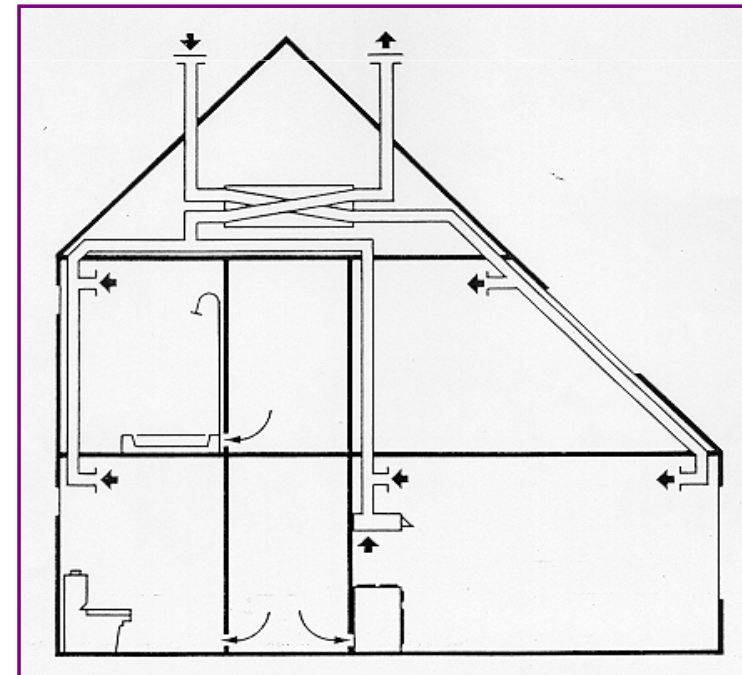


# Systeme de ventilation avec ComfoD

[www.zehnder.be](http://www.zehnder.be)

## Contenu :

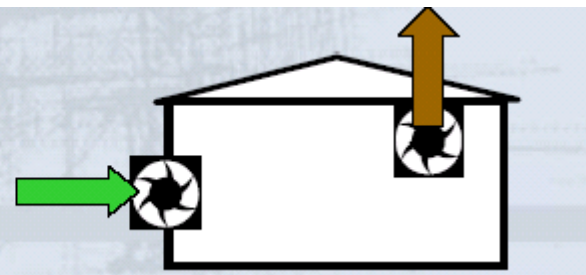
1. Norme de ventilation NBN D50-001
2. Caractéristiques générales de ComfoD
3. Dimensions des appareils
4. Performances en matière d'air
5. Plusieurs modèles
6. Principe de fonctionnement de l'échangeur
7. Principe de fonctionnement refroidissement libre
8. Filtrage
9. Commande
10. Possibilités d'extension
  - 10.a) Comfofond- L
  - 10.b) ComfoCool 550
11. Installation
12. Fonctionnement
13. Entretien



## 1. Norme NBN D 50-001

<b>Systeme</b>	<b>Alimentation</b>	<b>Evacuation</b>
<b>Systeme D</b>	<b>Mécanique</b>	<b>Mécanique</b>

D: mechanische  
toevoer en afvoer



# Principe de la ventilation

## Debiet volgens NBN D50-001



TOEVOER	Ruimte	Nominale debiet		Debiet mag beperkt worden tot	Vrije toevoer (A, C) maximaal
		Algemene regel	Minimaal debiet		
	Woonkamer	3.6 m³/h per m²	75 m³/h	150 m³/h	2 x nominaal
	Slaapkamer Studeerkamer Speelkamer		25 m³/h	72 m³/h (Bijlage V)	

AFVOER	Ruimte	Nominale debiet		Debiet mag beperkt worden tot
		Algemene regel	Minimaal debiet	
	Keuken Badkamer Was-, droogplaats + analoge	3.6 m³/h per m²	50 m³/h	75 m³/h
	Open keuken		75 m³/h	
	WC	-	25 m³/h	-

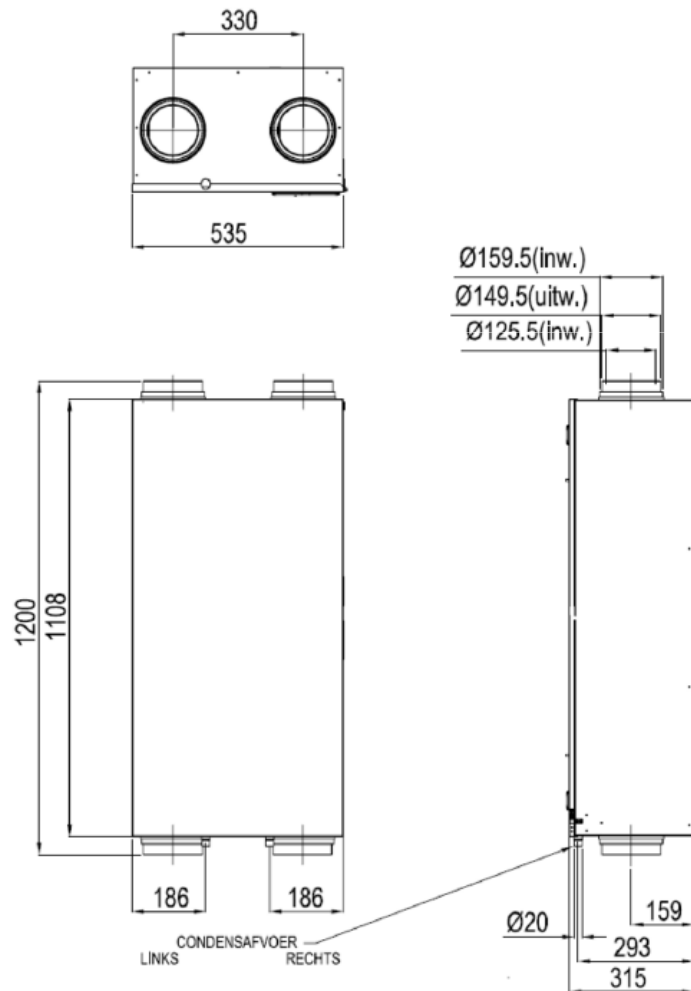
opmerking: het debiet mag verdeeld worden over meerdere openingen

## 2. Caractéristiques générales de ComfoD

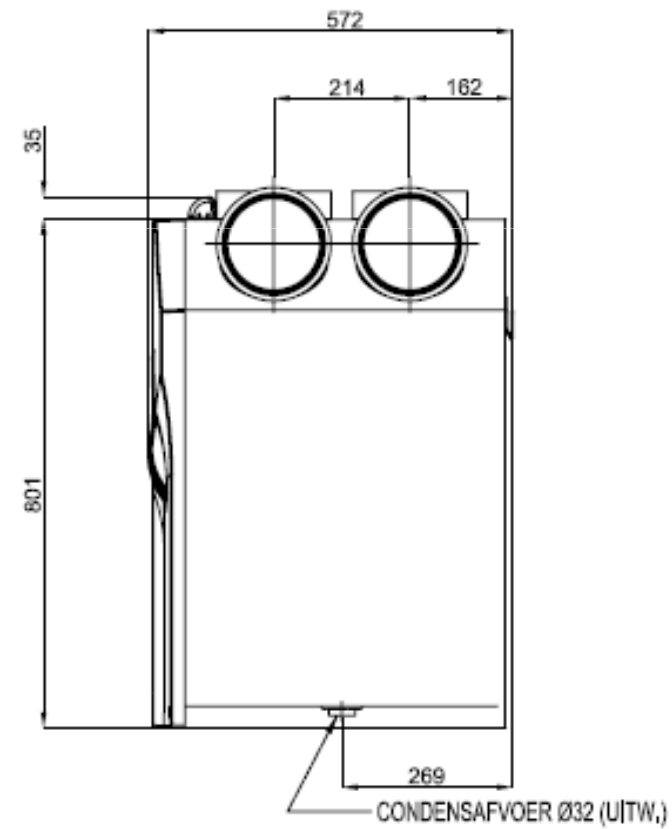
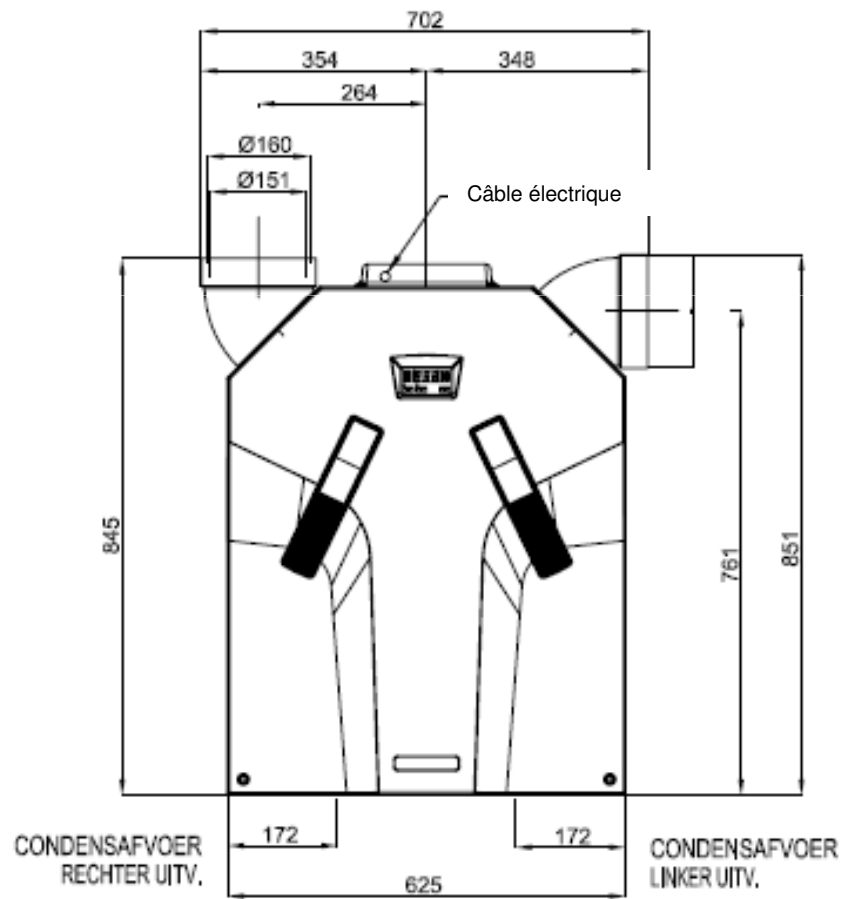
- Montage : 350 et 550 verticalement contre le mur ou sur le socle  
200 verticalement, en oblique et contre le plafond
- Rendement thermique > 85% selon EN 308
- Bypass automatique pour "refroidissement libre" (ventilation de nuit)
- Protection unique contre le gel (arrêt du ventilateur d'alimentation)
- Filtres G4 intégrés
- Moteurs à courant continu avec HR → économie d'énergie 50-60%
- Arrivée et évacuation de l'air réglées indépendamment l'une de l'autre
- A régler par affichage électronique ou CC Ease.
- Raccordement à condensation 20 mm (200) et 32 mm (350/550)

