

EVOST



EVOST

Fiche Technique



EVOST

Le confort au service de la performance de votre projet

EN BREF

Système complet de chauffage, climatisation et ventilation air-eau, pratiquement invisible, qui s'intègre directement dans la façade ou se pose en plafond.

Son positionnement dans la pièce permet de libérer la surface utile et autorise une grande flexibilité architecturale.

Montage en usine directement dans la façade ou sur site.

Unités modulaires offrant une grande flexibilité d'utilisation de l'espace.

Adapté tant aux nouvelles constructions qu'aux projets de rénovation. Remplacement des unités existantes.

Entretien simple.

Compétitif par rapport aux systèmes de chauffage et climatisation existants.

IMPORTANT

- Conception et production européenne
- Produit testé en laboratoire
- Premier bâtiment de référence fonctionnel depuis 2018



SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| Description technique | 4 |
| Installation | 5 |
| Dimensions | 6 |
| Valeurs limites recommandées | 7 |
| Présentation du système EVOST | 8 |
| Données techniques | 9 |
| Exemple de dimensionnement | 11 |
| Proposition d'un système de régulation - En partenariat avec Lindab | 13 |

DESCRIPTION TECHNIQUE

Caractéristiques principales

L'unité EVOST est montée dans la façade soit en usine ou bien directement sur site au plafond. Cela permet de laisser toute la surface utile libre.

La seule partie visible est un volet de 58 mm intégré dans la partie supérieure de la façade.

EVOST est un système complet qui assure : le refroidissement, le chauffage, la ventilation et le contrôle de la température.

- Grâce à sa conception modulaire, EVOST est le choix idéal pour les nouvelles constructions ainsi que pour les projets de rénovation.
- Les unités EVOST peuvent arriver sur site déjà montées dans la façade, prêtes à être connectées au réseau principal d'air et d'eau.
- Chaque trame de façade équipée d'un EVOST est isolée thermiquement et acoustiquement.
- Les vannes de contrôle et toutes les commandes peuvent être montées en usine directement dans l'unité.

Fonctions

- Ventilation
- Refroidissement
- Chauffage (eau ou électrique)
- Régulation intégrée de la température ambiante

Domaines d'application

- Nouvelles constructions, extensions ou rénovations
- Bureaux
- Hôtels
- Infrastructures pour conférence
- Hôpitaux

