



Combi 185 S/LS

Combinaison VMC double flux

Chauffe-eau thermodynamique

Pompe à chaleur air-air



Propriétés caractéristiques (1)

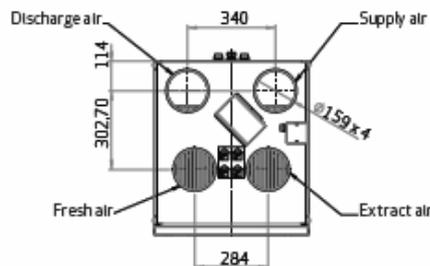
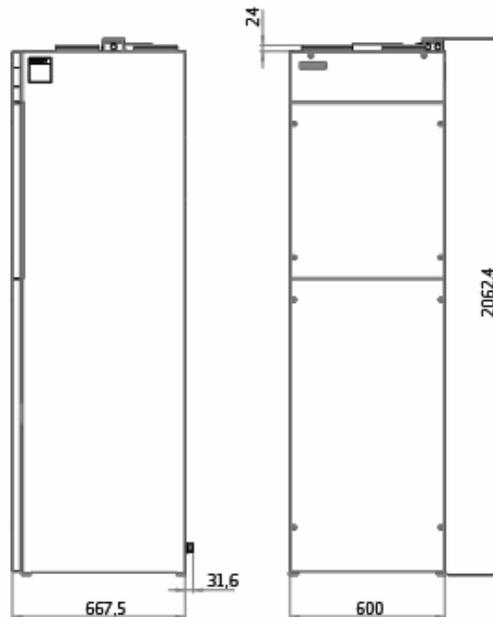
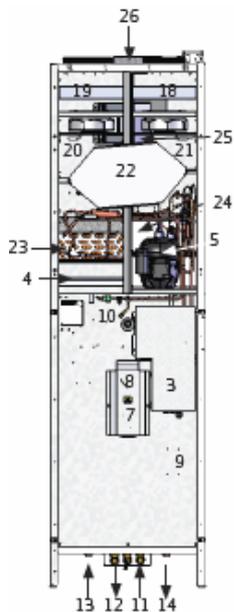
- ❑ COMBI 185 n'est pas une chaudière traditionnelle !
- ❑ COMBI 185 est une unité compacte de ventilation avec récupération de chaleur et elle dispose de 3 fonctions:
 1. ventilation double flux avec récupération de chaleur
 - ✓ au moyen d'un échangeur de chaleur à contre-courant (EDC)
 - ✓ ventilateurs EC à très basse consommation
 2. production d'eau chaude sanitaire
 - ✓ grâce à la pompe à chaleur air / eau intégrée (PAC)
 - ✓ économie d'énergie jusqu'à 70% par rapport à un chauffe-eau électrique
 3. chauffage d'appoint de l'air frais insufflé
 - ✓ grâce à la pompe à chaleur air / air intégrée (PAC)
 - ✓ 100% de récupération de la chaleur excédentaire de l'air expulsé



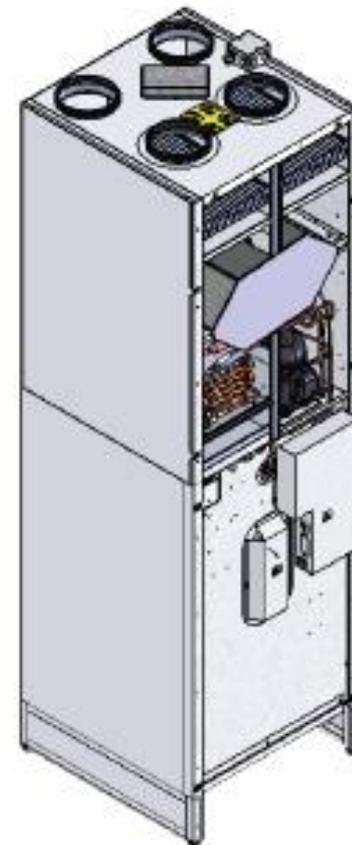
Combi 185 S/LS



 **Genvex**[®]



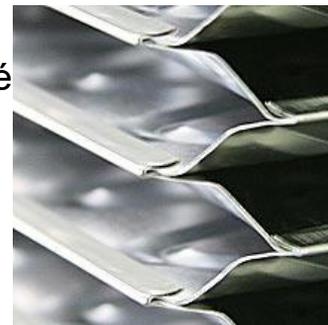
1. Sortie d'air vicié
2. Sortie d'air d'admission
3. Raccordements électriques
4. écoulement de condensation Ø15
5. Compresseur (PAC)
6. Ballon de 185 L.
7. Anode 5/4"
8. Résistance électrique d'appoint 1 kW
9. Condenseur pour production d'ECS
10. Pressostat Haute Pression (PAC)
11. Entrée d'eau froide 3/4" M
12. Sortie d'eau chaude 3/4" M
13. Raccordement spirale 3/4" M
14. Raccordement spirale 3/4" M
15. Circulation d'eau chaude 3/4" M
16. Entrée d'air frais
17. Entrée d'air extrait
18. Filtre d'air extrait (G4)
19. Filtre d'air frais (G4/F7)
20. Ventilateur d'admission d'air
21. Ventilateur d'extraction d'air
22. Echangeur à contre-courant
23. Evaporateur (PAC)
24. Condenseur à air (PAC)
25. By-pass d'été automatique
26. Moteur du by-pass