# 3. Dimensions des appareils

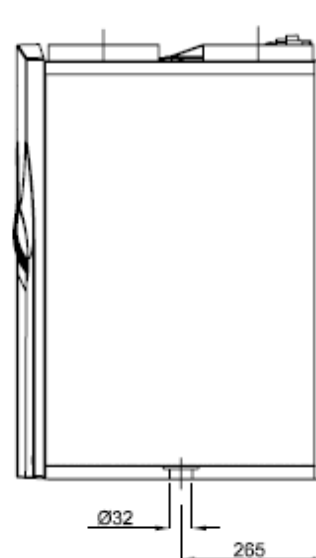
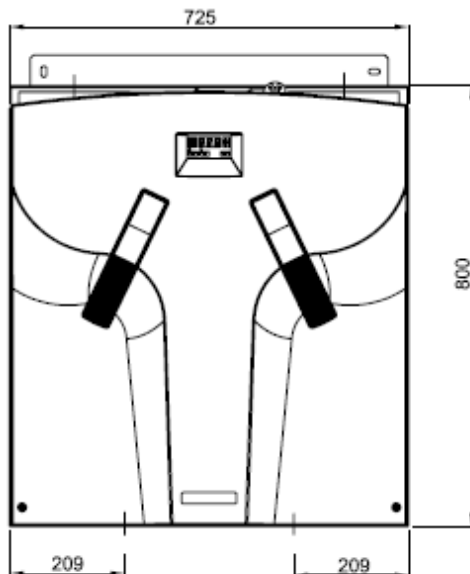
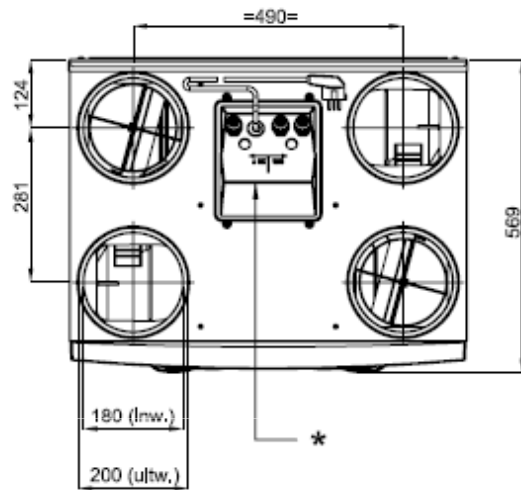
## ComfoD 200



# ComfoD 350



# ComfoD 550

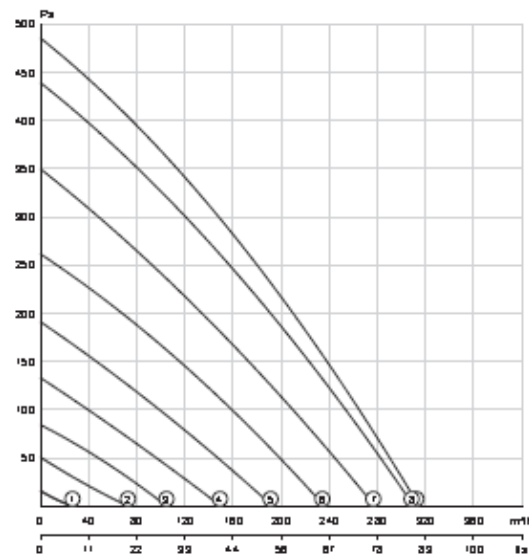




## 4. Performances en matière d'air de ComfoD

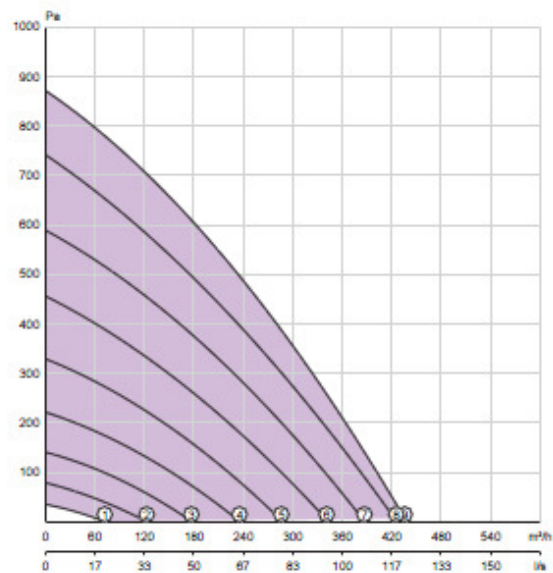
### ComfoD 200

Stand	Instelling	Capaciteit	Druk	Opgenomen	Opgenomen	Cos	Geluidsniveau		Gewicht
							Afvoer dB(A)	Toevoer dB(A)	
	Percentage	Qv	P st	Vermogen	Stroom	(-)	dB(A)	dB(A)	
		m <sup>3</sup> /h	Pa	W/ei	A				
WHR 920									
(1)	15%	20	3	9	0.08	0.48	30	36	30
(2)	30%	60	7	14	0.11	0.54	35	46	
(3)	40%	90	15	20	0.16	0.55	37	53	
(4)	50%	120	30	30	0.25	0.52	43	59	
(5)	60%	155	45	46	0.37	0.55	47	63	
(6)	70%	185	70	68	0.55	0.54	51	66	
(7)	80%	215	100	98	0.77	0.55	54	69	
(8)	90%	245	120	128	0.99	0.56	56	72	
(9)	100%	255	125	143	1.1	0.57	57	73	



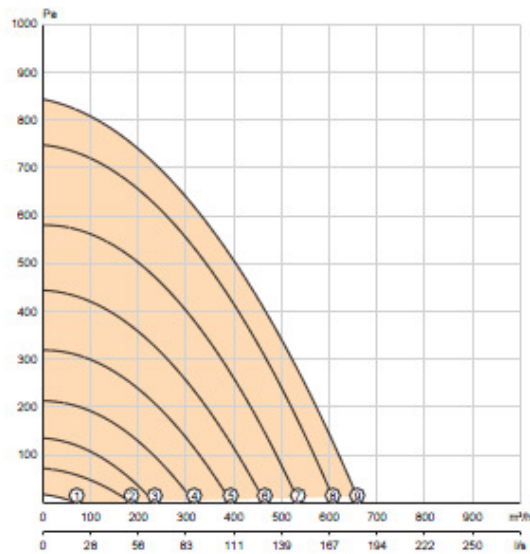
## ComfoD 350

Stand	Instelling percentage	Capaciteit Qv m <sup>3</sup> /h	Druk P st Pa	Opgenomen vermogen Wel	Opgenomen stroom A	Cos (-)	Geluidsniveau		Gewicht kg
							Afvoer dB(A)	Toevoer dB(A)	
							dB(A)	dB(A)	
<b>WHR 930</b>									
(1)	15	40	4	10	0.08	0.50	34	32	37
(2)	30	100	20	17	0.13	0.57	37	45	
(3)	40	140	40	27	0.21	0.58	43	53	
(4)	50	180	65	44	0.35	0.55	47	59	
(5)	60	225	100	70	0.55	0.55	52	64	
(6)	70	280	140	105	0.81	0.56	54	68	
(7)	80	300	175	145	1.00	0.58	57	71	
(8)	90	325	215	196	1.42	0.60	59	74	
(9)	100	350	240	243	1.77	0.60	61	75	



# ComfoD 550

Stand	Instelling	Capaciteit	Druk	Opgenomen	Opgenomen	Cos. $\varphi$	Geluidsniveau		Gewicht
	percentage	Qv	$\Delta P_{st}$	vermogen	stroom		Afvoer	Toevoer	
	%	m <sup>3</sup> /h	Pa	Wel	A		dB(A)	dB(A)	
<b>WHR 960</b>									
(1)	15%	50	5	13	0.12	0.47	28	35	47
(2)	30%	140	30	28	0.22	0.51	38	50	
(3)	40%	180	60	41	0.35	0.51	44	58	
(4)	50%	225	100	69	0.57	0.53	48	63	
(5)	60%	280	150	110	0.86	0.56	52	67	
(6)	70%	330	215	160	1.21	0.57	55	71	
(7)	80%	380	285	220	1.65	0.58	59	74	
(8)	90%	430	360	310	2.22	0.61	63	78	
(9)	100%	460	410	350	2.450	0.62	63	79	



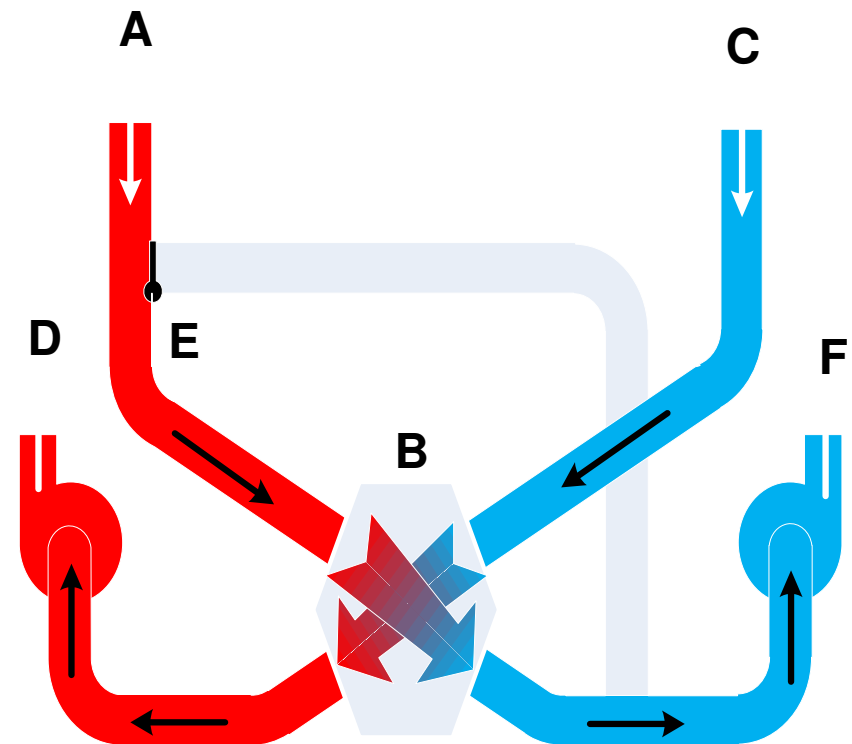
## 5. Plusieurs modèles

- ComfoD 200 (modèle gauche ou droite)
- ComfoD 200 RF (modèle gauche ou droite)
- ComfoD 200 Luxe (modèle gauche ou droite)
- ComfoD 200 VV Luxe (modèle gauche ou droite)
- ComfoD 200 Luxe ERV (modèle gauche ou droite)

**Remarque :** RF et appareils de luxe équipés d'une prise de terre

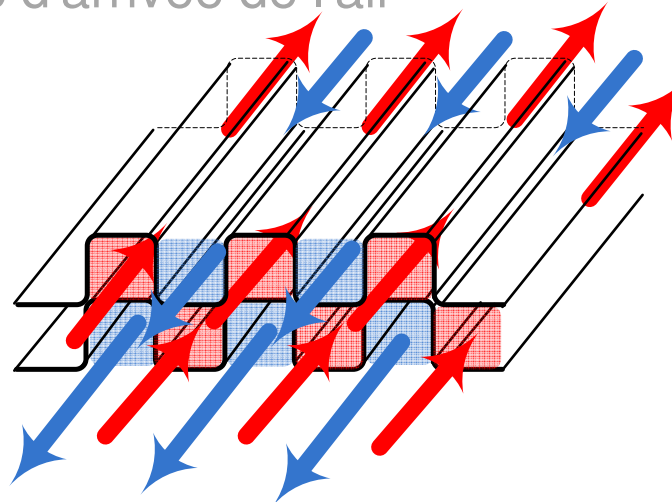
## 6. Principe de fonctionnement de l'échangeur

- A : Air de retour
- B : Contre-courant échangeur
- C : Air extérieur
- D : Arrivée d'air
- E : Bypass
- F : Evacuation d'air



## Echangeur de chaleur à contre-courant

- Température eff. > 85% (→ EN 308)
- Aucun chauffage ultérieur
  - Température d'arrivée de l'air
  - Confort



## ATTENTION !

Un rendement élevé refroidit fortement l'air évacué.  
L'air froid peut contenir moins d'humidité que l'air chaud.  
Il en résulte de la condensation.



