage  
Rp = Taraudage

## TABLEAU DE COMMANDE



CB\_L0018A

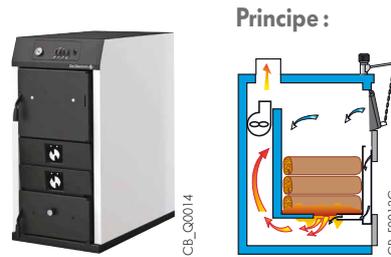
- 1: Interrupteur général marche (I) / arrêt (O)
- 2: Thermomètre de chaudière

- 3: Thermostat pompe de charge du ballon tampon (relève du retour)

# LA CHAUDIÈRE CBI 30-C5

## DESCRIPTION

La chaudière à bois CBI 30-C5 est une chaudière en acier à tirage forcé et combustion inversée pour les besoins principaux en chauffage central d'un local d'habitation.



## Les points forts de cette chaudière

- une chambre de chargement largement dimensionnée permet une grande autonomie de fonctionnement, des inserts en béton réfractaire haute température assure des rendements élevés et une longévité de la chaudière.
- le préchauffage de l'air primaire et secondaire assure des rendements élevés
- une grande surface d'échange avec un échangeur secondaire en sortie de fumées permet d'obtenir des températures de fumées particulièrement basses.
- un ventilateur en sortie fumée assure la combustion inversée.
- réglage de la température de chaudière par thermostat et réglage de la température des fumées pour le maintien des braises en fin de combustion.

- aucun réglage n'est à faire après la mise en route (la température chaudière, la température de fumées et la position des volets d'air sont réglés lors de la première mise en route).
- un régulateur d'allure et un échangeur de sécurité sont intégrés d'origine.
- soupape de sécurité 3 bar livrée avec la chaudière.

Elle est idéale pour une utilisation comme générateur de chauffage principal avec appoint solaire ou électrique pour la préparation de l'eau chaude sanitaire.

## Combustibles utilisables



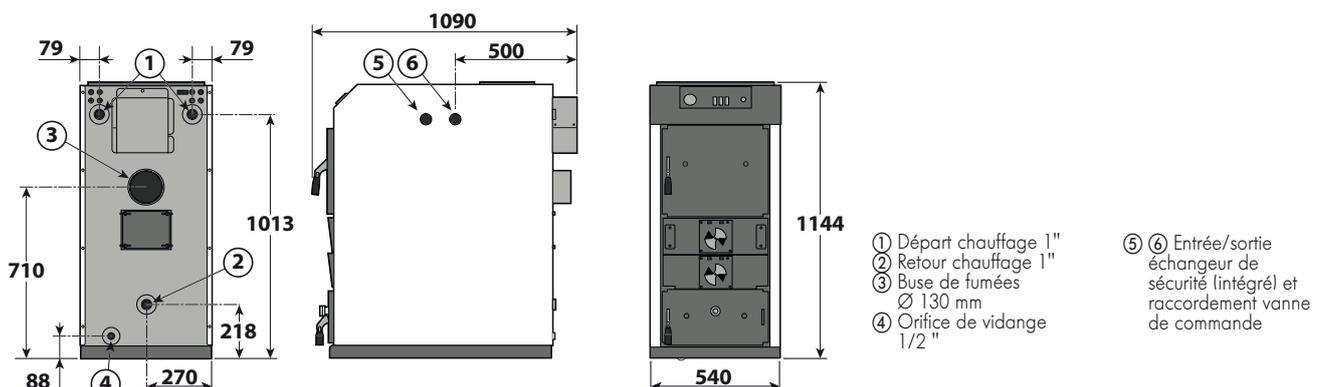
- Bois: bûches sèches refendues en quartiers de 10 à 15 cm, longueur maxi. de 50 cm. (taux d'humidité du bois < 20 %).

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Temp. maxi. de service: 95 °C
- Temp. mini. de retour: 60 °C
- Pression maxi. de service: 2,5 bar
- Modulateur de puissance réglable de 65 à 90 °C

Modèle		CBI 30-C5
Puissance bois	kW	28
Rendement de combustion	% PCI	> 90
Classe		5 ★★★★★
Volume chambre combustion	l	100
Longueur maxi des bûches	mm	500
Autonomie de fonctionnement à puissance max.	h	≈ 3
Volume tampon mini.	l	1000
Dépression nécessaire à la buse	mbar	0,25
Débit massique des fumées	kg/s	0,017
Temp. des fumées à puissance nominale	°C	200
Contenance en eau	l	80
Puissance électrique nominale absorbée	W	50
Poids d'expédition	kg	430

## DIMENSIONS PRINCIPALES (EN MM ET POUCHES)



CB\_F0056

# LES OPTIONS POUR LES CHAUDIÈRES

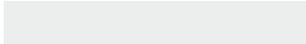
## ACCESSOIRES INDISPENSABLES POUR LES MODÈLES CBB ET CBI

### Accessoires de régulation



**Module mural de relevage de la température retour** - Colis ML 52  
Module équipé d'une pompe WILO RS 25/6 (6 mCE) à indice d'efficacité énergétique EEI < 0,23.

CB\_Q0015



**Vanne de commande de l'échangeur de sécurité** - Colis L 33



AD 281

**Régulation DIEMATIC VM iSystem** - Colis AD 281

**Sonde extérieure** - Colis FM 46  
**Sonde extérieure radio** - Colis AD 251  
**Module chaudière radio** - Colis AD 252  
**Sonde ecs (5 m)** - Colis AD 212  
**Sonde de départ à applique** - Colis AD 121  
**Commande à distance avec sonde d'ambiance** - Colis FM 52  
**Câble BUS (lg 12 m)** - Colis AD 134

VM\_Q0001

La régulation DIEMATIC VM iSystem permet de réguler deux circuits avec vanne mélangeuse en

fonction de la température extérieure et un circuit ecs.

### Ballons tampons mixtes (solaires/tampon chaudière bois)



PS...

QUADRO DU...

**Préparateurs solaires mixtes**

DC 750, DC 1000,  
QUADRO DU 500-10,  
QUADROPAC DUP 500-10.

**Ballons tampons**

PS B 750, PS 500, PS 800-2, PS 1000-2,  
PS 1500-2, PS 2000, PS 2500,  
PSE 500 à 3000.

8980Q045A

### Autres accessoires

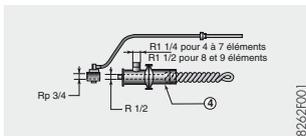


**Thermostat de fumées** - Colis AC 6

Permet la relève de la chaudière bois par une chaudière fioul.

CB\_Q0011

## ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES CF 120 CSE



**Échangeur de sécurité** - (sans vanne de commande) pour :

- CF 124 CSE et 125 CSE : Colis L 42
- CF 126 CSE et 127 CSE : Colis L 43
- CF 128 CSE et 129 CSE : Colis L 44

8262F001



**Vanne de commande de l'échangeur de sécurité** - Colis L 33

CB\_Q0012



**Thermostat de fumées** - Colis AC 6

Permet la relève de la chaudière bois par une chaudière fioul.

CB\_Q0011

# QUELQUES RAPPELS CONCERNANT LE CHAUFFAGE AU BOIS

## LE BOIS EN BÛCHES

Pour un fonctionnement sans problème d'une chaudière bois, il est nécessaire d'utiliser :

### - Du bois sec non traité :

L'humidité est le critère de qualité principal du bois de chauffage ; les bûches ne doivent pas excéder 20 % d'humidité sur masse brute. En utilisant du bois plus humide, on s'expose à une réduction sensible du rendement, à des émissions de bistre et de goudron ainsi qu'à une dégradation rapide du corps de chauffe (condensations acides).