Composants standard (1)

1. Unité de ventilation avec récupération de chaleur
 - ✓ Deux ventilateurs centrifuges EC à très basse consommation
 - à aubes inclinées vers l'arrière
 - très basse consommation d'énergie
 - régulation progressive (signal 0-10 V DC)
 - niveau sonore très bas
 - sans entretien
 - ✓ Échangeur de chaleur à contre-courant
 - fabriqué en aluminium résistant à l'eau de mer = anticorrosion
 - processus de production spécial = étanchéité à l'air et stabilité élevée
 - sans vis ou rivets = étanchéité à l'air élevée
 - température jusqu'à + 80°C, pas de vapeurs nocives lors de la combustion
 - rendement élevé (jusqu'à 90% avec condensation)





Composants standard (2)

1. Unité de ventilation avec récupération de chaleur

- ✓ Filtre à haute efficacité dans l'air frais entrant de l'extérieur
 - Filtre à pollen classe F7
 - bâti de haute qualité = stabilité élevée
 - grande surface de filtration = faible perte de pression et longue durée de vie
 - tissu filtrant en polyester = une performance uniforme pendant toute la durée de vie du filtre

- ✓ Filtre dans l'air extrait de la maison
 - classe G4, protège l'échangeur contre la poussière domestique
 - bâti en carton de haute qualité = stabilité élevée
 - grande surface de filtration = faible perte de charge et longue durée de vie
 - tissu filtrant en coton-polyester = une performance uniforme pendant toute la durée de vie du filtre

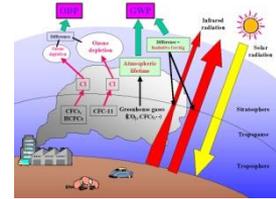




Composants standard (3)

2. La pompe à chaleur

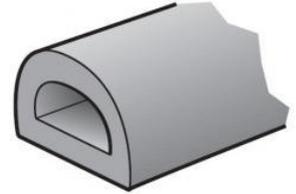
- ✓ Fluide réfrigérant R134a
 - faible impact sur l'environnement, ne contient pas de chlore
 - ODP = 0, n'affecte pas la couche d'ozone
 - GWP = 1300, potentiel de réchauffement planétaire relativement faible
- ✓ Compresseur hermétique
 - placé dans le flux d'air d'insufflation en aval de l'EDC à contre-courant
 - la chaleur dégagée est amenée dans la maison
 - sans entretien
- ✓ Évaporateur et bac à condensats
 - placé dans le flux d'air d'évacuation en aval de l'EDC à contre-courant
 - l'évaporateur est constitué de tubes de cuivre et ailettes en aluminium
 - le bac à condensats est réalisé en acier inoxydable



Composants standard (4)

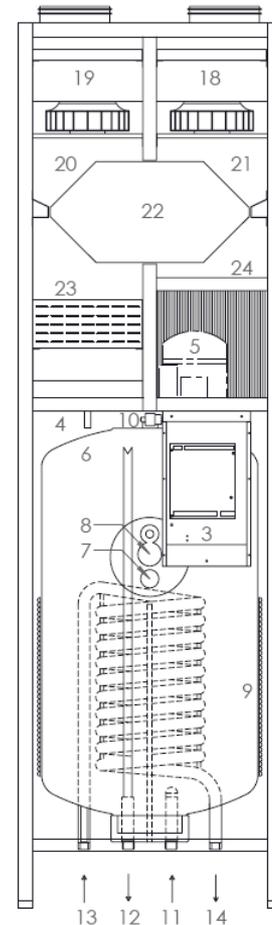
2. La pompe à chaleur

- ✓ Condenseur de tubes en forme D
 - placé autour de la paroi extérieure de la cuve = longue durée de vie
 - le côté plat du tube placé contre la cuve et l'utilisation de pâte thermique = transfert de chaleur élevé
 - pas de risque de formation de tartre ou de corrosion = longue durée de vie
 - élimine le risque de mélange d'eau et de liquide de refroidissement = sécurité
- ✓ Second condenseur dans le flux d'air d'alimentation
 - constitué de tubes de cuivre et ailettes en aluminium
 - placé en aval de l'EDC à contre-courant
- ✓ Dégivrage automatique de l'évaporateur à gaz chaud
- ✓ Pressostat d'haute pression pour protection du circuit frigorifique



Composants standard (5)

3. Le réservoir d'eau (le ballon d'eau chaude)
 - ✓ Capacité d'eau 185 litres
 - émaillé à l'intérieur = protection contre la corrosion
 - ✓ Anode en magnésium = protection cathodique contre la corrosion
 - ✓ Résistance électrique d'appoint 1 kW
 - muni de protection thermique = sécurité
 - sert comme chauffage d'appoint /secours = confort
 - ✓ Échangeur eau / eau intégré
 - raccordement panneau solaire
 - ou source de chauffage externe
 - ou alimentation d'un petit chauffage de sol (8-10 m²)
 - ✓ Raccordement supplémentaire pour circuit de circulation d'eau chaude