**! En cas d'utilisation d'un échangeur enthalpique, il n'y a pas de condensation.**

## Comment éviter le gel de l'eau de condensation en hiver ?

- arrêt du ventilateur d'arrivée
- utilisation de la géothermie
- préchauffage électrique
- échangeur enthalpique





**La récupération de chaleur n'est pas toujours souhaitée.**

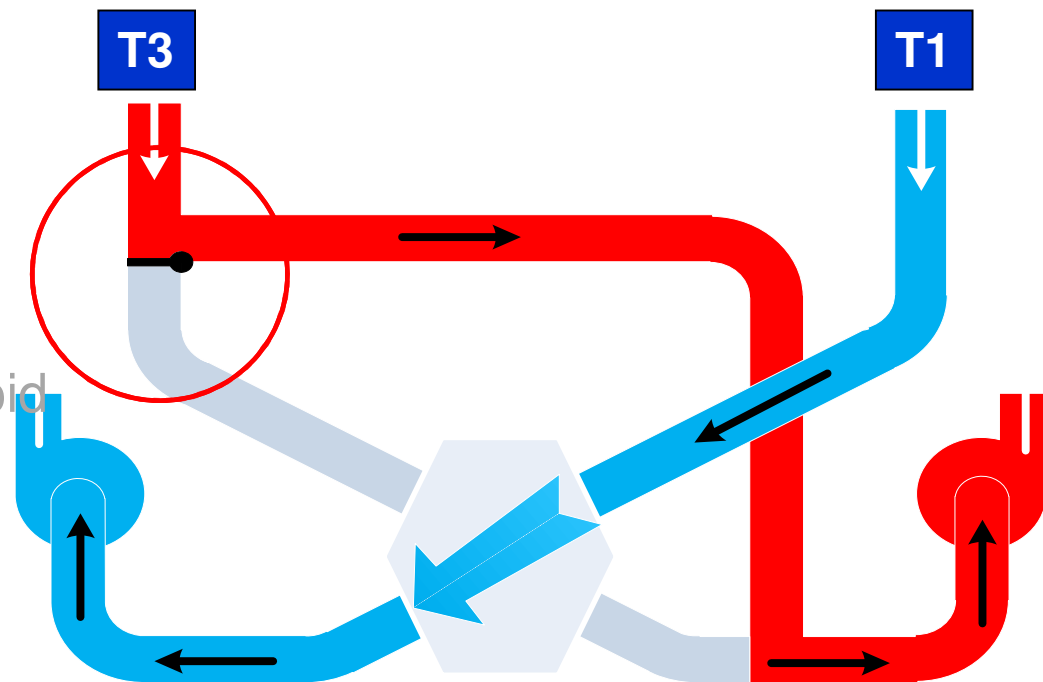
## 7. Principe de fonctionnement refroidissement libre

Bypass ouvert :

L'air d'arrivée n'est pas chauffé par l'air de retour.

Le Bypass s'ouvre :

- S'il y a une demande de froid
- S'il y a une puissance de refroidissement
- Uniquement en été



## 8. Filtrage



Pour protéger le système

## Filtres intégrés

- Deux filtres de catégorie G4 ont été placés dans l'appareil (filtre à pollen F7 possible du côté de l'aspiration)
- Nettoyage et remplacement des filtres
- ✓ comment régler → Menu P24 :  
l'utilisateur/installateur indique quand le message "FILTRE SALE" doit s'afficher. Choix entre 10, 16 ou 26 semaines (max).
- ✓ en cas d'indication "filtre sale" : nettoyer à sec 2 fois (aspirateur) et remplacer la troisième fois
- ✓ remplacement des filtres : 1 ou 2x par an selon le site

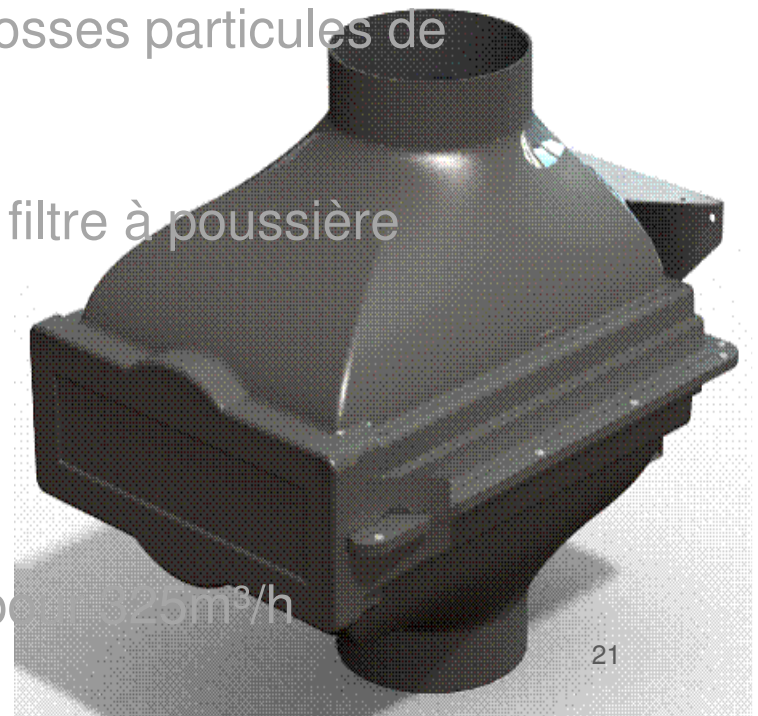
## Option :

### boîte à filtre avec filtre poussière fine

- filtre les particules inférieures à  $1\mu\text{m}$  (0,001mm)
- boîte à filtre placée dans le canal d'alimentation (après l'unité)
  - après premier filtrage avec filtre G4 (grosses particules de poussière)

un filtrage supplémentaire suite avec un filtre à poussière fine

- min. 80% de particules fines retenues
- le rendement s'améliore avec l'usage
- filtre chute de pression + box = env. 50Pa pour  $25\text{m}^3/\text{h}$



## 9. Commande

- SA0-3V ou SA1-3V (modèle de base)
- SAI 1-3V Flash - avec indication de filtre et panne VE (modèle de base)
- Emetteur RFZ pour modèle RF sans fil (attention épaisseur des bétons et autres ...)

**SA0-1V / SA1-3V**



**SAI 1-3V Flash**

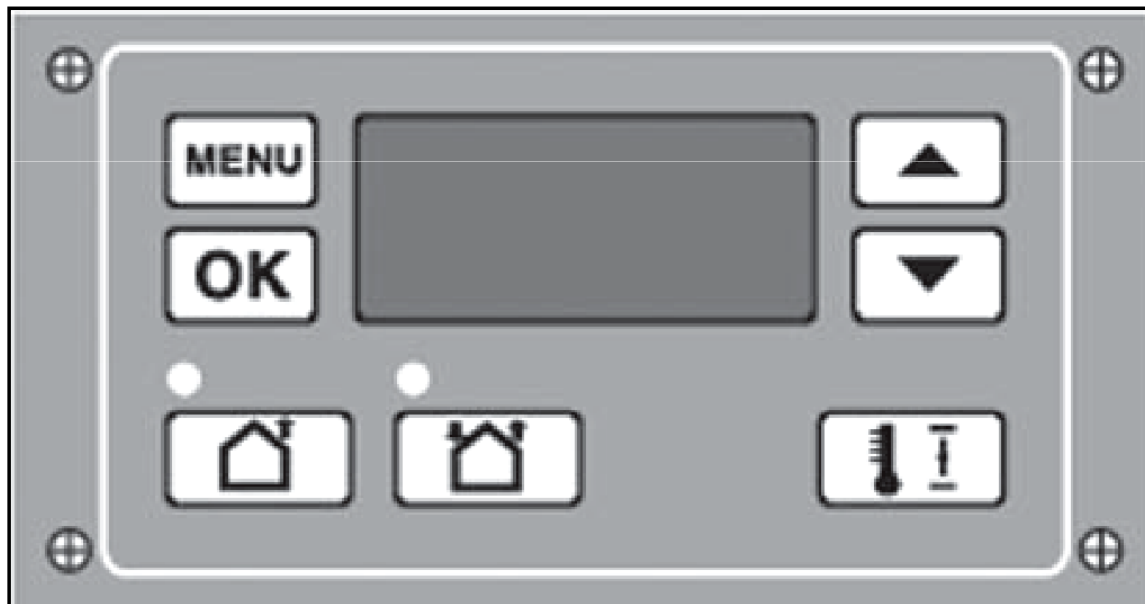


**RFZ**



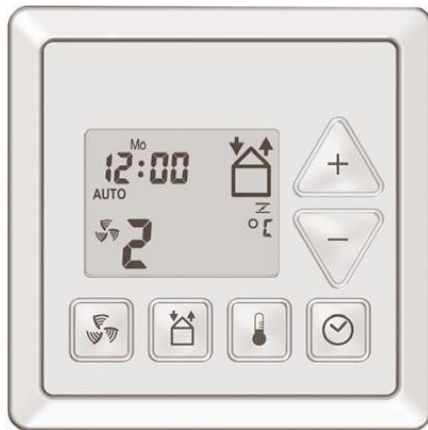
## Réglage unité de ventilation :

- modèles de base et RF : par affichage sur ComfoD



## Réglage ComfoD modèles de luxe

- Sans affichage
- Réglage par CC Ease (avec programme hebdomadaire)



+



Capteur CO<sub>2</sub>  
0-10 V

### Option 1 :

- Modèle avec capteur CO<sub>2</sub> ( 0-10 volts )

**REM !** Avec alimentation 12V du ComfoD

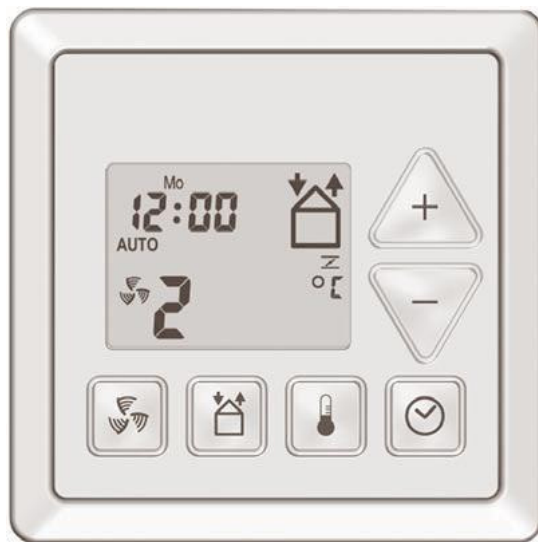


## Réglage ComfoD modèles de luxe

Option 2 :

- CC Ease + capteur CO<sub>2</sub> avec commande principale sans fil RF

REM : La commande principale CO<sub>2</sub> RF exige une alimentation 230 V



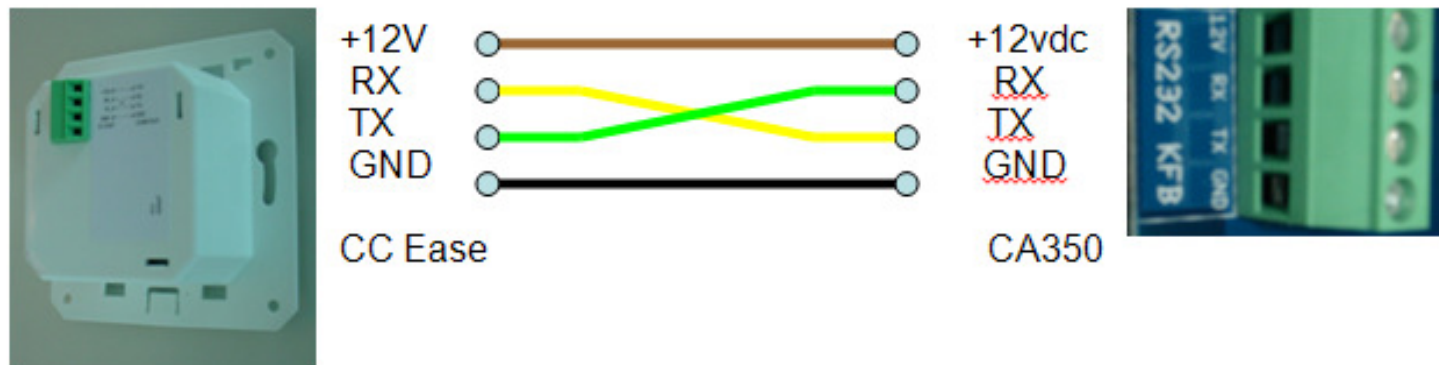
+



Capteur CO<sub>2</sub>  
commande  
principale RF

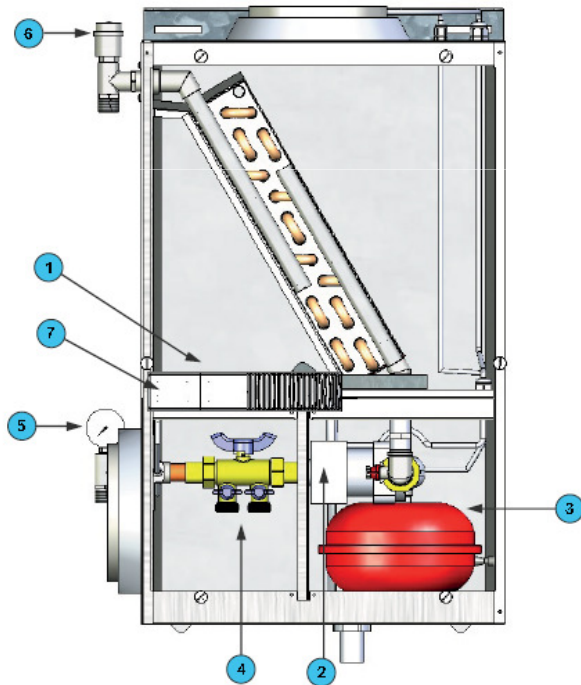
## Attention lors du raccordement de CC-Ease.