### Pour être sec, le bois doit donc être stocké le temps

**nécessaire** : un stockage d'environ 2 ans à l'air libre permet d'atteindre des taux d'humidité inférieurs à 20 %.

**Remarque** : de façon pratique, il faut **prévoir la place** pour laisser au bois le temps de sécher avant de le brûler. Cette place doit correspondre à la quantité de bois nécessaire pour couvrir les besoins sur 1 année.

### - Des bûches de longueur adaptée à la taille du foyer, et fendues en quartiers :

La taille des bûches représente un critère important pour la qualité de combustion et la puissance délivrée par la chaudière. Il est toujours préférable d'utiliser des bûches de longueurs adaptées aux dimensions du foyer et fendues en quartiers de 10 à 15 cm.

### - Des feuillus plutôt que des résineux :

Les feuillus ont un contenu énergétique par stère plus important que les résineux :

- 1 stère de feuillus pèse . 530 à 600 kg (pour 20 % d'humidité) et équivaut . 200 à 210 l fioul
- 1 stère de résineux pèse . 380 à 440 kg (pour 20 % d'humidité) et équivaut . 145 à 150 l fioul.

**Important** : Nous déconseillons l'utilisation régulière de résineux comme bois de chauffage pour des raisons d'autonomie et d'encrassement de l'installation.

## Principales caractéristiques du bois

Type de bois		Feuillus durs	Feuillus tendres et résineux
Humidité sur brut	%	20	20
Poids moyen d'1 stère de bois	kg/st	> 20	> 20
Pouvoir calorifique	kWh/kg	3,9	3,9
Contenu énergétique	kWh/st	2070	1480
Équivalence en l. fioul	l/st	210	150
		Dégradation des performances de la chaudière	Dégradation des performances de la chaudière



**Entretien** : comme toute chaudière bois, les chaudières des gammes CF 120 CSE, CBB et CBI 30-C5 nécessitent un entretien régulier : décendrage, nettoyage des carneaux...

# LES RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION D'UNE CHAUDIÈRE BOIS

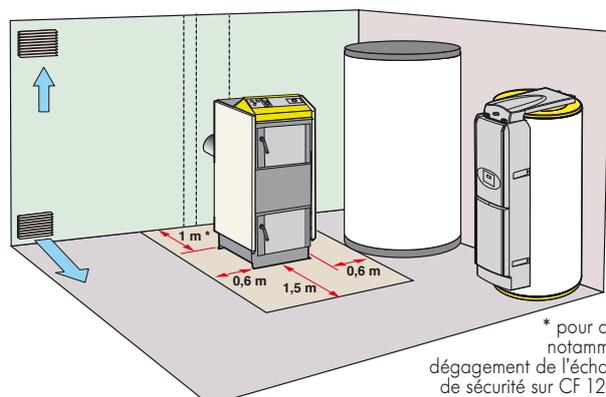
## MISE EN PLACE DANS LA CHAUFFERIE

Le local de chaufferie doit se trouver si possible à proximité du lieu de stockage des bûches. Il doit être suffisamment grand pour :

- accueillir la chaudière, le préparateur ecs et le ballon tampon
- pour que la chaudière bois puisse être installée à côté de la chaudière existante (en cas de rénovation) pour des raisons d'hydraulique ; le ballon tampon pourra être monté dans un local voisin de la chaufferie.

Dans tous les cas, l'accès aisé aux organes de commande, aux réglages et pour l'entretien doit être garanti.

Les cotes indiquées correspondent aux dimensions minimales (en m) conseillées pour assurer une bonne accessibilité autour de la chaudière.



## Ventilation de la chaufferie

L'emplacement des orifices d'aération pour la ventilation de la chaufferie doit être conçu en fonction des vents dominants pour optimiser le tirage de la cheminée. Il faut impérativement prévoir **une aération haute et une aération basse** afin de fournir l'air nécessaire à la combustion et de permettre le bon fonctionnement du modérateur de tirage.

**Remarque** : Nous attirons votre attention sur les risques de corrosion des chaudières installées dans ou à proximité de locaux dont l'atmosphère peut être polluée par des composés

chlorés ou fluorés (par ex. salon de coiffure, locaux industriels (solvants), machines frigorifiques etc...). Dans ce cas nous ne saurions assurer la garantie.

Section des aérations (en cm <sup>2</sup> )	
Ventilation haute	$S \text{ (cm}^2\text{)} = 6 \times P \text{ (kW)}$ mini. : 250 cm <sup>2</sup>
Ventilation basse	$S \text{ (cm}^2\text{)} = 12 \times P \text{ (kW)}$ mini. : 350 cm <sup>2</sup>

# LES RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION D'UNE CHAUDIÈRE BOIS

## RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

Le câblage électrique ayant été soigneusement contrôlé en usine, les connexions intérieures du tableau de commande ne doivent en aucun cas être modifiées.

Le raccordement de l'alimentation et de la pompe du module de relevage de la température retour (options colis ML 52), se fera sur le bornier repéré à l'intérieur du tableau.

## RACCORDEMENT À LA CHEMINÉE

Le raccordement à la cheminée devra être effectué par un professionnel qualifié suivant la réglementation en vigueur et conformément aux règles de l'Art.

Les fumées provenant de la combustion du bois sont toujours plus ou moins chargées en vapeurs condensables qui en cas de refroidissement exagéré des fumées, se condensent, ce qui peut se traduire par la formation de dépôts de goudron dans la cheminée (goudronnage) et par des infiltrations à travers les parois (bistrage).

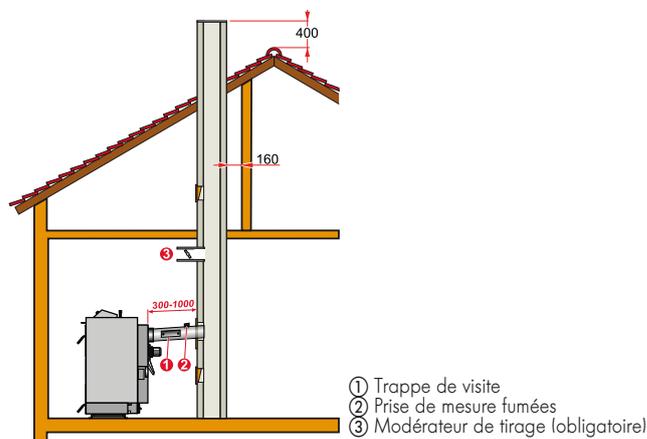
Il est important que la cheminée ne puisse se refroidir que très lentement. **La cheminée devra donc avoir des parois suffisamment épaisses, étanches et peu conductrices de chaleur.**

### Dans tous les cas :

- le tuyau de raccordement de l'appareil au conduit de fumée doit être au moins de même dimension que la buse, le plus court et le plus direct possible avec une pente montante vers la cheminée. Il doit être coupé en biseau et être dimensionné de façon à empêcher le retour dans la chaudière, des condensats éventuels de la cheminée. Il doit être équipé d'une trappe de visite pour le ramonage.
- le conduit de cheminée doit être le plus droit possible isolé (la température des parois ne doit pas dépasser 50 °C), de

Le tableau ci-dessous est donné à titre indicatif et indique les dimensions minimales (diamètre et hauteur) de la cheminée à respecter, en fonction de la puissance, pour assurer le bon fonctionnement de la chaudière. Il convient cependant de se reporter aux réglementations nationales voire locales en vigueur.

Le raccordement de la régulation DIEMATIC VM iSystem (option) est à réaliser par l'installateur à l'aide du schéma délivré avec la régulation.