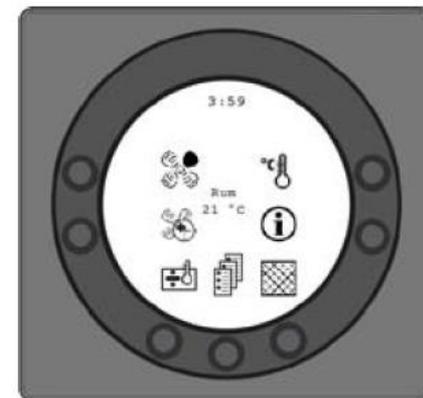




Composants standard (6)

4. La régulation / commande OPTIMA 312

- ✓ Carte électronique dans boîtier plastique résistant aux chocs
- ✓ Panneau de commande convivial avec affichage
- ✓ Réglage et contrôle de :
 - température d'eau chaude sanitaire souhaitée
 - température ambiante souhaitée
 - autorisation/verrouillage d'enclenchement de la résistance électrique d'appoint
 - fonctionnement lors de la présence d'une source de chauffage externe
 - mémoire pour le nettoyage des filtres
 - temporisation 3^e vitesse de ventilation (party timer)
 - fonctionnement d'un appoint de chauffage externe (à l'air ou à l'eau)





Composants standard (7)

4. La régulation / commande OPTIMA 312

- ✓ Réglage et contrôle de :
 - paramètre de fonctionnement pour l'activation de la pompe de circulation de l'énergie solaire
 - régulation en pourcentage des débits d'air des ventilateurs
 - régulation de l'horloge hebdomadaire, commutation de vitesse de ventilation et réduction de température ambiante
 - choix de priorité (eau chaude ou chauffage)
 - désinfection hebdomadaire (anti-légionellose)
 - intensité lumineuse de l'écran
- ✓ Connexion USB
- ✓ Carte mémoire SD



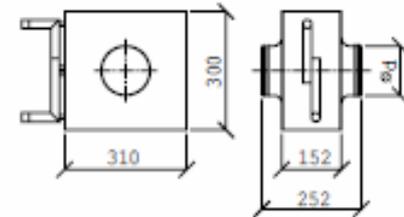
Exécutions

- ❑ Combi 185 **S**
 - ✓ Avec échangeur eau / eau intégré
 - ✓ Avec compresseur 331 Watt
 - débit d'air d'au moins 100 m³/h requis
- ❑ Combi 185 **LS**
 - ✓ Avec échangeur eau / eau intégré
 - ✓ Avec compresseur 585 Watt
 - débit d'air d'au moins 150 m³/h requis
- ❑ By-pass d'été automatique standard

	COMBI 185 S	COMBI 185 LS
Compresseur :	NE 6170 Z	NE 6210 Z
Débit d'air minimal requis :	100 m ³ /h	150 m ³ /h
Puiss. abs. maximale :	331 W	585 W
Consommation max. :	1,9 A	3,14 A
Puiss. calorif. moyenne :	895 W	1365 W
Puiss. absorbée moyenne :	292 W	425 W
Réfrigérant :	R134a	R134a
Charge de réfrigérant :	1100 gr.	1100 gr.

Accessoires / options

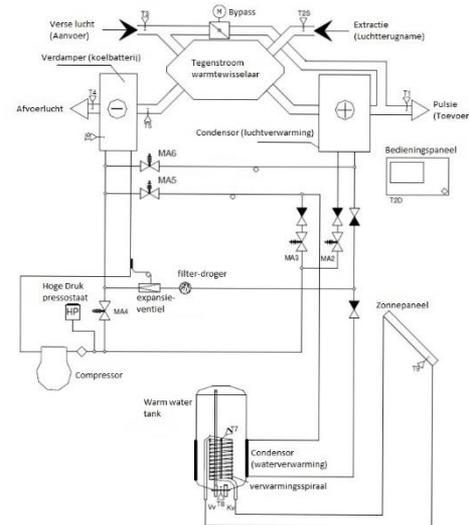
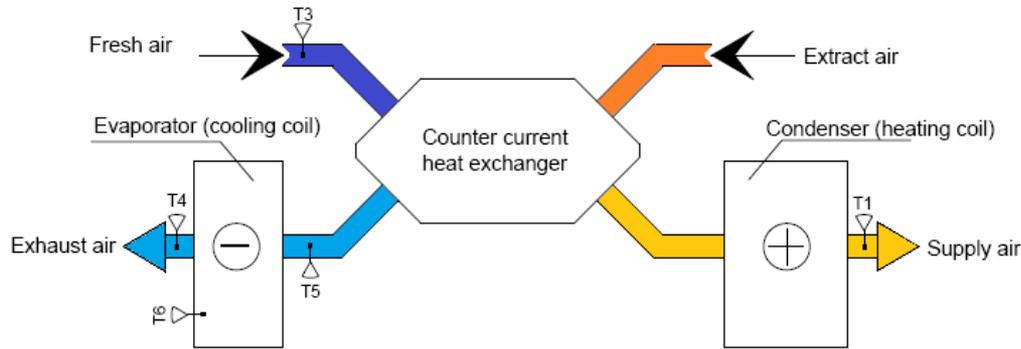
- Résistance électrique pour chauffage d'appoint de l'air alimenté
- Batterie à eau chaude pour réchauffer l'air alimenté
- Hygrostat mécanique
 - ✓ commute la position la plus élevée de ventilation