- RX sur TX
- TX sur RX

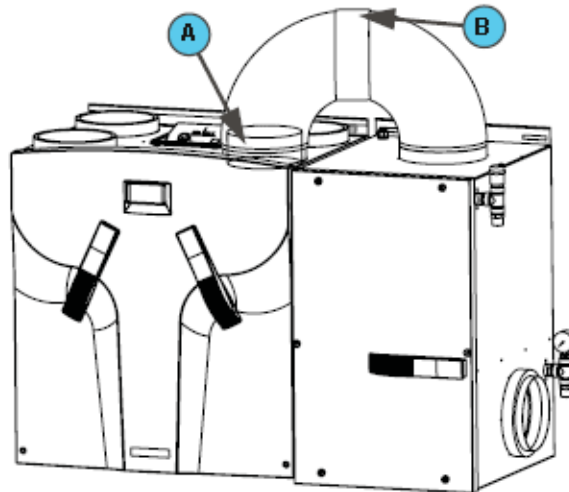
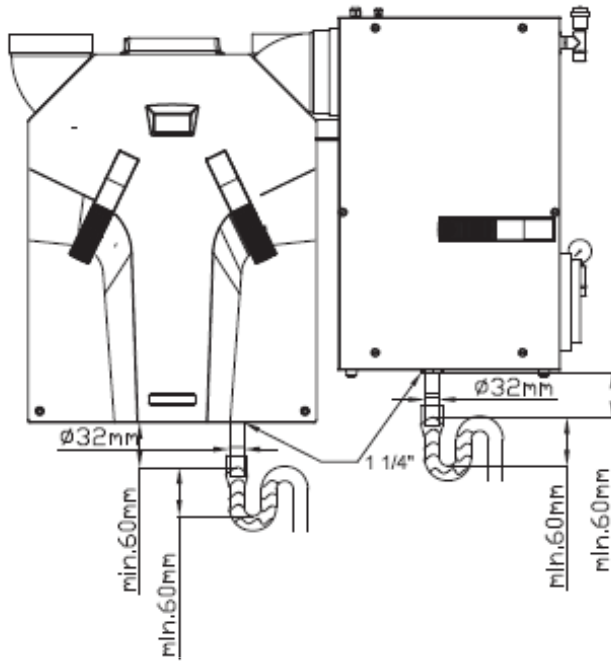


## 10. Possibilités d'extension

### a) ComfoFond- L



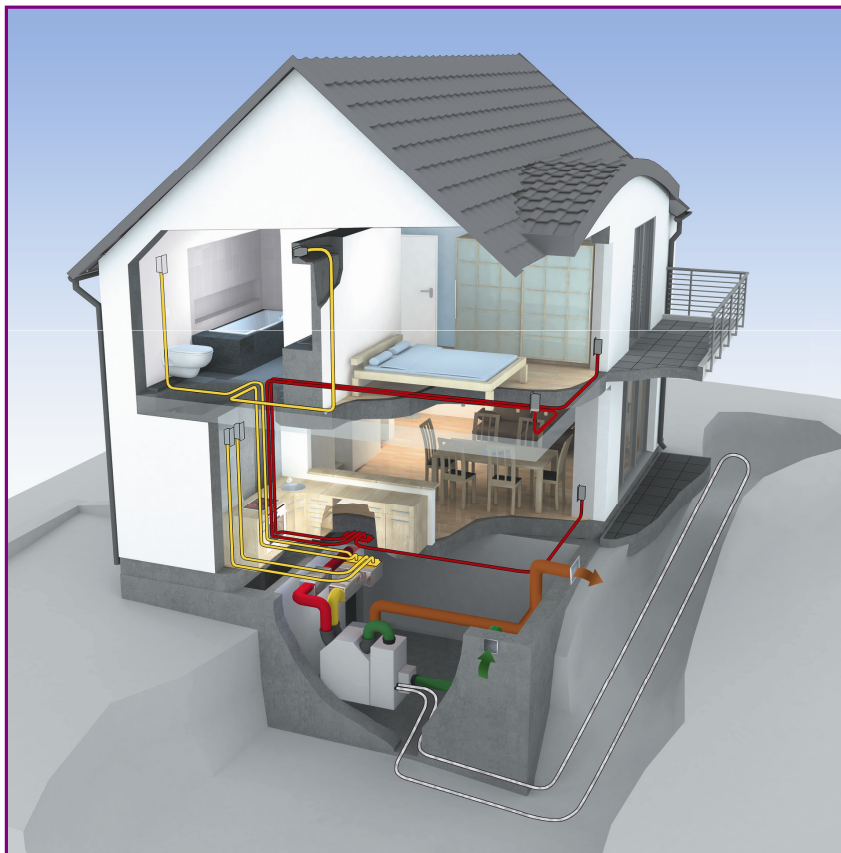
- ComfoFond- L pour le refroidissement ou le préchauffage de l'air extérieur aspiré.
  - protection supplémentaire contre le gel en hiver
  - refroidissement de confort en été
- A combiner avec ComfoD 350 Luxe et 550 Luxe



A. Metalen verbindingsmof  
B. Kunststof verbindingsmof

- Le ComfoFond-L est placé à côté de l'unité dans le canal d'aspiration de l'air extérieur. Raccordement air extérieur =  
180 mm
- ComfoFond-L influence la température de l'air extérieur aspiré
- dans ComfoFond-L, l'air extérieur aspiré est filtré avec un filtre G4.

## Fonctionnement ComfoFond- L



- Utilise une température au sol relativement stable (entre 8 et 12°C)
- Réseau de captation horizontal avec circuit fermé (1,4 à 1,6m)
- Géothermie échangée par le biais d'une batterie à eau intégrée.
- Un circulateur électrique pompe le mélange eau/glycol.
- A utiliser en été et en hiver
- Eteindre à la mi-saison.

## Aspects techniques de l'échangeur de géothermie

	CFL 350	CFL 550
Diamètre	PE-XA 25x2.3 mm	PE-XA 25x2.3 mm
Longueur	50 m	100 m
Matériel	PE	PE
Profondeur	1,4 – 1,6 m	1,4 – 1,6 m
Antigel	30% ( 5 L )	30% ( 10 L )

## Puissance nécessaire :

la puissance nécessaire pour chauffer de l'air de -12 à +2 °C  
est :

@ 250 m<sup>3</sup>/h → 1170 watts

@ 400 m<sup>3</sup>/h → 1870 watts

## Raccordement ComfoFond L avec unité

- Activation de Comfofond- L dans le logiciel avec ComfoD Luxe
- Pour plus d'informations, voir manuel ComfoD Luxe
- Indiquer les paramètres sur CC Ease
- La pompe fonctionne si :

$T_{\text{extérieure}} < 7 \text{ °C}$  ( P 62 )

ou

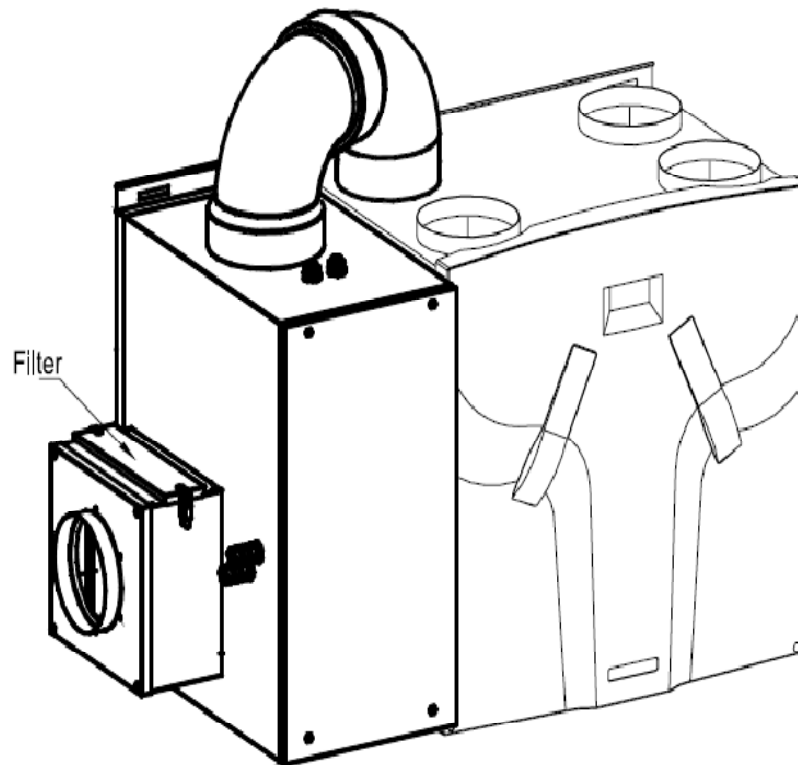
$T_{\text{extérieure}} > 23 \text{ °C}$  ( P 63 )





## Avantages de ComfoFond-L :

Comfofond-L with Comfoair 500



- plus de confort
- protection optimale contre le gel
- économie d'énergie
- refroidissement libre en été
- facile à installer
- facile à nettoyer
- hygiénique

## Uitbreidingsmogelijkheden

### b) ComfoCool 550

- Refroidissement de l'arrivée d'air
- Assèchement de l'arrivée d'air



Mise en place :