CB\_F0015A

section constante adaptée à l'appareil raccordé (voir ci-dessus) et comporter au minimum une trappe de ramonage à sa base (une 2<sup>e</sup> trappe dans les combles est conseillée). Il doit déboucher sur le toit en dépassant le faîtage d'au moins 40 cm et doit être le point le plus haut dans un rayon de 8 m. Il doit rester distant de 16 cm minimum du parement le plus proche.

**La cheminée devra comporter un modérateur de tirage afin de stabiliser au mieux le tirage.**

**Nota :** Diamètre de la buse des chaudières

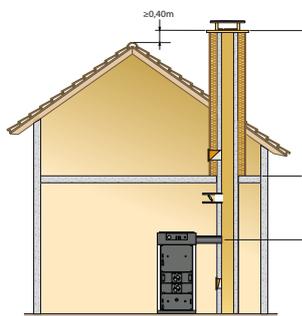
CBI 30-C5 : 130 mm

CBB : 152 mm

CF 120 CSE : 180 mm

Les calculs sont réalisés pour 5 types de conduits et pour 2 gammes de puissance.

### Type de configuration



CB\_F0057

Type de conduit	Boisseau en terre cuite de section carrée ou rectangulaire		Boisseau en terre cuite de section ronde		Boisseau en béton de section ronde, isolé en terre cuite émaillée		Maçonnerie en briques		Boisseau avec tubage	
Puissance (en kW)	< 35	jusqu'à 60	< 35	jusqu'à 60	< 35	jusqu'à 60	< 35	jusqu'à 60	< 35	jusqu'à 60
Dimensions du conduit (en mm)	200 x 200	200 x 300	Ø 225	Ø 300	Ø 225	Ø 300	200 x 200	200 x 300	Ø 225	Ø 300
Hauteur du conduit 5 à 8 m	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hauteur du conduit 8 à 12 m	X	-	X	-	X	-	X	-	X	-

# LES RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION D'UNE CHAUDIÈRE BOIS

## RACCORDEMENT AU CIRCUIT CHAUFFAGE

### ↳ Les ballons "tampon"

Afin d'exploiter au maximum les performances des chaudières bois et de maîtriser au mieux la régulation du chauffage et le cas échéant de la production d'eau chaude sanitaire, **l'installation d'un accumulateur en tampon est obligatoire.** Il permettra à la chaudière de fonctionner à pleine puissance ce qui limitera les risques de corrosion et de bistrage...

Le volume du ballon tampon doit permettre d'assurer une bonne autonomie.

Nous conseillons l'utilisation de la formule suivante :

$$\text{Volume tampon (l)} = 50 \times \text{Puissance utile (kW)}$$

D'où pour les chaudières De Dietrich, le tableau suivant :

Chaudière type	CBB 15E CF 124, 125 CSE	CBB 20 CF 126 CSE	CBB 30 CBI 30-C5 CF 127, 128, 129 CSE
Volume conseillé (l)	750	1000	1500
Ballon tampon	PSB 750	PSE 1000	PSB 750 + PSB 750
Ballon mixte	DC 750 ou DUP 500	DC 1000 ou DUP 500 + PSB 750	DUP 500 + PSB 750

### ↳ Les dispositifs de sécurité

Les chaudières à bûches sont exposées à des surchauffes accidentelles pouvant porter l'installation à des températures

élevées. Il faut donc pouvoir contrôler ces surchauffes en évacuant l'énergie excédentaire.

#### - Vase d'expansion, échangeur de sécurité

L'installation doit être réalisée de préférence avec soupape de sécurité et vase d'expansion fermé, l'échangeur de sécurité (intégré d'origine dans les chaudières CBB et CBI 30-C5, livrable en option pour les CF 120 CSE - voir page 5) est à raccorder impérativement au travers d'une vanne de commande thermostatique (colis L 33 livrable en option - voir page 5) à l'alimentation en eau froide.

Cette vanne dont la sonde est à placer dans le doigt de gant de la chaudière, protège celle-ci contre la surchauffe : si la température de l'eau dans la chaudière dépasse 95 °C, la vanne laisse couler l'eau de la conduite d'eau dans la bouche de refroidissement. L'eau absorbe l'énergie en excès et s'écoule dans l'égout.

#### • Dimensionnement du vase d'expansion

Dans les installations avec chaudière bois + ballon tampon, les volumes d'eau et les différences de température sont très importants et par conséquent il est nécessaire de bien dimensionner le vase d'expansion.

#### Volume mini. du vase d'expansion

Volume du ballon tampon (l)	500	750	1000	1500	2000
Volume minimum du vase d'expansion (l)	40	60	80	110	150

#### Remarque

Par ailleurs, les installations de chauffage doivent être conçues et réalisées de manière à empêcher les retours des eaux du circuit de chauffage et des produits qui y sont introduits, vers le réseau d'eau potable. Un disconnecteur

doit donc être installé pour le remplissage du circuit chauffage conformément à la réglementation en vigueur.

**Voir exemples d'installations en pages 14 et 15.**

#### - Les dispositifs de relevage de la température retour

Ces dispositifs permettent de mélanger de l'eau de retour à l'eau chaude de départ de la chaudière ; ils sont conçus pour éviter les retours froids produisant des condensations acides corrosives sur les parois du foyer de la chaudière. Le montage de ces dispositifs doit permettre de garantir une température des retours minimales de 60 °C. De tels

dispositifs sont disponibles en option et sont obligatoires pour les chaudières acier (voir page 8).

**Voir exemples de raccordement sur les schémas présentés en pages 14 et 15 ; veiller notamment à respecter les diamètres de raccordement indiqués.**

# DIMENSIONNEMENT ET CHOIX D'UNE CHAUDIÈRE BOIS

## DIMENSIONNEMENT DE LA CHAUDIÈRE

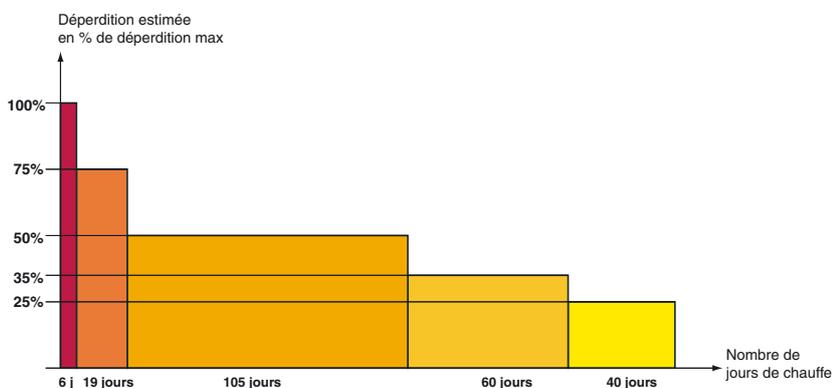
Le calcul de la puissance à installer se fait de la même façon que pour une chaudière fioul ou gaz. Il faut en principe éviter le surdimensionnement de la chaudière, si celui-ci permet

d'accroître l'autonomie entre 2 chargements, il peut par contre occasionner de nombreux désagréments au niveau de la chaudière et provoquer des émissions polluantes.

### ↳ Répartition des appels de puissance

La répartition des besoins sur une saison de chauffe montre que la puissance maximale n'est appelée que quelques jours par an.

Le graphique ci-contre illustre la répartition des besoins sur une saison de chauffe de 230 jours.



De ce fait, il existe 2 cas :

#### - Puissance bois $\geq 100\%$ des déperditions :

Seule la chaudière doit être couplée à un ballon tampon dimensionné de façon à pouvoir absorber au minimum l'énergie contenue dans une charge en bois de la chaudière. En relève d'une PAC, le ballon tampon est dimensionné de la même façon. La PAC par contre pourra être dimensionnée pour couvrir 35 à 75 % des besoins selon l'apport « bois »

souhaité. Nous conseillons un dimensionnement à 50 % pour plus d'indépendance et moins de contraintes d'alimentation en bois de la chaudière.