Description	Ø d
200 VA	125
300 VA	160

Fonctionnement (1)

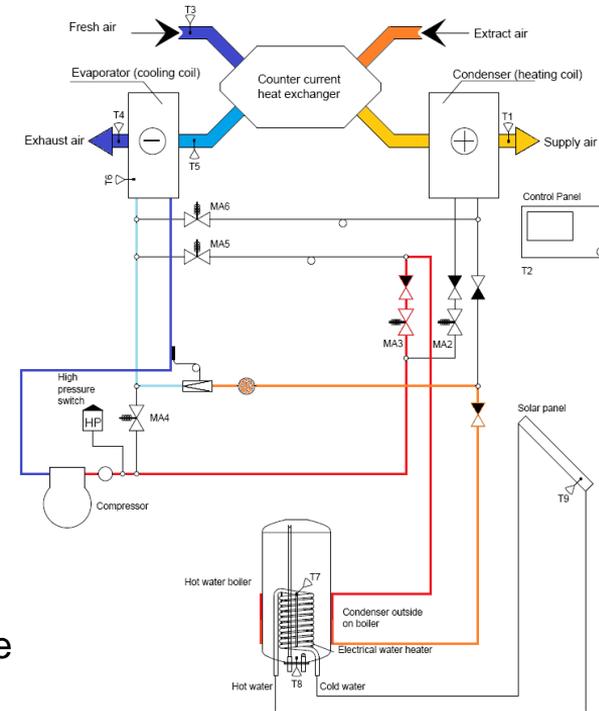
1. La ventilation mécanique (fonctionnement en hiver)
 - L'air frais est aspiré par le ventilateur gauche
 - L'air chaud est aspiré de l'intérieur de la maison par le ventilateur droit
 - Les deux flux d'air se croisent dans l'EDC statique
 - la chaleur de l'air intérieur est transférée à l'air frais (80-90%)
 - l'air frais chauffé est soufflé dans la maison
 - l'air refroidi de l'intérieur est soufflé à l'extérieur



Fonctionnement (2)

2. Production d'eau chaude sanitaire

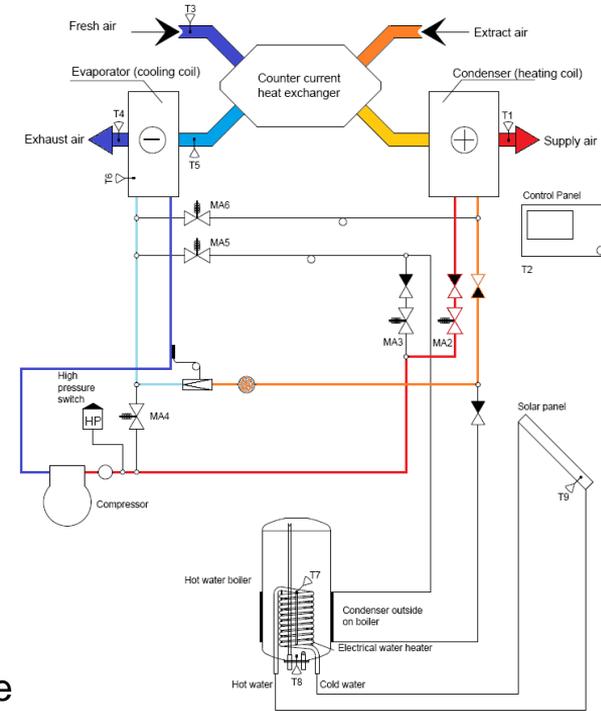
- Le compresseur est commandé par le capteur de température T8 dans le fond du ballon
- Électrovannes MA3 et MA6 sont ouvertes
- La chaleur résiduelle (10-20%) dans l'air évacué de l'EDC statique est transférée par l'évaporateur au liquide de refroidissement de la pompe à chaleur (PAC)
- Le liquide de refroidissement réchauffé est aspiré par le compresseur, comprimé et envoyé sous haute pression (18 bars) et à haute température (70 °C) à travers MA3 vers le condenseur en forme de D autour du ballon
- Le gaz chaud cède sa chaleur à l'eau froide dans le ballon
- Le liquide frigorigène refroidi coule à travers la vanne de détente à l'évaporateur où la chaleur résiduelle de l'air évacué est à nouveau captée



Fonctionnement (3)