**zehnder** **ACOVA**  
**J.E. StorkAir**

ComfoCool 550

ComfoD 550 Luxe

Comfo  
control Luxe



Socle



## Spécifications techniques :

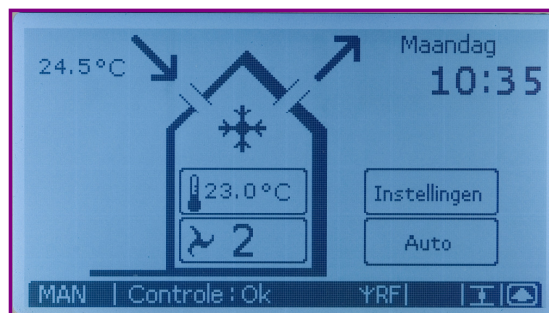
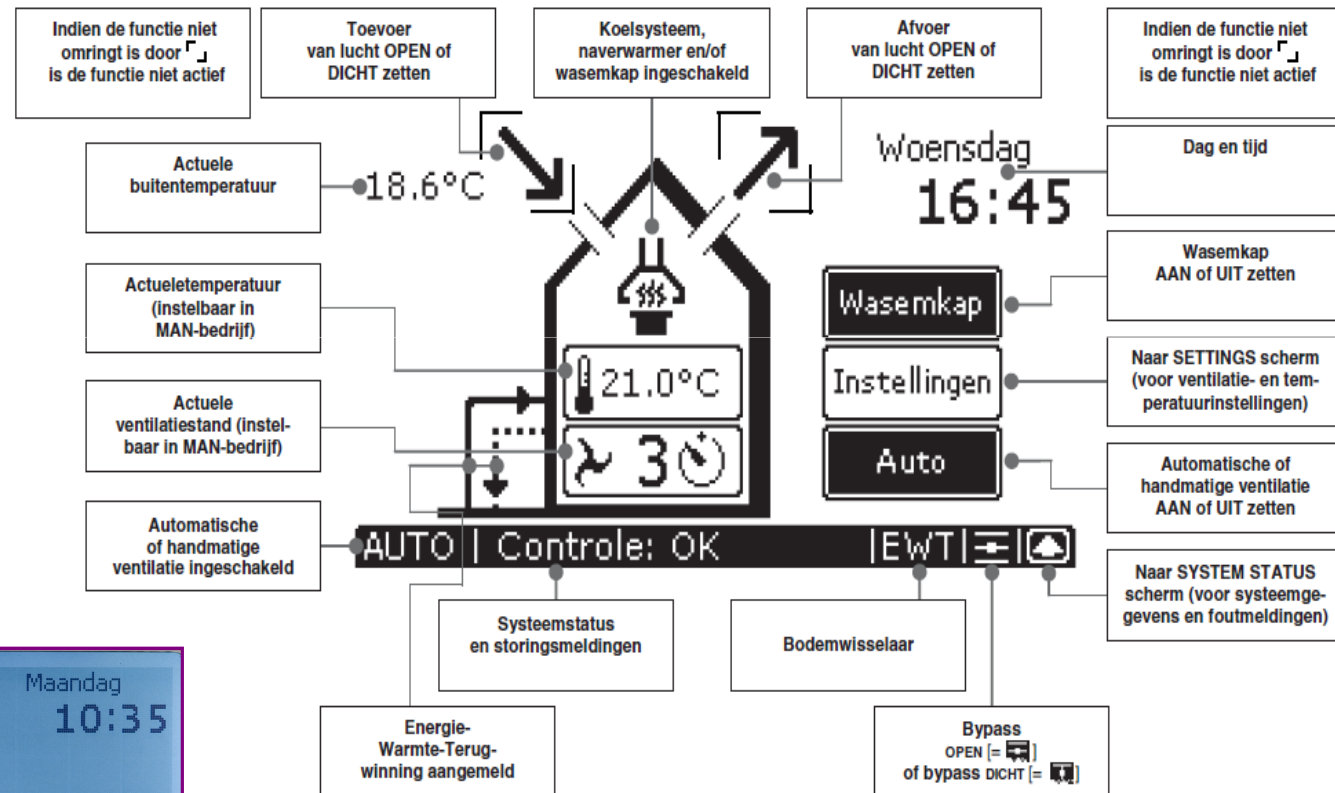
- Refroidissement 1,8 kW pour 300 m<sup>3</sup>/h jusqu'à 2,3 kW pour 500 m<sup>3</sup>/h
- Consommation électrique maximale de 830 watts

Leistung gemäß NEN-EN 14511-2		WHR930 ComfoAir 350	WHR950	WHR960 ComfoAir 550
Nenndurchsatz	m <sup>3</sup> /h	300	400	500
Kühlleistung	kW	1,8	2,1	2,3
Hilfsleistung	kW	0,83	0,78	0,76
COP-Wert	-	2,2	2,7	3,0

Commande :

Réglage :

Température souhaitée *ou* froid *ou* chaud



## Avantages :

- Refroidir et déshumidifier
- Un seul appareil pour toute la maison
- Commande simple
- Discret et confortable
- Refroidissement 1,8 kW pour 300 m<sup>3</sup>/h jusqu'à 2,3 kW pour 500 m<sup>3</sup>/h
- Fonctionnement efficace au moyen de la technique et du réglage
- Ventilation, récupération de chaleur et refroidissement intégrés

## **Avantages :**

- Pas "d'air circulant"
- Pas de bruit dans les environs
- Pas de trous dans le mur
- Contrôle de l'ensemble du climat intérieur
- Compact

# 11. Installation

L'échangeur peut être placé au mur ou sur un "socle en préfabriqué".





**REM** : Montage mural uniquement si  
masse du mur  $> 200 \text{ kg/m}^2$  → de vibrations.



Attention à l'aggloméré !



## Points prioritaires :

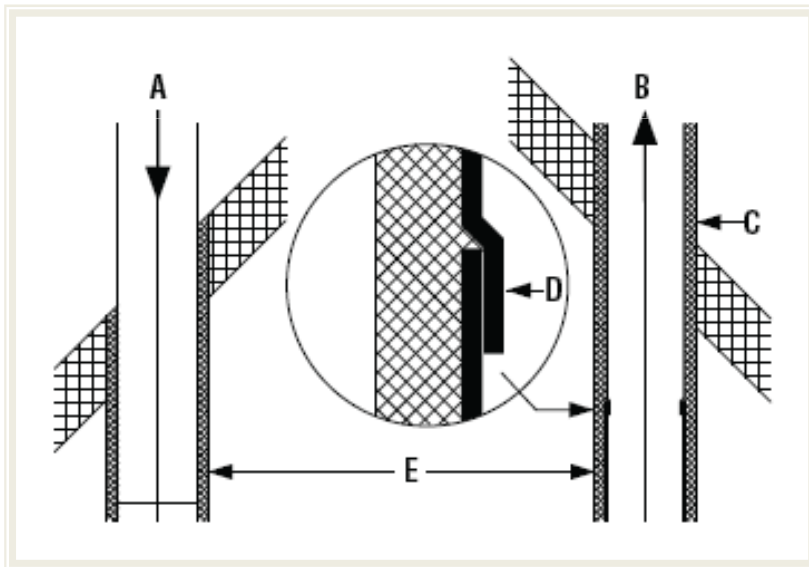
Isoler de la vapeur le raccordement d'air extérieur et d'air d'évacuation

ou poser un canal EPP (Comfopipe).



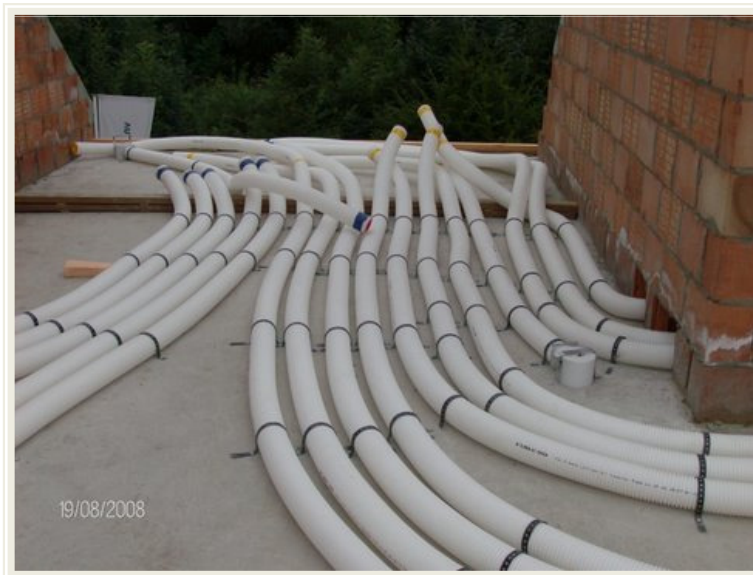
## Points prioritaires :

- Monter le canal d'air extérieur et d'évacuation en pente afin que l'eau de condensation éventuelle retourne dans l'unité.
- Isoler la traversée du toit.



## Points prioritaires :

- Système infloor et onfloor applicable à l'air de retour et d'arrivée.
- En cas d'application de ComfoCool, ne pas appliquer d'onfloor par manque d'isolation pour ce type de gainage.



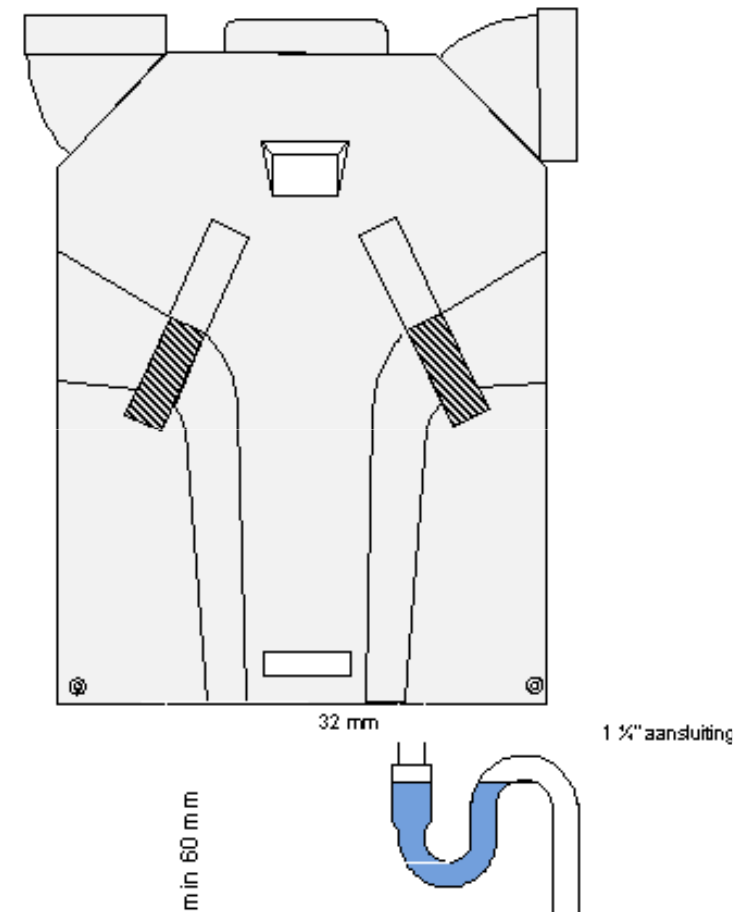
## Evacuation condensation

### Pourquoi ?

L'air de retour refroidit la → formation de condensation

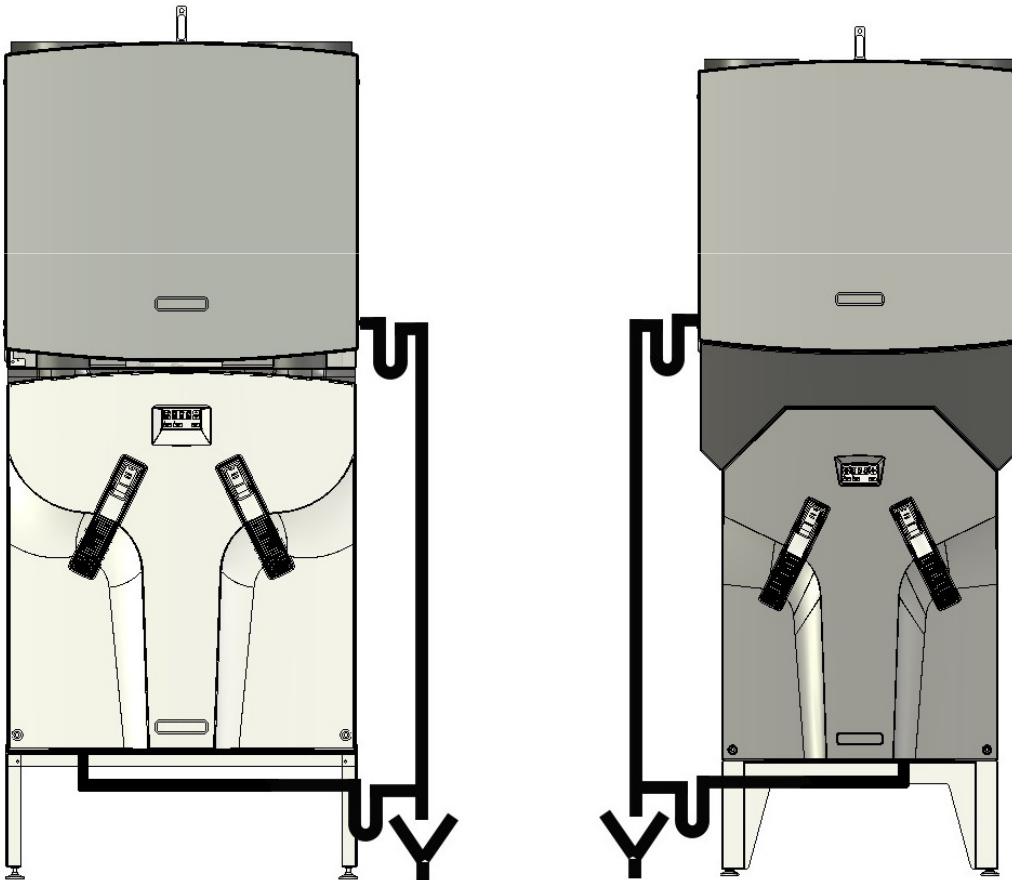
### Points prioritaires

- Le siphon doit être rempli d'eau
- Hauteur de la colonne d'eau > 60 mm
- Raccorder siphon avec raccord ouvert aux égouts
- Inspecter et nettoyer le siphon deux fois par an