#### - Puissance bois $\leq 100\%$ des déperditions :

L'utilisation d'un chauffage d'appoint (chaudière fioul, gaz, pompe à chaleur...) est nécessaire.

### ↳ Choix du dimensionnement de la puissance bois

Puissance bois à	Couverture des besoins annuels par le bois à	Conditions et commentaires
de 100 à 120 %	100 %	La chaudière doit être couplée à un ballon tampon dimensionné de façon à pouvoir absorber au minimum l'énergie contenu dans une charge en bois de la chaudière
de 70 à 100 %	> 95 %	Délestage de quelques pièces du logement non indispensables à chauffer ou mise en route d'appoints pendant 1 à 2 semaines dans l'année L'utilisateur doit accepter les contraintes de chargement fréquents de la chaudière
< 70 %	80 à 90 %	La mise en cascade d'une chaudière fioul ou gaz permettra de dimensionner de moitié la chaudière bois. Les contraintes de chargement resteront néanmoins importantes

### ↳ Restitution de l'énergie stockée

Il est possible de surdimensionner la chaudière de 20 % voire plus par rapport à la puissance nécessaire définie à condition que le volume tampon installé puisse accumuler l'énergie produite en plus de celle restituée directement à l'installation (pour le dimensionnement du ballon tampon, voir page 8). Cette pratique permet de faire fonctionner la chaudière bois par intermittence à sa puissance maximale et donc de pallier à des absences ou à des chargements trop fréquents. L'énergie ainsi stockée sera de l'ordre de : voir tableau ci-contre.

Ballon tampon	L	500	800	1000	1500	2000	2500
Énergie stockée à $\Delta t$ 45 K	kWh	25	40	50	75	100	125
Durée de reconstitution de l'énergie après utilisation (80 W/m <sup>2</sup> ) :							
- pour 50 m <sup>2</sup>	h	6	10	12	19	25	31
- pour 100 m <sup>2</sup>	h	3	5	6	9	13	16
- pour 150 m <sup>2</sup>	h	2	3	4	6	8	10

### ↳ Production d'eau chaude sanitaire

- **Pendant la saison de chauffe :** les besoins d'ecs peuvent être couverts par la chaudière. En pratique pour le dimensionnement, si les besoins en ecs sont sensiblement 50 litres par personnes et par jour, la puissance nécessaire à cette production d'ecs peut être négligée, dans le cas contraire, ils seront à ajouter aux besoins de chauffage.

- **Hors saison de chauffe :** La production d'ecs est déconseillée s'il n'y a pas de ballon tampon et devra être assurée par un autre générateur (résistance électrique, échangeur placé dans le préparateur alimenté par une autre chaudière ou des capteurs solaires, etc...). La production par la chaudière à bûches est néanmoins possible si l'installation possède un ballon tampon avec une réserve ecs en bain-marie dans le ballon accumulateur par exemple. (préparateurs de type DC...).

CE\_F0016A

# LES BALLONS TAMPONS "PSB 750" ET PSE 500, 750, 1000



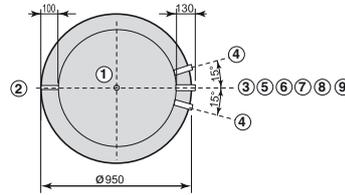
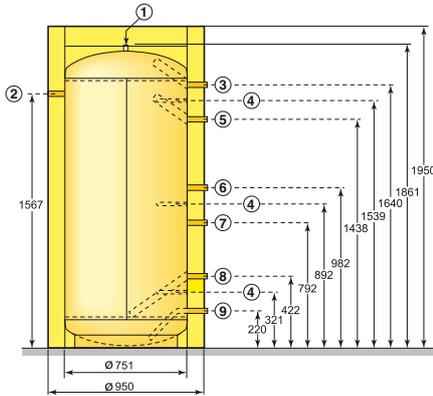
## LE BALLON TAMPON PSB 750

### Points forts

Ballon tampon avec cuve en tôle d'acier de forte épaisseur revêtue intérieurement d'une peinture antirouille noire. Disposition des raccords hydrauliques permettant une stratification en température optimale.

Isolation en mousse de polyuréthane épaisseur 100 mm avec peau extérieure en polystyrol.

### Dimensions principales (mm et pouces)



- ① Emplacement purgeur
- ② Emplacement thermomètre
- ③ Départ circuit chauffage
- ④ Doigt de gant Ø 15,5 pour sonde
- ⑤ Départ chaudière
- ⑥ Retour chaudière
- ⑦ Retour circuit chauffage 1
- ⑧ Retour circuit chauffage 2
- ⑨ Vidange

8980F251C

Ballon tampon	PSB 750	
Capacité	l	750
Consommation d'entretien à $\Delta t = 45$ K	kWh/24 heures	3,3
Poids d'expédition	kg	180

### Caractéristiques techniques

Pression de service maximale : 3 bar

Temp. de service maximale : 95 °C

### Colisage

PSB 750 - Colis EC 129

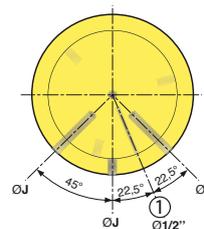
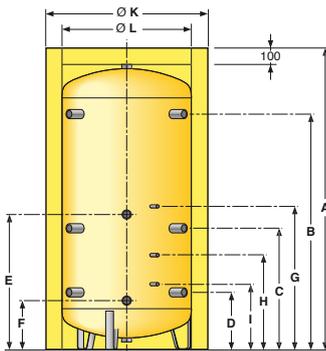
## LES BALLONS TAMPONS PSE 500 À 1000

### Points forts

Ballons de stockage d'eau chaude en tôle d'acier de forte épaisseur revêtus extérieurement d'une peinture anti-rouille. La cuve dispose de multiples points de raccordement.

Isolation en laine minérale d'épaisseur 100 mm avec peau extérieure en PVC.

### Dimensions principales (mm et pouces)



- ① Doigt de gant

PW\_F0001A

### Caractéristiques techniques

Pression max. de service : 5 bar

Température max. de service : 95 °C

Ballon tampon	PSE	500	750	1000
Classe d'efficacité énergétique		C	-	-
Capacité	l	500	750	1000
Consommation d'entretien à $\Delta t = 45$ K	kWh/24 heures	3	3,5	3,8
Poids d'expédition	kg	115	160	195

PSE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Ø J	Ø K	Ø L
500	1950	1557	790	340	990	290	1040	940	390	R 1 1/2	830	630
750	1853	1448	630	350	830	300	880	780	400	R 1 1/2	990	790
1000	2206	1801	730	350	930	300	980	880	400	R 2	990	790

### Colisage

PSE 500 et 750 - 1 colis

PSE 1000 - 2 colis

# LES PRÉPARATEURS SOLAIRES MIXTES NON ÉQUIPÉS DC 750-2, DC 1000



## LES PRÉPARATEURS SOLAIRES MIXTES NON ÉQUIPÉS DC

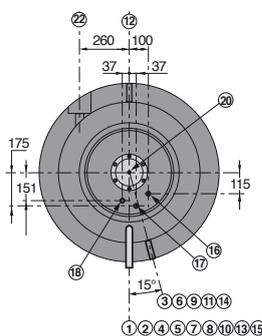
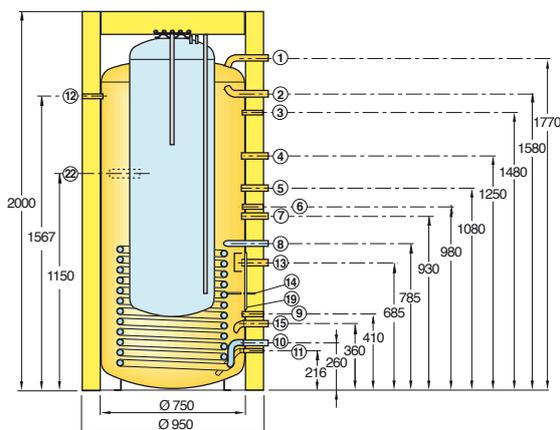
### Points forts