3. Chauffage d'appoint de l'air frais insufflé

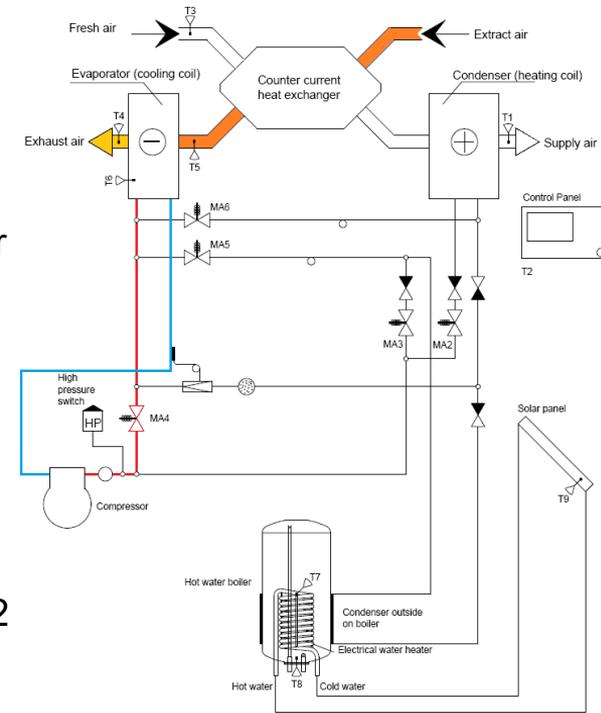
- Le compresseur est commandé par le capteur de température T2 dans le panneau de commande dans le séjour à condition que la température d'eau chaude désirée soit atteinte
- Électrovannes MA2 et MA5 sont ouvertes
- La chaleur résiduelle (10-20%) dans l'air évacué de l'EDC statique est transférée au liquide de refroidissement par l'évaporateur de la pompe à chaleur (PAC)
- Le liquide de refroidissement réchauffé est aspiré par le compresseur, comprimé et envoyé sous haute pression (18 bars) et à haute température (70 °C) à travers MA2 vers le condenseur dans le flux d'air d'admission.
- Le gaz chaud cède sa chaleur à l'air insufflé plus frais
- Le liquide frigorigène refroidi coule à travers la vanne de détente à l'évaporateur où la chaleur résiduelle de l'air évacué est à nouveau captée



Fonctionnement (4)

4. Dégivrage de l'évaporateur

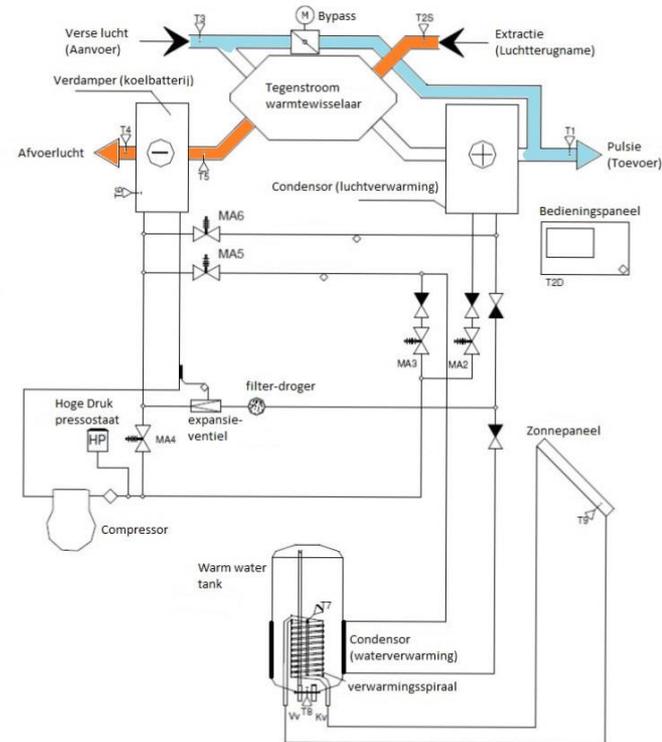
- Le compresseur est commandé par le capteur de température T6 dans l'évaporateur
- Seule l'électrovanne MA4 est ouverte
- Le gaz chaud (70 °C) est pressé directement dans l'évaporateur
- Le ventilateur de soufflage s'arrête pendant quelques minutes permettant le réchauffage de l'évaporateur par l'air extrait
- REMARQUE : la priorité pour chauffage de l'eau ou de l'air est au choix de l'utilisateur !
 - Priorité chauffage d'eau : T8 doit atteindre la température désirée avant de pouvoir chauffer l'air d'alimentation (si T2 le demande)
 - Priorité chauffage d'air : T2 doit atteindre la température désirée avant de pouvoir chauffer l'eau (si T8 le demande)



Fonctionnement (5)

5. By-pass d'été automatique

- Le by-pass d'été s'ouvre quand :
 - La température de l'air extrait T2S est plus élevée que la température d'ambiance désirée SET1 (ΔT réglable)
 - La température de l'air extrait T2S est plus élevée que la température extérieure T3
- Quand le by-pass s'ouvre :
 - L'air chaud d'ambiance est extrait à travers l'échangeur de chaleur à contre-courant
 - L'air neuf plus frais est insufflé dans la maison sans être préchauffé par l'air chaud extrait
 - → ainsi l'échange de chaleur n'aura pas lieu