## Points prioritaires :

Lors de l'installation avec ComfoCool, prévoir un siphon individuel pour chaque appareil

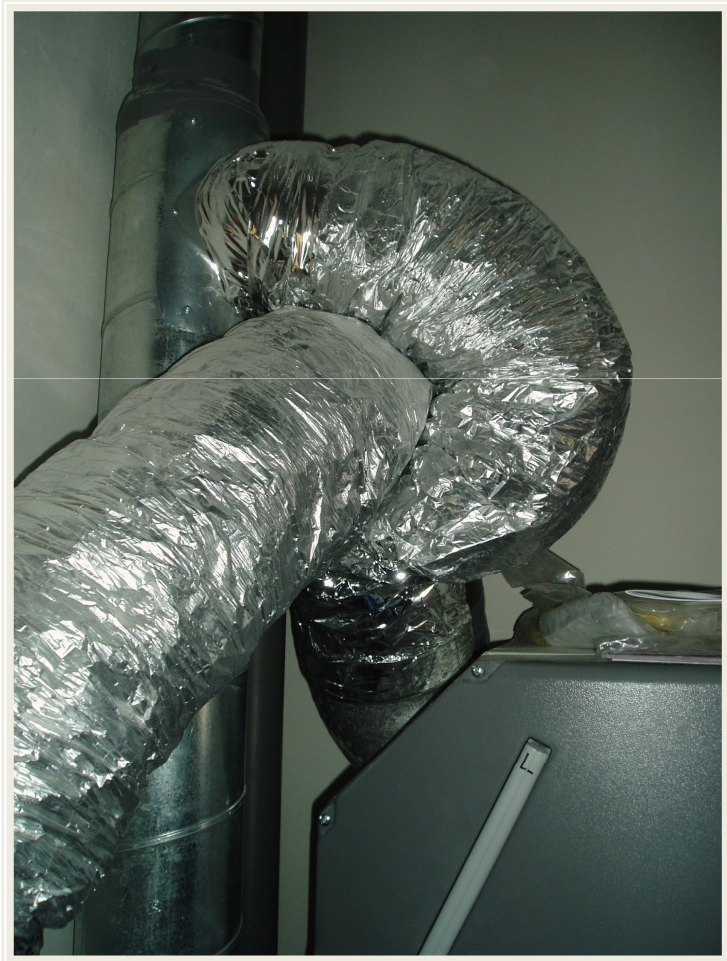


Deux siphons l'un derrière l'autre engendrent des fuites



# A FAIRE et A NE PAS FAIRE

Raccordement des canaux – Comment NE PAS faire !



# A FAIRE et A NE PAS FAIRE

Raccordement des canaux – Comment BIEN faire !





# 12. Fonctionnement de l'échangeur

Utilisation de capteurs NTC

- Réglage bypass (extérieur + retour)
- Protection contre le gel (retour, extérieur, alimentation)
- Commande de chauffe ultérieure
- Commande ComfoCool

Le Bypass s'ouvre si :

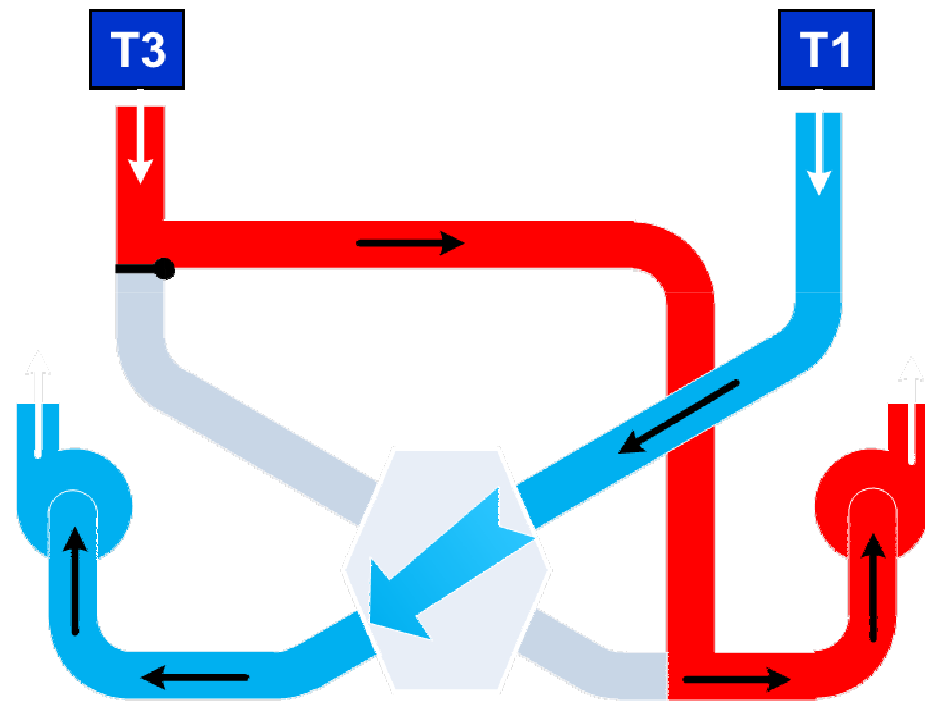
$$T_{\text{retour}} > T_{\text{confort}}$$

et

$$T_{\text{extérieur}} < T_{\text{retour}} - 2^{\circ}\text{C}$$

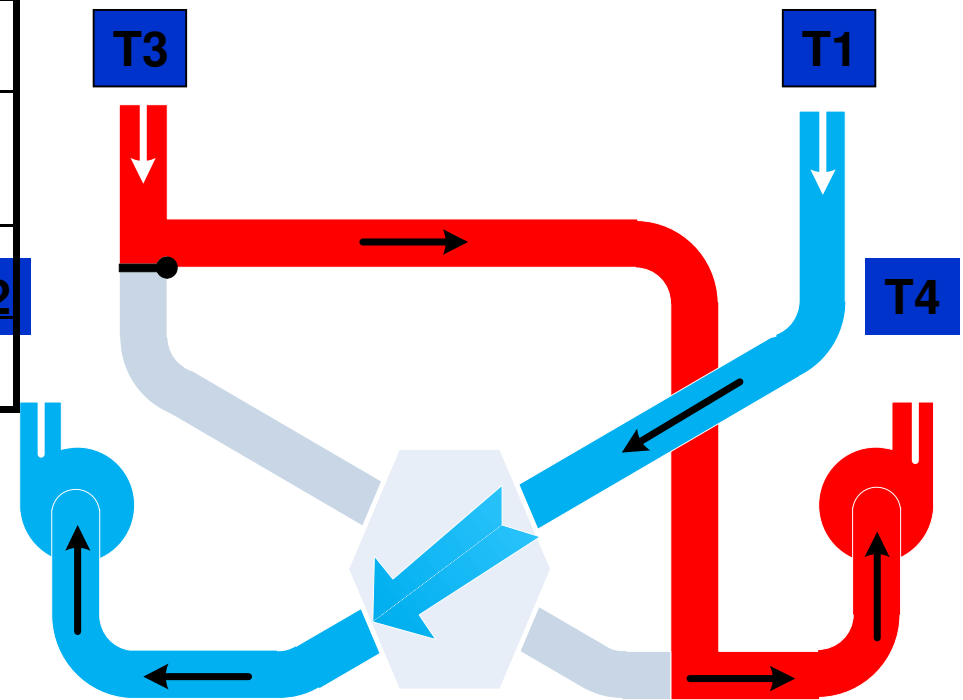
et

Mode été



## Principe de fonctionnement Bypass

$T_{\text{conf.}}$ 20°C	$T_{\text{intérieur}}$	$T_{\text{extérieur}}$	bypass
hiver	24°C	2°C	fermé
printemps	22°C	17°C	ouvert
été	27°C	24°C	ouvert
été	24°C	27°C	fermé



## Protection contre le gel

- la nouvelle génération d'échangeurs est équipée d'une protection contre le gel.
- protection contre le gel = protection automatique
- en cas de risque de gel, l'arrivée d'air extérieur diminue temporairement (- 1% par minute) ou s'arrête même brièvement
- pendant les mois d'hiver, en cas de gel modéré à fort.

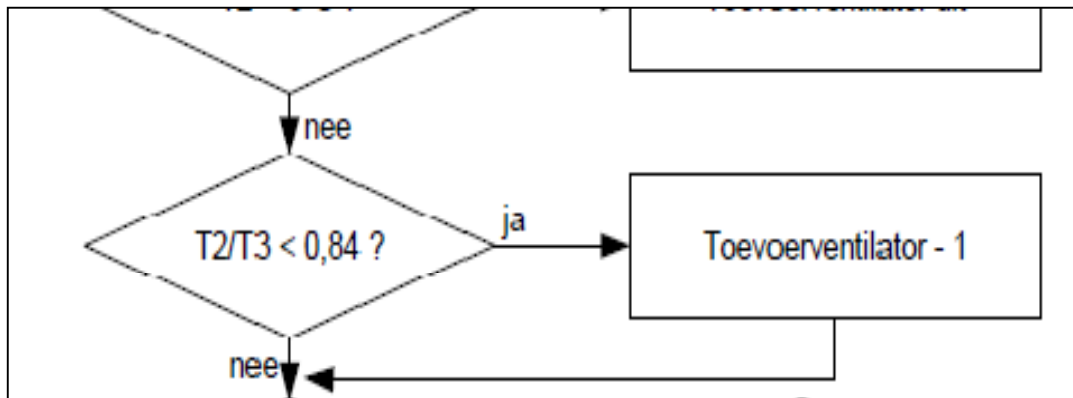
## Élément sans gel (option)

- Montage élément sans gel
- Avantage : La ventilation à double flux est maintenue.
- L'arrivée d'air extérieur froid n'est pas diminuée
- S'allume et s'éteint automatiquement.