- Préparateurs indépendants mixtes chauffage/ecs, à hautes performances,
- Construction de type bain-marie, le ballon de production de l'eau chaude sanitaire étant intégré en partie haute du réservoir-tampon,
- Le réservoir-tampon de 525 ou 780 litres est une cuve en tôle d'acier de forte épaisseur avec, en partie basse l'échangeur en tube lisse soudé dans la cuve, destiné au raccordement à l'installation solaire. La protection contre la corrosion est assurée par un revêtement antirouille noir,

- Le ballon ecs de 225 ou 220 litres est protégé par émail vitrifié à haute teneur en quartz, de qualité alimentaire. Le réchauffage par bain-marie est optimisé par un tube plongeant jusqu'à l'échangeur solaire dans le bas du réservoir-tampon,
- Isolation en fibres polyester de 120 mm d'épaisseur avec peau extérieure en polystyrol,
- Anode en magnésium,
- Raccordements en thermosiphon,
- Tampon de visite.

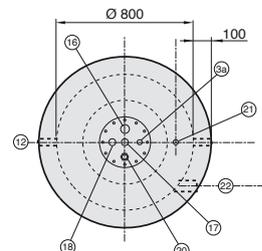
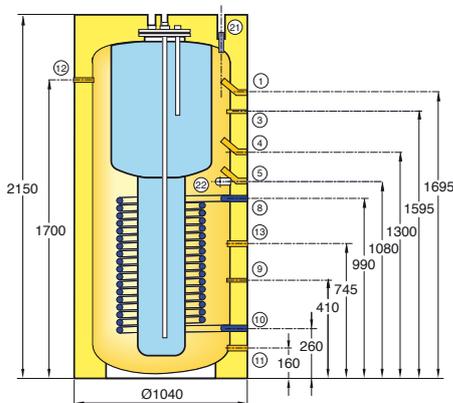
### Dimensions principales (mm et pouces)

#### DC 750-2



- ① Départ chaudière/Zone de chauffage eau sanitaire (let purge pour DC 750-2)  
DC 750-2: R 1  
DC 1000: Rp 1
- ② Départ chaudière R 1
- ③ Doigt de gant Rp 1/2 (sonde chaudière)
- ④ Retour chaudière/Zone de chauffage eau sanitaire  
DC 750-2: R 1  
DC 1000: Rp 1
- ⑤ Retour chaudière/Zone tampon chauffage  
DC 750-2: R 1  
DC 1000: Rp 1
- ⑥ Doigt de gant Rp 1/2
- ⑦ Départ circuit chauffage R 1
- ⑧ Entrée échangeur solaire  
DC 750-2: G 1  
DC 1000: Rp 1
- ⑨ Doigt de gant Rp 1/2 (sonde solaire)
- ⑩ Sortie échangeur solaire  
DC 750-2: G 1  
DC 1000: Rp 1
- ⑪ Vidange (ou retour piscine)  
DC 750-2: Rp 1/2  
DC 1000: Rp 1
- ⑫ Doigt de gant pour thermomètre Rp 1/2
- ⑬ Retour circuits chauffage (radiateurs)  
DC 750-2: R 1  
DC 1000: Rp 1
- ⑭ Doigt de gant Rp 1/2
- ⑮ Retour chauffage (plancher chauffant) R 1
- ⑯ Circulation  
DC 750-2: R 1/2  
DC 1000: R 3/4
- ⑰ Entrée eau froide: R 3/4
- ⑱ Sortie eau chaude sanitaire R 3/4
- ⑲ Fourreau pour sonde, Ø 6 mm
- ⑳ Anode
- ㉑ Purge
- ㉒ Emplacement pour résistance électrique  
DC 750-2: G 1 1/2  
DC 1000: Rp 1 1/2

#### DC 1000



### Caractéristiques techniques

Pression maxi de service :  
primaire (échangeur chaud.): 10 bar,  
secondaire (cuve): 10 bar

Température maxi de service :  
primaire (échangeur): 95 °C,  
secondaire (cuve): 95 °C

Modèle		DC 750-2		DC 1000	
Capacité réservoir tampon	l	525		780	
Capacité échangeur	l	12,4		14,7	
Surface d'échange échangeur solaire (surf. capteur max.)	m <sup>2</sup>	2,3 (jusqu'à 10 m <sup>2</sup> )		2,8 (jusqu'à 15 m <sup>2</sup> )	
Capacité ballon ecs	l	225		220	
Surface d'échange ballon ecs	m <sup>2</sup>	1,7		2,0	
Température primaire	°C	55	80	55	80
Puissance échangée (I1)	kW	8,0	21	9,4	24,8
Débit horaire à Δt = 35 K (I1)	l/h	190	520	230	610
Débit en 10 min à Δt = 30 K (I1)(2)	l/10 min	220		280	
Consommation d'entretien à Δt 45 K	kWh/24 h	3,2		3,7	
Poids d'expédition	kg	272		315	

(I1) Temp. eau froide 10 °C, temp. stockage 65 °C, débit primaire 2 m<sup>3</sup>/h. (I2) Débit minimal en été avec chaudière sans apport solaire

### Colisage

DC 750 - Colis EC 140  
DC 1000 - Colis EC 106 + EC 107

# LES SYSTÈMES SOLAIRES SSC A DÉCHARGE MULTIPLE (2 PRÉPARATEURS OU PRÉPARATEUR + PISCINE)

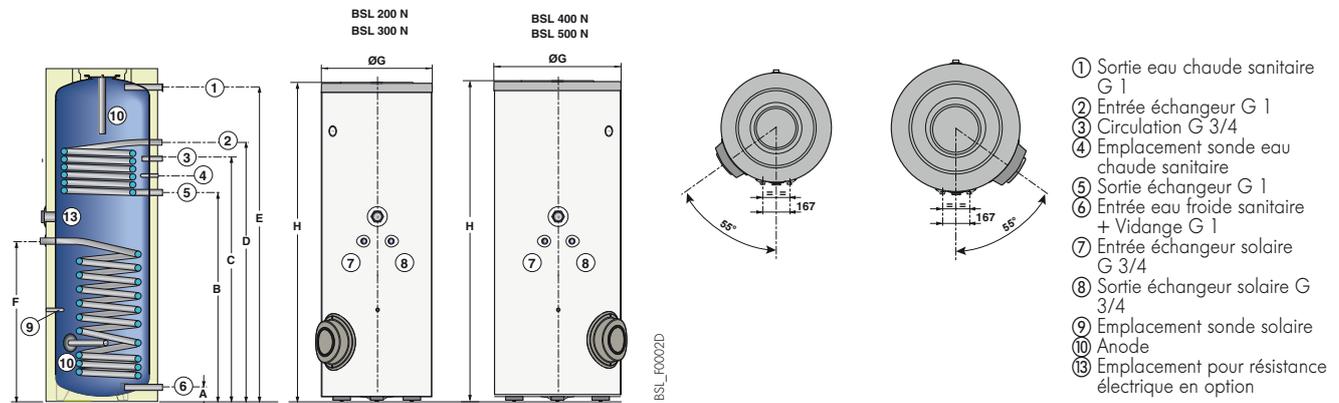
## LES PRÉPARATEURS SOLAIRES BSL... N DE 300 À 500 L

### Points forts

Cuve en acier émaillé avec isolation en mousse de polyuréthane injectée sans CFC, épaisseur 50 mm.  
Protection par anode en magnésium.