Spécifications techniques (LS)

Débit d'air	Max. 325 m ³ /h (100 Pa)
Rendement de l'échangeur statique	84% selon EN308 (rapport TZWL) 76% selon PHI (air sec)
Capacité de chauffage (kW/COP) pour réchauffement d'eau à température d'air de reprise 21°C/10%HR et température extérieure de (moyen annuel)	1,24/ 2,52 à 200 m ³ /h de reprise selon PHI
Capacité de chauffage (kW/COP) pour réchauffement d'air à température d'air de reprise 22°C/8%HR et température extérieure de (moyen annuel)	1,47 / 2,53 à 200 m ³ /h de reprise selon PHI
Diamètre de raccordement des gaines	160 mm
Dimensions H x L x P	2014 x 600 x 664 mm
Poids vide	210 kg
Alimentation électrique	1 x 230 V + N + PE , 50 Hz, max. 16 A
Consommation électrique des ventilateurs	0,31 W/m ³ à 169 m ³ /h
Consommation électrique du compresseur	490 W à 150 m ³ /h
Fluide réfrigérant	R134a
Pression d'eau (max.)	10 bar
Contenu du ballon	185 litres
Perte de chaleur du ballon	1,90 W/K
Surface externe de la spirale intégrée	0,8 m ²



Spécifications techniques (S/LS)

Raccordement électrique :

Sans batteries électriques de post-chauffage

1 x 230V + N+ PE – 10A, 50Hz

Avec batteries électriques post-chauffage

max. 1,2 + 1,0 kW

1 x 230V + N+ PE – 16A, 50Hz

Ventilateurs à entraînement direct

EBM R3G 190, à aubes inclinées vers l'arrière

Moteurs : EC, électronique intégrée

Classe d'isolation B

Indice de protection IP 44

par moteur : 3320 Rpm

max. 71 W / max. 0,5 A

Réglage de vitesse

Les ventilateurs peuvent être réglés individuellement et progressivement en 3 vitesses

Limites de fonctionnement de la pompe à chaleur

-15°C / + 35°C

	COMBI S	COMBI LS
Compresseur :	NE 6170 Z	NE 6210 Z
Débit d'air minimal requis :	100 m ³ /h	150 m ³ /h
Puiss. abs. maximale :	331 W	585 W
Consommation max. :	1,9 A	3,14 A
Puiss. calorif. moyenne :	895 W	1365 W
Puiss. absorbée moyenne :	292 W	425 W
Réfrigérant :	R134a	R134a
Charge de réfrigérant :	1100 gr.	1100 gr.

Niveau Sonore

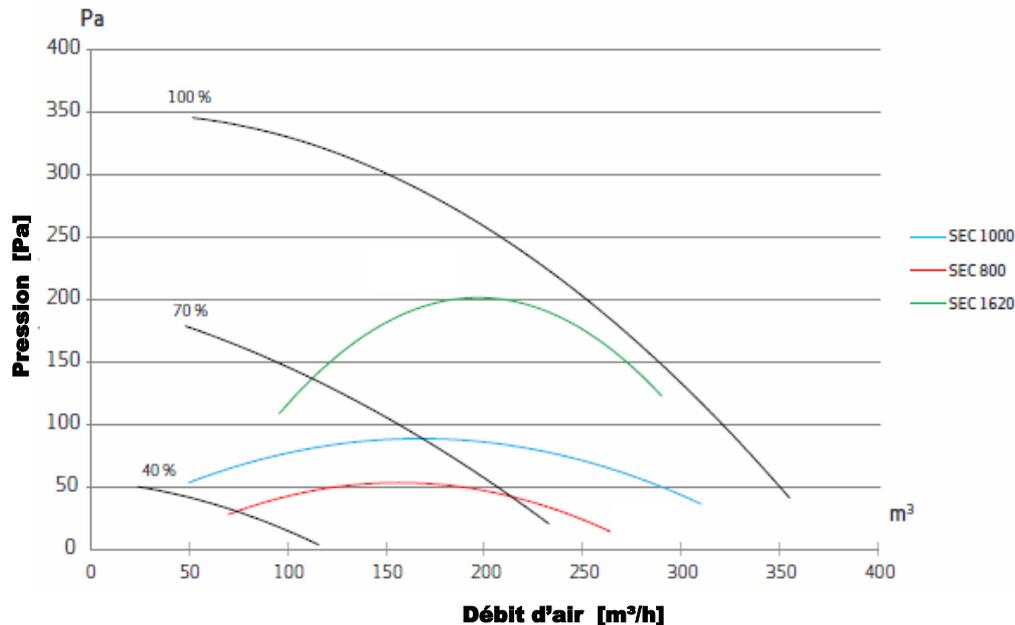
Point de mesure	à 1 m devant la centrale			Gaine d'extraction			Gaine d'admission		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Vitesse									
	Lo dB			Lwu dB			Lwi dB		
63 Hz	48	48	48	81	88	89	73	78	79
125 Hz	49	50	51	84	85	86	75	79	79
250 Hz	43	43	43	72	82	82	66	76	76
500 Hz	32	32	36	60	70	73	62	66	66
1000 Hz	23	24	25	55	63	65	51	55	57
2000 Hz	21	21	23	52	61	62	43	51	53
4000 Hz	-	-	-	40	54	56	43	44	46
8000 Hz	-	-	-	29	44	46	41	42	42
Moyenne	Lo dB(A)			Lwu dB (A)			Lwi dB (A)		
	36	37	38	67	75	77	63	68	70