## Protection contre le gel sans élément de préchauffage

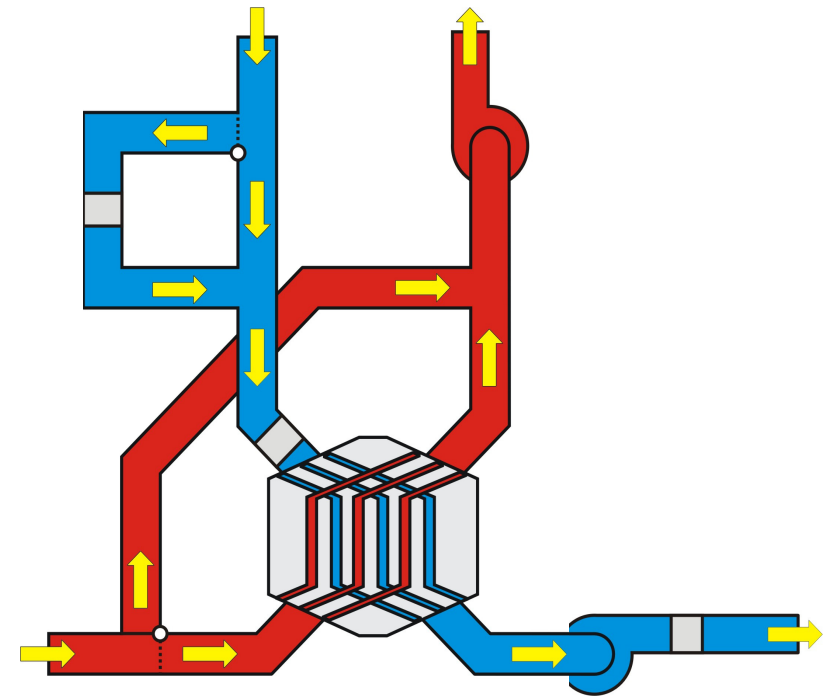
Si le rendement est trop faible, l'air d'alimentation diminue.

T alimentation / (T2) T retour (T3) est réglée sur 0,85



## Protection contre le gel avec élément de préchauffage

- Compteur : chaque seconde  
Température x Temps x facteur
- Si compteur < 4000 → élément de préchauffage allumé
- Consommation 120 kWh par an (NL)
- L'équilibre est maintenu



## Elément de chauffage ultérieur

L'imprimé donne un signal de 0-10 volts.

Analogique : 0 à 10 volts

Numérique : 0 volt ou 10 volts en pulsation

**REM** : pour un signal numérique, appliquez Solid State Relais.



## Programmation élément de chauffage ultérieur

Activer l'élément de chauffage ultérieur (P55)

Régler la température d'arrivée souhaitée (P64)

L'élément de chauffage ultérieur s'allume si :

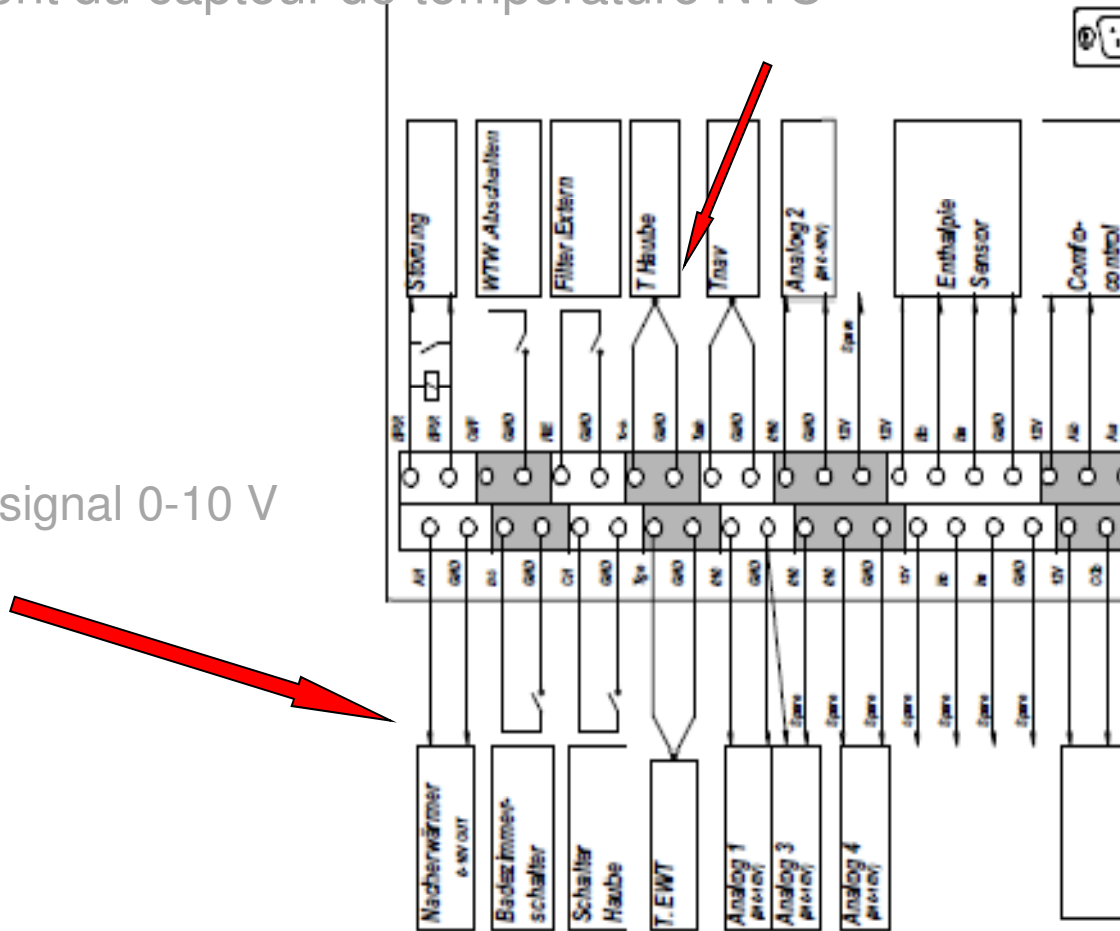
$$T_{\text{retour}} < (T_{\text{confort}} - 0,5)$$

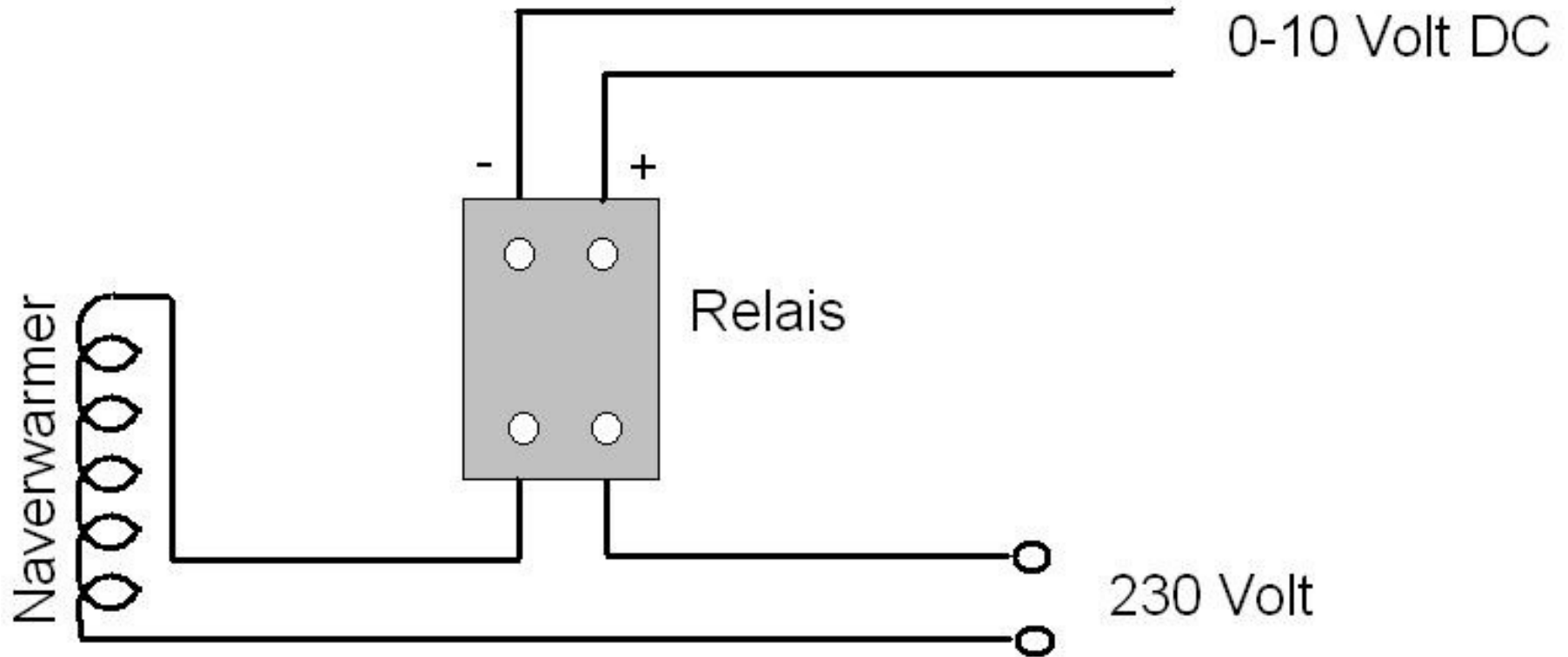


Elément de chauffage ultérieur :

Raccordement du capteur de température NTC

Raccorder signal 0-10 V





## Capteurs

- Tous les capteurs avec une sortie 0-10 volts sont possibles, max 4 pc.
- Par exemple capteur CO<sub>2</sub> ou RV.
- Différence entre commander (intelligence du capteur) (P810=0)  
et régler (intelligence de l'appareil) (P810=1)

## Capteurs

### Commander :

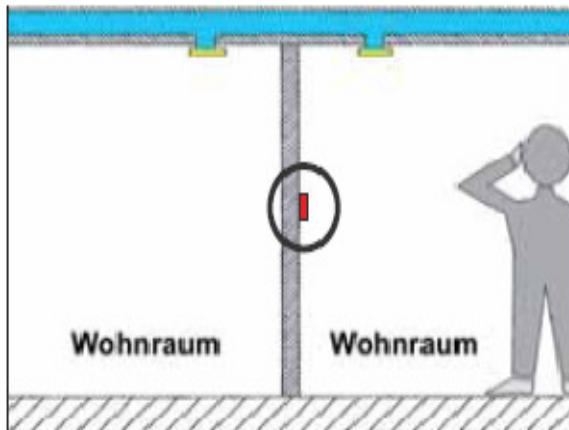
- ComfoD suit le capteur intelligent pour atteindre le point de réglage
- Toepassing CO2 sensoren met setpoint ( StorkAir )

### Régler :

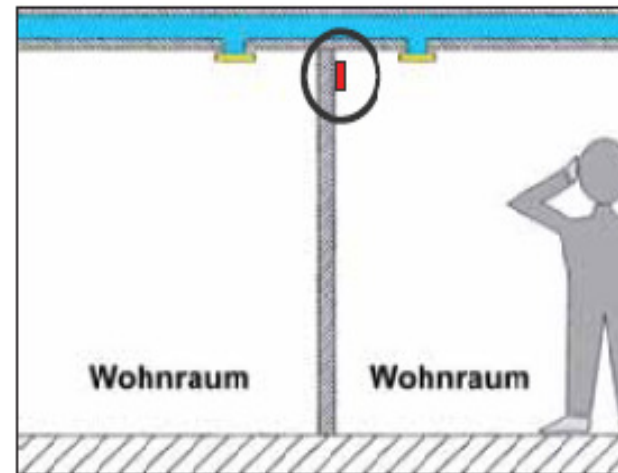
- ComfoD recherche le point de réglage paramétré par le biais du menu (P812 = 60%)
- L'application est un capteur sans point de réglage.