Échangeur inférieur solaire et échangeur supérieur dédié à la chaudière en tubes lisses émaillés extérieurement.  
Raccordement à l'arrière sauf raccordement échangeur solaire à l'avant. Habillage et capots en ABS.

### Dimensions principales (mm et pouces)



Type	BSL 300 N	BSL 400 N	BSL 500 N
A	71	66	71
B	1127	992	1133
C	1397	1217	1313
D	1397	1262	1403
E	1694	1558	1666
F	862	812	948
Ø G	604	704	760
H	1796	1672	1787

### Caractéristiques techniques

**Données échangeur de base : système solaire**  
Temp. max. ballon ( $\Theta_{max}$ ): 95 °C  
Emplacement sonde régulation (z-reg\_base): 1  
Pression max de service : 10 bar

**Données échangeur d'appoint :**  
Nature de l'appoint (Type\_appoint): H  
Zone contenant l'appoint (Z\_ap): 3  
Zone contenant la régul. de l'appoint (z-reg\_ap): 3

**Cuve :**  
Temp. maxi. de service : 95 °C  
Pression maxi. de service : 10 bar

Modèle INISOL		BSL 300 N		BSL 400 N		BSL 500 N	
Classe d'efficacité énergétique		C		C		D	
Volume total ballon (V <sub>tot</sub> )	l	301		400		508	
Volume d'appoint/volume solaire	l	109/185		159/232		178/316	
Coefficient pertes thermiques ballon (UA <sub>S</sub> )	W/K	2,04 (4)		2,41 (4)		2,78 (4)	
Fraction ballon réchauffée par l'appoint (F <sub>aux</sub> )		0,35		0,40		0,35	
Échangeur		de base (solaire)	appoint (chaud.)	de base (solaire)	appoint (chaud.)	de base (solaire)	appoint (chaud.)
Hauteur relative échangeur		Hrel_ech_base	Hrel_ech_appoint	Hrel_ech_base	Hrel_ech_appoint	Hrel_ech_base	Hrel_ech_appoint
		0,5	0,18	0,48	0,19	0,56	0,18
Capacité échangeur	l	8,0		11,0		13,9	
Surface d'échange	m <sup>2</sup>	1,15		1,60		1,93	
Débit primaire	m <sup>3</sup> /h	2		2		2	
Température primaire	°C	80		80		80	
Puissance échangée (1)(2)	kW	24		24		24	
Débit horaire à Δt 35 K (1)(2)	l/h	590		590		590	
Débit sur 10 min à Δt 30 K (1)(3)	l/10 Min.	200		270		305	
Poids net	kg	122		149		180	

(1) Temp. eau froide: 10 °C (2), temp. ecs 45 °C, temp. primaire à 80 °C, débit primaire 2 m<sup>3</sup>/h. (3) Temp. ecs 40 °C, Temp. de stockage ecs 65 °C, valeurs mesurées uniquement sur le volume d'appoint. (4) valeur justifiée.

### Colisage

BSL 300 N - Colis ER 419

BSL 400 N - Colis ER 420

BSL 500 N - Colis ER 430

# LE PRÉPARATEUR DIETRISOL QUADROPAC DUP

## LE PRÉPARATEUR SOLAIRE DIETRISOL QUADROPAC DUP

### Points forts

Nouveau concept de préparateur solaire pour la production d'ecs et le soutien au chauffage. Le préparateur QUADROPAC DUP est une centrale de commande pour le système de chauffage de toute une maison : équipé d'origine d'une régulation QUADROMATIC qui gèrera après prise en compte de l'apport énergétique solaire, le fonctionnement de la résistance électrique intégrée de 6 kW à 2 étages (3 kW pour le chauffage et 3 kW pour l'ecs) et/ou d'un générateur de chauffage externe de type chaudière (de type classique avec simple thermostat par ex.).

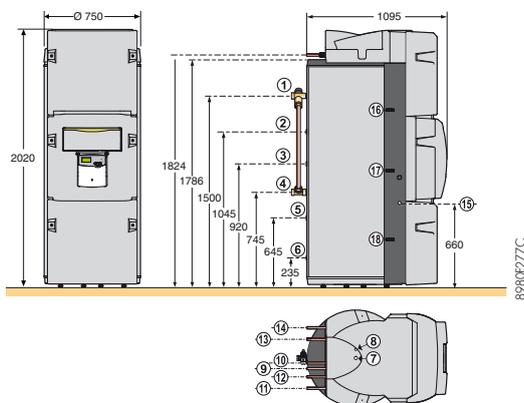
Il est composé d'un réservoir tampon à stratification de température en acier de forte épaisseur, équipé de lances

d'injection et d'un échangeur sous forme de serpentin inox pour la préparation de l'ecs. Son principe de construction réside dans un partage du préparateur en plusieurs zones.

Le préparateur travaillera toujours dans la zone du ballon la plus favorable en fonction de l'échange reçu. La zone de réchauffage ecs assure lors des phases de soutirage, le refroidissement maximal de la zone inférieure du ballon (zone eau froide). Le ballon est équipé d'origine d'une station solaire avec un vase d'expansion et une régulation solaire, d'un mitigeur thermostatique. Habillage en tôle d'acier laqué et 4 capots isolés venant recouvrir l'ensemble des éléments fonctionnels.

### Dimensions principales (mm et pouces)

#### DUP 500



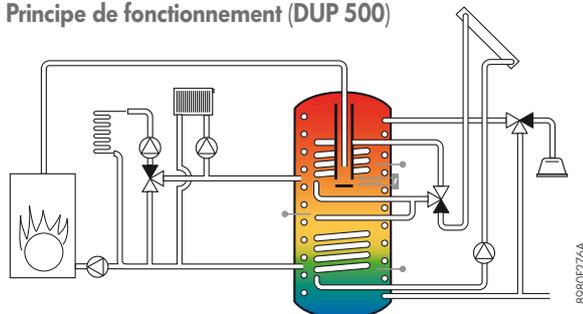
- ① Sortie eau chaude sanitaire Rp 1 Mitigeur thermostatique 3/4" monté d'origine
- ② Sortie - Rp 1
- ③ Sortie/Entrée - Rp 1 (DUP 500: - Entrée PAC)
- ④ Entrée eau froide sanitaire - Rp 1
- ⑤ Sortie/Entrée - Rp 1 (DUP 500: - Sortie PAC)
- ⑥ Vidange - Rp 1
- ⑦ Entrée/Départ -R1
- ⑧ Purgeur Rp 3/8
- ⑨ Départ circuit solaire - Ø 18 mm
- ⑩ Retour circuit solaire - Ø 18 mm
- ⑪ Sortie groupe de sécurité solaire
- ⑫ Doigt de gant (ECS)
- ⑬ Doigt de gant (Tampon)
- ⑭ Doigt de gant (Solaire)

#### En cas de montage de modules hydrauliques (option)

- ⑪ ⑬ Retours circuit de chauffage Raccord bicône - Ø 18 mm
  - ⑫ ⑭ Départs circuits de chauffage Raccord bicône - Ø 18 mm
- R : Filetage conique  
Rp : Taraudage

Cuve nue:  
Ø 750 mm  
hauteur: 1786 mm  
Cote de basculement: 1910 mm

### Principe de fonctionnement (DUP 500)



- - Zone 1 : Zone de disponibilité en eau chaude
- - Zone 3 : Zone tampon dédiée au chauffage
- - Zone 4 : Zone retour et eau froide