1: Mesuré à 40% de la vitesse maximale, compresseur en marche.

2: Mesuré à 70% de la vitesse maximale, compresseur en marche.

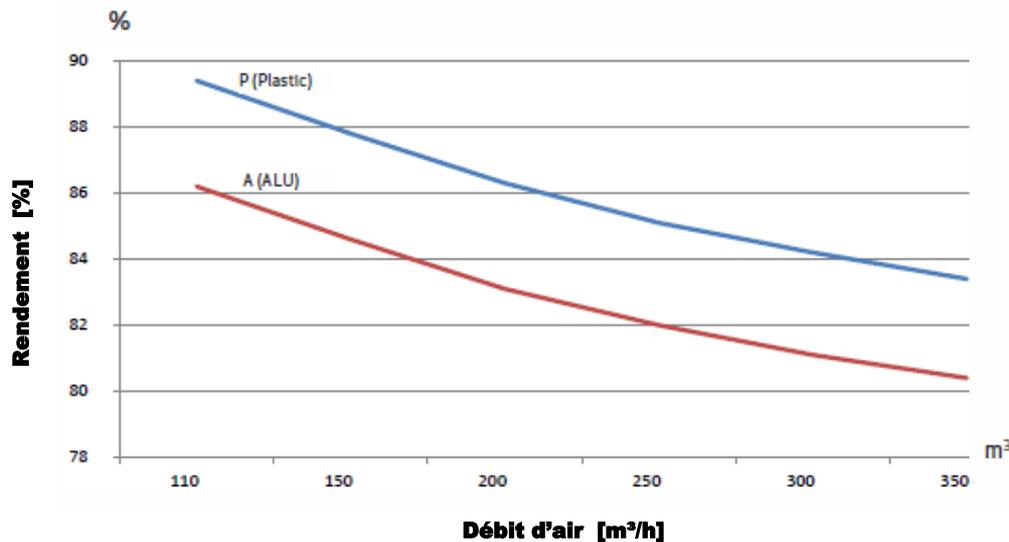
3: Mesuré à 100% de la vitesse maximale, compresseur en marche.

Débit d'air



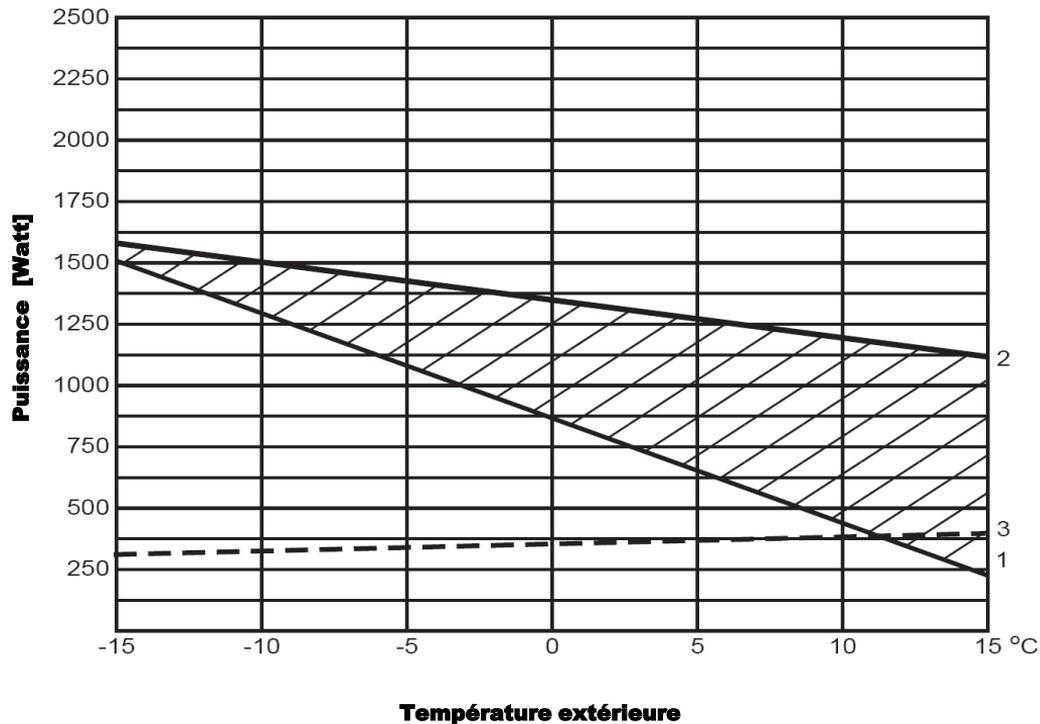
- Les courbes de débit d'air sont basées sur la moyenne du volume d'air admis et repris pour une unité avec filtres.
- La ligne verte indique la consommation de 1620 J/m³ pour ventilateurs et régulation selon le standard pour maisons passives (SFP = 1620 J/m³ = 0,45 W/m³/h).
- La ligne bleue indique la consommation de 1000 J/m³ (0,28 W/m³/h).