# Capteurs

CO<sub>2</sub>

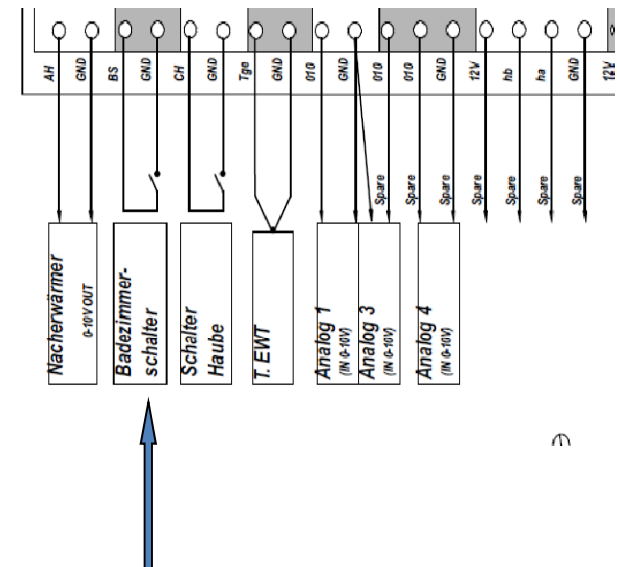


RV



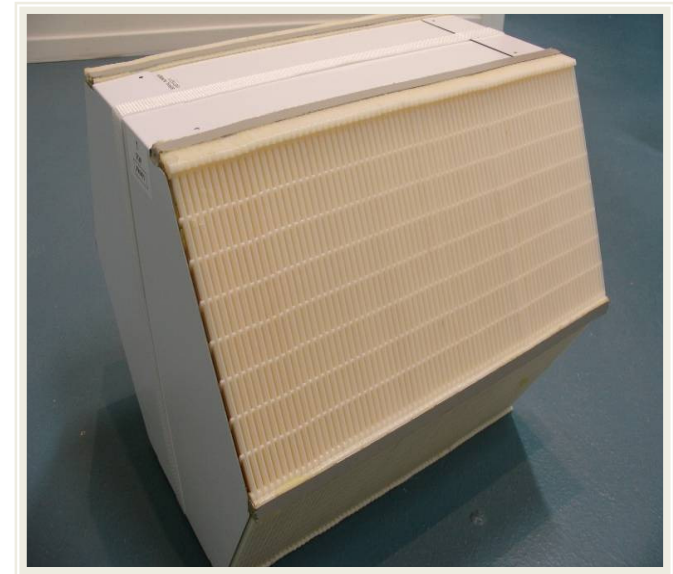
## Commutateur salle de bains

- Potentiel contact libre.
- Met ComfoD en marche après et avant un délai donné en position 3.
- Retard d'allumage (P21)
- Extinction retardée (P22)



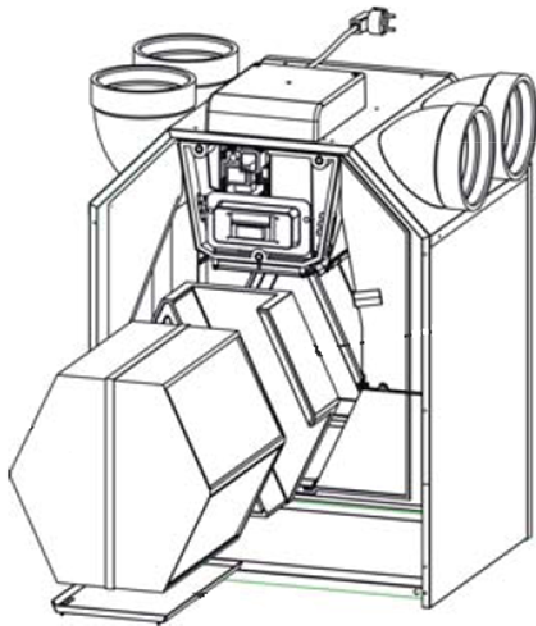
## Echangeur enthalpique

- Pour plus de confort en hiver en raison de l'humidité plus élevée de l'air.
- Recommandé pour les maisons passives, les maisons à squelette en bois, afin de maintenir le taux d'humidité (parquet !)
- Régler P59 sur 2 (protection plus faible contre le gel)

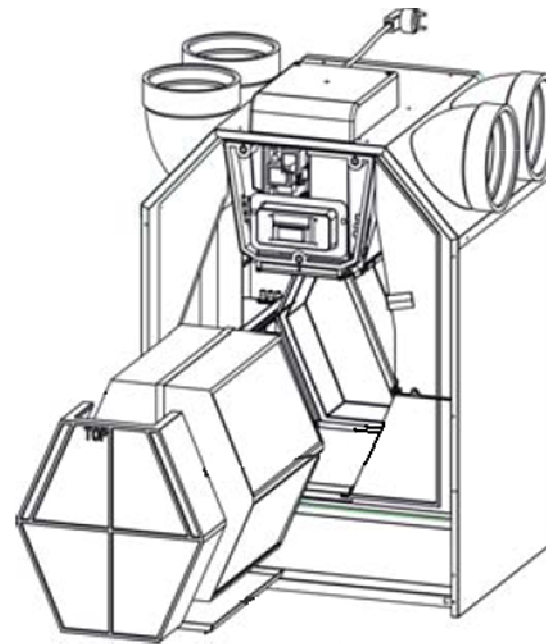


## Entretien

- échangeur de chaleur et ventilateurs  
Nettoyer 1 X 4 ans



Linker toestel



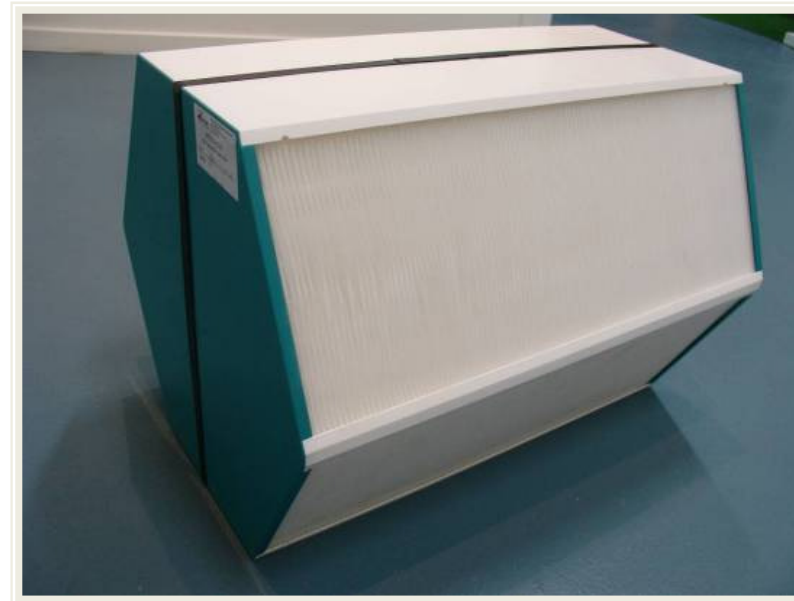
Rechter toestel



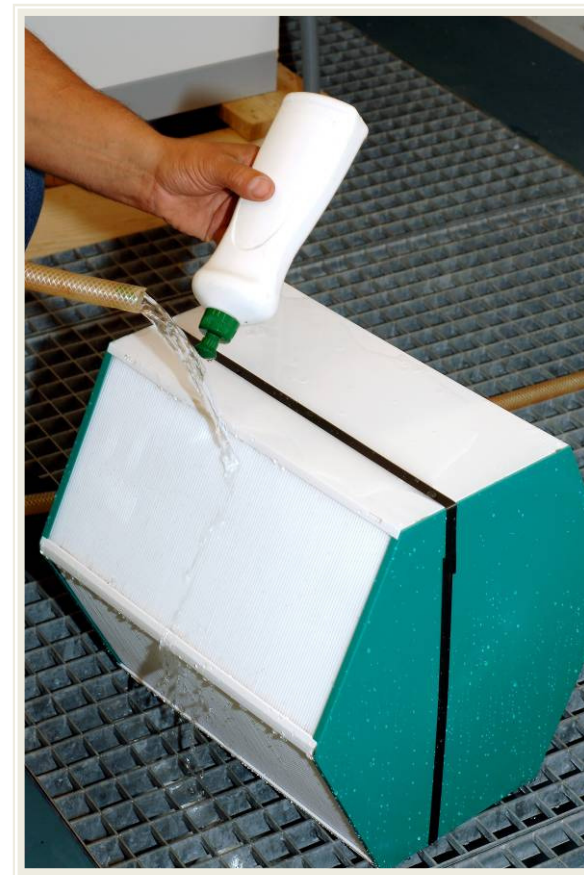
## Nettoyer l'échangeur de chaleur à l'eau !

### Attention :

- eau de condensation
- échangeur de chaleur dans la même position  
remettre en place
- ne **jamais** nettoyer l'échangeur enthalpique à l'eau, uniquement avec un aspirateur



N'utilisez pas de produits agressifs pour nettoyer l'échangeur et les ventilateurs.



## Entretien des ventilateurs

a) ComfoD 350/550 : détacher les coques avec les “clips”

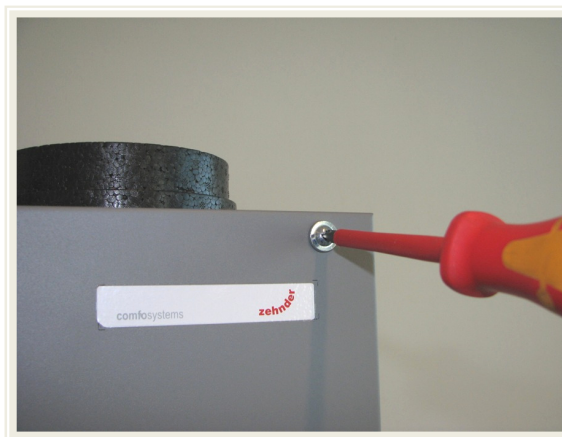


## b) ComfoD 200 :

**zehnder** **ACOVA**  
**J.E. StorkAir**



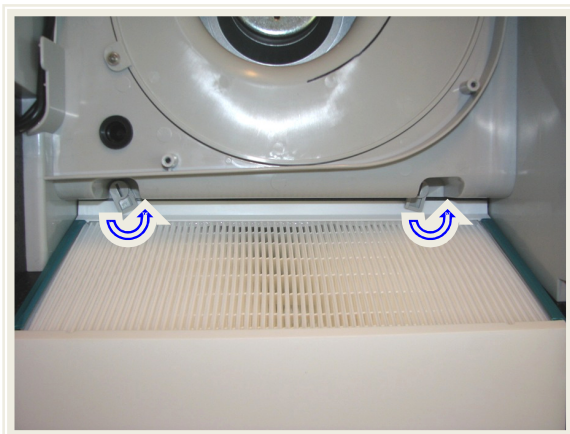
Retirez les caches du filtre



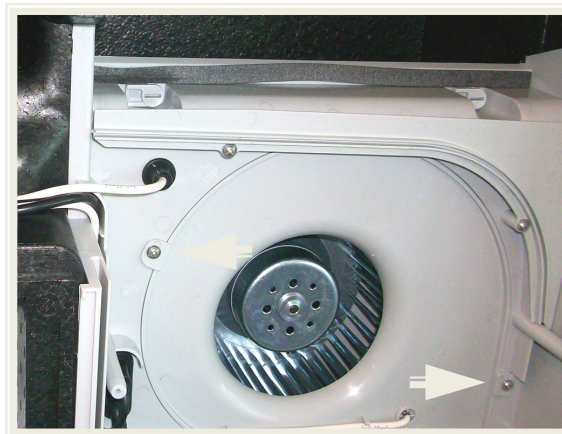
Retirez les 6 vis épaulées



Retirez le collier de l'échangeur



Tournez les verrouillage de sécurité et retirez l'échangeur



Retirez les 2 vis de la coque



Nettoyez la coque et si nécessaire, le ventilateur

b) ComfoD 200 :

**ATTENTION !**

- fabriqué avec 2 moteurs différents. Selon le modèle, 1 moteur tourne vers la gauche et l'autre vers la droite.
- Pour éviter toute interversion des deux moteurs, un code de couleur (vert/rouge) a été appliqué à l'arrière de la coque et du moteur.



Merci pour votre attention



- Si vous avez des questions?

Votre Team Zehnder