### Caractéristiques techniques

Pression max. de service :  
- circuit primaire : 6 bar

- circuit secondaire (cuve) : 3 bar  
- circuit ecs : 7 bar

Temp. max. de service  
- circuit primaire : 110 °C

- circuit secondaire : 95 °C  
- circuit ecs : 95 °C

### DIETRISOL QUADROPAC

#### Classe d'efficacité énergétique

Surface des capteurs pouvant être raccordée

Contenance réservoir-tampon

Contenance serpentin ecs

Contenance serpentin solaire

Surface d'échange du serpentin ecs

Température de stockage

#### ⇒ Données en fonctionnement électrique seul ou avec PAC :

Puissance appoint électrique

Volume d'eau disponible en chauffe nocturne (3)

Volume d'eau disponible en chauffe nocturne + 2 h diurne (3)

Débit en 10 min à Δt = 30 K (1)

#### ⇒ Données avec appoint chaudière

Puissance échangée à ΔT = 35 K pour la préparation ecs en été (2) (4)

Débit en 10 min à Δt = 30 K (2) (4)

Débit horaire à Δt = 35 K en été (2) (4)

Constante de refroidissement

Poids à vide

#### DUP 500-10

		DUP 500-10		
		D		
Surface des capteurs pouvant être raccordée	m <sup>2</sup>	13 (2)		
Contenance réservoir-tampon	l	470		
Contenance serpentin ecs	l	27		
Contenance serpentin solaire	l	14		
Surface d'échange du serpentin ecs	m <sup>2</sup>	5		
Température de stockage	°C	55	60	65
⇒ Données en fonctionnement électrique seul ou avec PAC :				
Puissance appoint électrique	kW	3	3	3
Volume d'eau disponible en chauffe nocturne (3)	l	170	195	220
Volume d'eau disponible en chauffe nocturne + 2 h diurne (3)	l	215	265	-
Débit en 10 min à Δt = 30 K (1)	l/10 min	140	175	200
⇒ Données avec appoint chaudière				
Puissance échangée à ΔT = 35 K pour la préparation ecs en été (2) (4)	kW	56	70	80
Débit en 10 min à Δt = 30 K (2) (4)	l/10 min	170	225	250
Débit horaire à Δt = 35 K en été (2) (4)	l/h	1375	1720	1965
Constante de refroidissement	Wh/j.K.l.	0,15		
Poids à vide	kg	345		

(1) Temp. eau froide: 10 °C, sans apport en énergie solaire (2) Important: uniquement en cas de prélèvement d'énergie supplémentaire en été, piscine par exemple (3) Temp. eau froide 15 °C, temp. de stockage ecs 60 °C, valeurs mesurées uniquement sur le volume d'appoint (4) Débit primaire 2 m<sup>3</sup>/h.

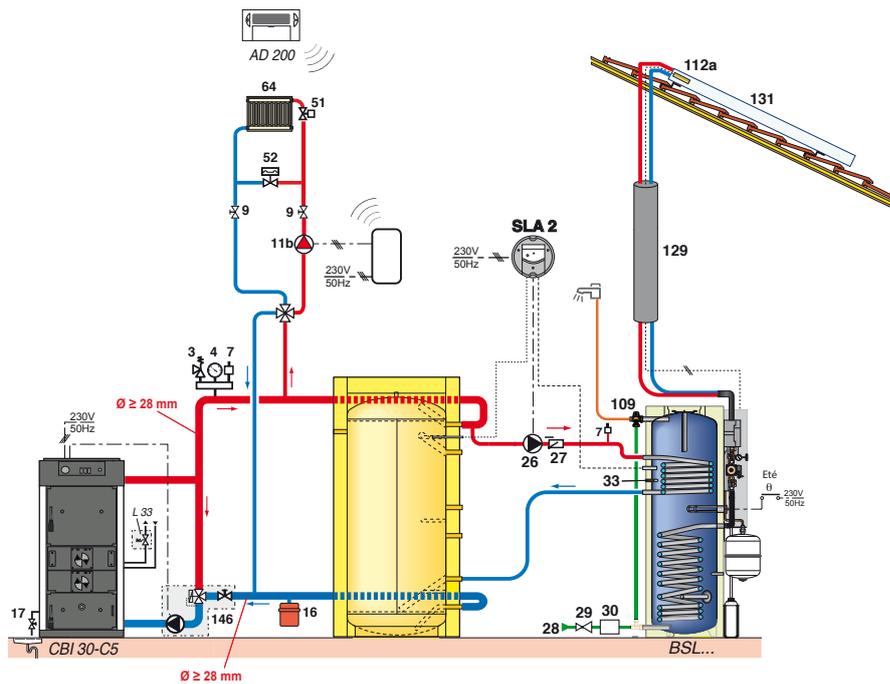
### Colisage

QUADROPAC DUP 500-10 - Réf. 10006017



# EXEMPLES D'INSTALLATION

⇒ CBB ou CBI 30-C5 raccordée à un ballon tampon, préparation eau chaude sanitaire par ballon indépendant



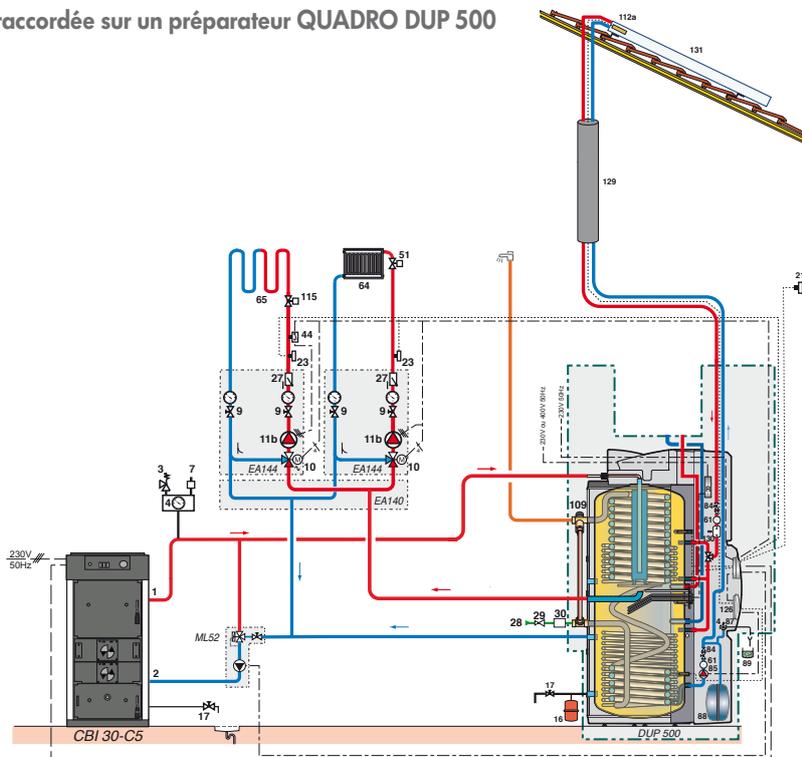
CB\_F0094A

## Principe de fonctionnement

La chaudière bois est raccordée à un ballon tampon par l'intermédiaire d'un module de relevage de la température retour. Le ballon tampon alimente le/les circuit(s) de chauffage et le circuit ecs. (sert d'appoint si un préparateur solaire est présent). Tous les départs sont sur le haut du ballon tampon au plus près du départ

chaudière pour assurer une chauffe la plus rapide possible. L'ecs peut être produite par un ballon monoserpentin ou un ballon solaire avec un appoint électrique pour l'été dans les 2 cas. Les circuits de chauffage radiateurs sont raccordés après la vanne 4 voies et gérés par un thermostat d'ambiance.