Effacité EDC à contre courant



- Rendement de l'échangeur de chaleur, flux $m_{\text{entrée}} = m_{\text{sortie}}$
- La formation de givre dans l'échangeur à une basse température à l'extérieur n'a pas été prise en compte.
- Mesuré selon EN308

Puissance de chauffage d'air(S)



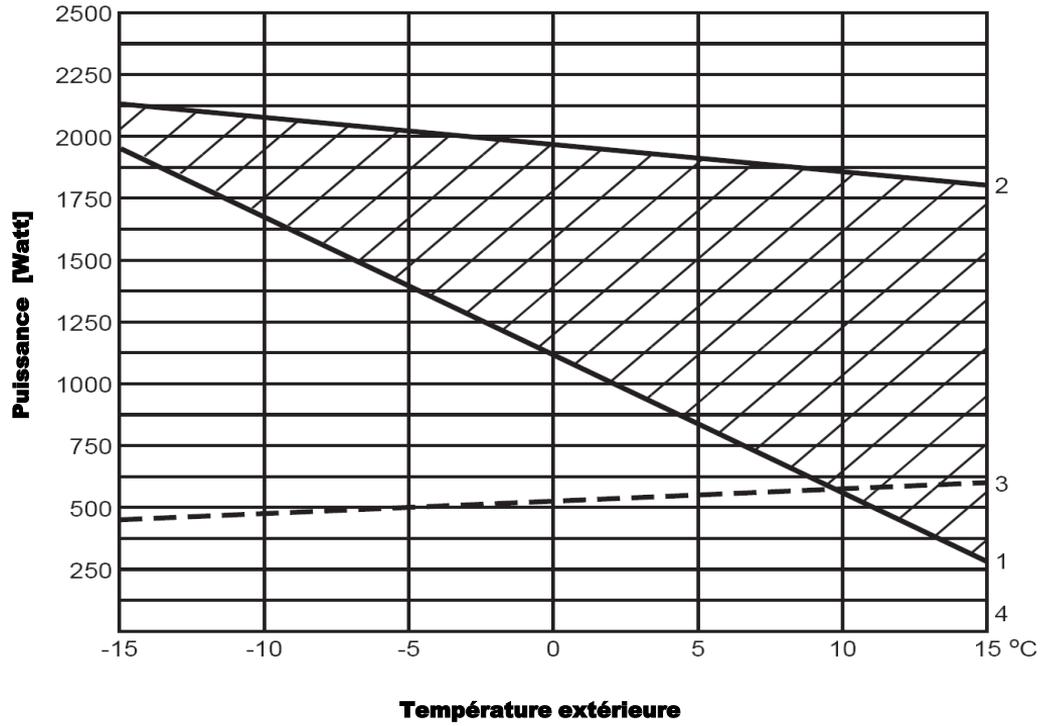
COMBI 185 **S** au débit d'air de 150 m³/h

1: Consommation d'énergie pour le chauffage de l'air extérieur (air frais) à température d'ambiance de 20°C.

2: La capacité totale du groupe (échangeur + PAC). Courbe 2 – courbe 1 donne l'énergie disponible pour chauffage de l'air s'il n'y a pas de production d'eau chaude.

3: Puissance absorbée – compresseur en marche.

Puissance de chauffage d'air (LS)



COMBI 185 **LS** au débit d'air de 160 m³/h

1: Consommation d'énergie pour le chauffage de l'air extérieur (air frais) à température d'ambiance de 20°C.

2: La capacité totale du groupe (échangeur + PAC). Courbe 2 – courbe 1 donne l'énergie disponible pour chauffage de l'air s'il n'y a pas de production d'eau chaude.

3: Puissance absorbée – compresseur en marche.

Puissance de chauffage d'eau (LS)

- ❑ Le temps pour chauffer 185 litres d'eau de 15°C à 55°C (température extérieure 15°C) :
 - Seulement avec la PAC : ca. 9 heures
 - Avec la PAC et la résistance électrique : ca. 4-5 heures
- ❑ Températures maximales de l'eau :
 - Seulement avec la PAC : max. 55 °C
 - Avec la PAC et la résistance électrique : max. 65 °C
- ❑ La pompe à chaleur peut produire environ 380 litres d'eau chaude par jour à une température de 55°C.
- ❑ La capacité de chauffage dépend de :
 - La température extérieure (Si la température extérieure baisse, le temps de chauffage augmente),
 - la température de l'eau froide alimentée