⇒ CBB ou CBI 30-C5 raccordée sur un préparateur QUADRO DUP 500



CB\_F0059C

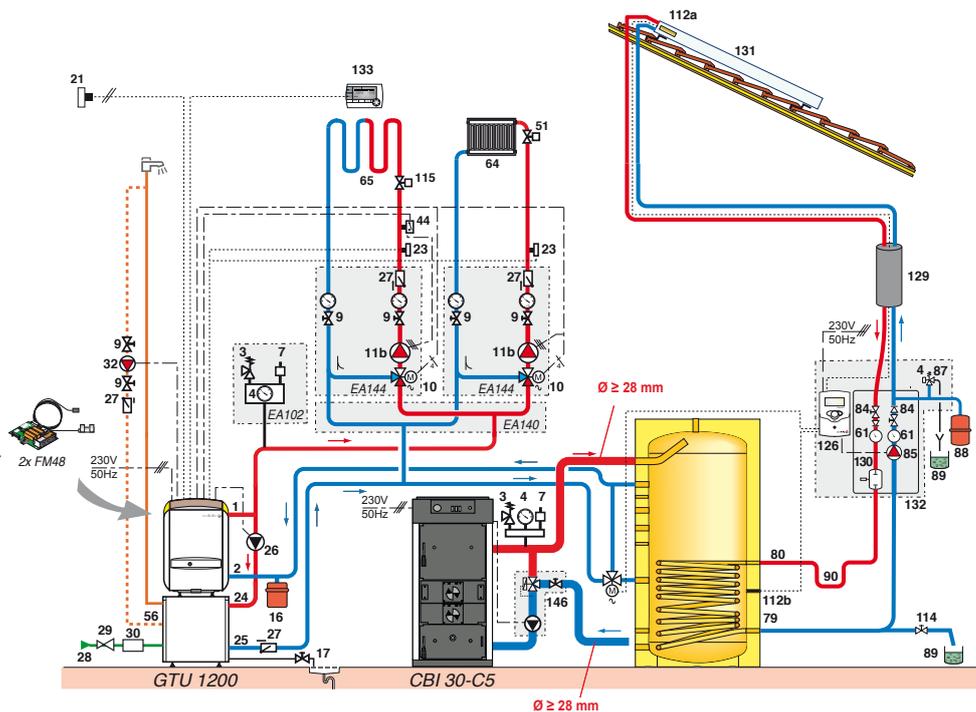
## Principe de fonctionnement

La chaudière bois est raccordée à un DUP 500 qui assure la gestion du système de chauffage et la production ecs. Il intègre l'appoint électrique qui permet un fonctionnement en été comme en hiver avec ou sans appoint solaire. La mise en place d'un volume tampon

additionnel (PSB 750) permet le stockage d'énergie solaire en été et est obligatoire pour des chaudières à bûches de plus de 15 kW. Raccordé à des capteurs solaires, le système assure un confort d'inter-saison sans devoir allumer la chaudière.

# EXEMPLES D'INSTALLATION

⇒ CBB ou CBI 30-C5 raccordée sur un ballon tampon ( avec ou sans apport solaire ) et en complément d'une installation existante



## Principe de fonctionnement

Cette installation bois peut être ajoutée à tout moment en appoint sur une installation de chauffage avec ou sans production d'eau chaude sanitaire existante, du moment que la chaudière accepte des températures de retour élevées (pas conseillé pour les chaudières à condensation). La chaudière bois permet le chargement du ballon tampon PS... (solaire ou non) à travers un module de relève du retour. La chaudière GTU 1200 assure ainsi la relève de la chaudière bois. Tous les retours de tous les circuits de chauffage et le retour du circuit ecs sont ramenés sur le ballon tampon.

Si la température de ce retour est supérieure à celle du ballon tampon alors il sera dirigé via une vanne 3 voies vers le retour de la chaudière GTU 1200. Si la température est inférieure à celle du ballon alors il sera dirigé directement dans le ballon. Cette vanne est gérée dans l'exemple par la régulation DIEMASOL B. Dans une installation sans système solaire, la mise en place d'une régulation différentielle séparée pour la commande de cette vanne s'impose. Ne pas mettre de vanne implique un maintien en température du ballon même si la chaudière bois n'est pas en fonction.

## Légendes des schémas hydrauliques des pages 14 à 16

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1 Départ chauffage   | 30 Groupe de sécurité sanitaire taré et plombé à 7 bar                      | 109 Mitigeur thermostatique  |
| 2 Retour chauffage   | 32 Pompe de boudage ecs   | 112a Sonde capteur solaire   |
| 3 Soupape de sécurité  | 33 Sonde ecs  | 112b Sonde ecs préparateur solaire                                       |
| 4 Manomètre  | 44 Thermostat de sécurité 65 °C à réarmement manuel pour plancher chauffant | 112d Sonde de départ échangeur à plaques                                 |
| 7 Purgeur automatique  | 46 Vanne 3 voies directionnelle à 2 positions                               | 112e Sonde ecs «haut»  |
| 9 Vanne de sectionnement   | 50 Disconnecteur  | 114 Dispositif de remplissage et de vidange circuit primaire solaire     |
| 10 Vanne mélangeuse 3 voies  | 56 Retour boucle de circulation ecs   | 115 Robinet thermostatique de distribution par zone                      |
| 11 Accélérateur chauffage  | 61 Thermomètre  | 126 Régulation solaire   |
| 11a Pompe chauffage électronique pour circuit direct   | 64 Circuit chauffage direct (radiateurs par ex)                             | 129 Duo-Tubes  |
| 11b Pompe chauffage pour circuit avec vanne mélangeuse   | 65 Circuit chauffage avec vanne mélangeuse (plancher chauffant par ex)      | 130 Dégazeur à purge manuelle (Airstop)                                  |
| 16 Vase d'expansion  | 79 Sortie primaire de l'échangeur solaire                                   | 132 Station solaire complète avec régulation DIEMASOL                    |
| 17 Robinet de vidange  | 80 Entrée primaire de l'échangeur solaire                                   | 133 Commande à distance interactive                                      |
| 21 Sonde extérieure  | 84 Robinet d'arrêt avec clapet anti-retour déverrouillable                  | 134 Bypass réglable  |
| 23 Sonde départ après vanne mélangeuse   | 85 Pompe circuit primaire solaire (à raccorder sur DIEMASOL)                | 135 Vanne mélangeuse 3 voies thermostatique à consigne fixe              |
| 24 Entrée primaire échangeur   | 87 Soupape de sécurité tarée à 6 bar  | 145 Vanne de commande de la batterie de sécurité                         |
| 25 Sortie primaire échangeur   | 88 Vase d'expansion circuit solaire   | 146 Module thermostatique de réglage de la température du circuit retour |
| 26 Pompe de charge   | 89 Réceptacle pour fluide solaire   |  |
| 27 Clapet anti-retour  | 90 Lyre anti-thermosiphon (= 10 x Ø tube)                                   |  |
| 28 Entrée eau froide sanitaire   | 101 Vanne à sphère avec clapet anti-retour                                  |  |
| 29 Réducteur de pression (si pression d'alimentation > 80 % du tarage de la soupape de sécurité) |   |  |

DE DIETRICH THERMIQUE

S.A.S. au capital social de 22 487 610 €

57, rue de la Gare - 67580 Mertzwiller

Tél. 03 88 80 27 00 - Fax 03 88 80 27 99

www.dedietrich-thermique.fr

De Dietrich

CB\_F0023E