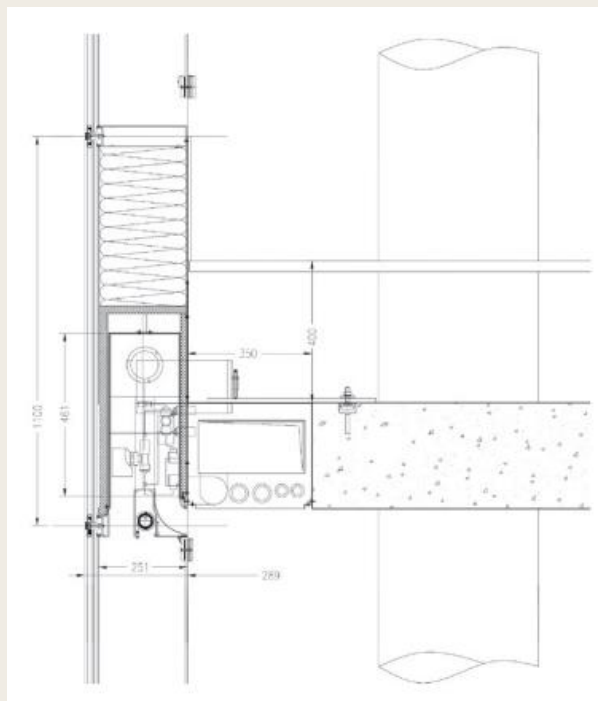


Fig. 1 : Coupe schématique

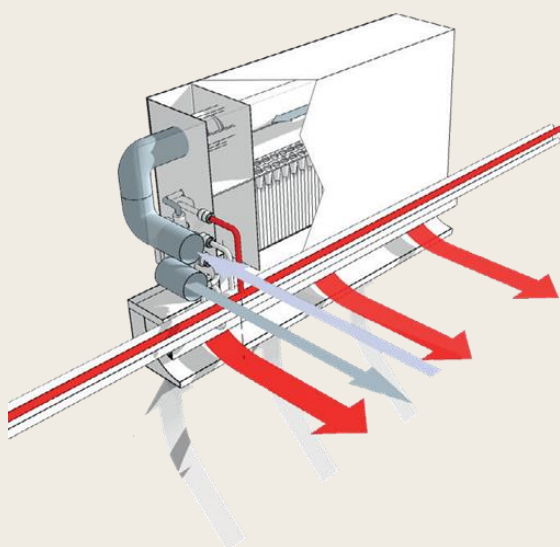
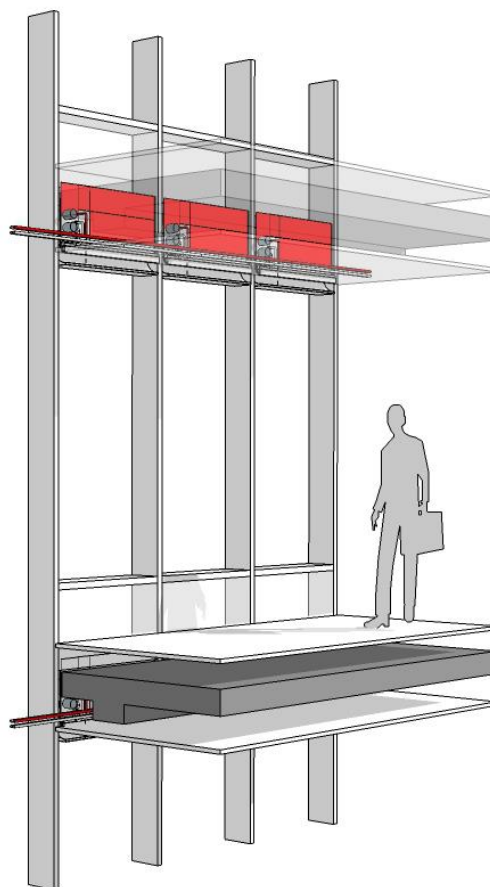
INSTALLATION

Montage

Les unités EVOST peuvent être montées en usine dans la façade grâce à des supports de fixation amovibles. Une fois sur site, l'unité EVOST et ses composants de régulation embarqués sont facilement accessibles pour le nettoyage et la maintenance.

Chaque unité peut être livrée avec une batterie d'air-eau pour un fonctionnement à 2 ou à 4 tubes.

En option, les vannes motorisées associées peuvent être pré-montées en usine.



Connexions

Les raccordements air et eau vers le système central se trouvent dans la façade du côté de l'espace d'occupation.

Equipement de contrôle : les servomoteurs des vannes de régulation ainsi que le détecteur de température, sont livrés avec un câble de connexion, accessibles depuis la partie supérieure de la façade et en dessous de l'unité. Les câbles sont prêts à être connectés au bus de la régulation centralisée ainsi qu'à l'alimentation basse tension.

DIMENSIONS

| Dimensions de gabarit | |
|-----------------------|---|
| Longueurs disponibles | 800, 1150, 1250, 1400 et 2600 mm |
| Hauteur | 440mm intégré invisible dans la façade + 58mm visible dans la façade et sous le plafond |

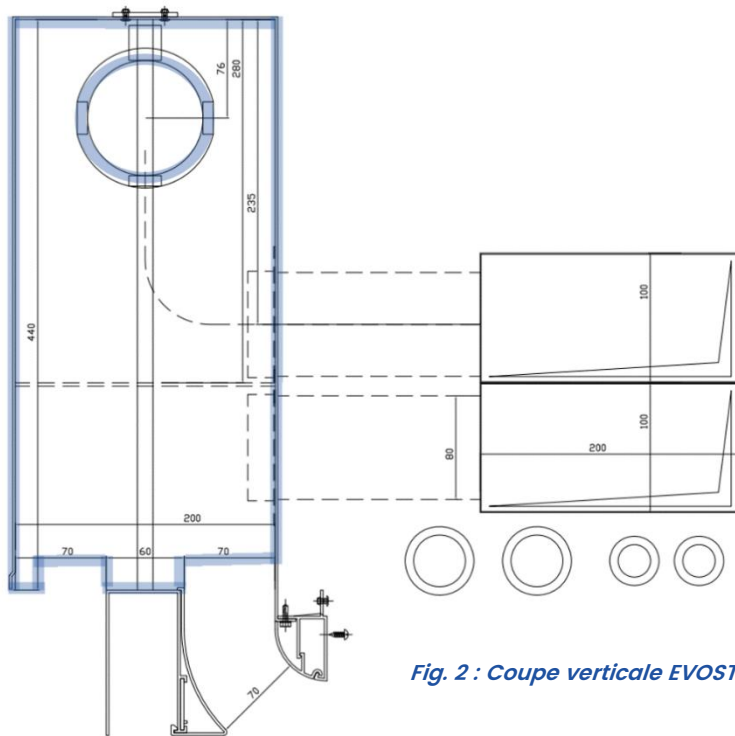


Fig. 2 : Coupe verticale EVOST 1250

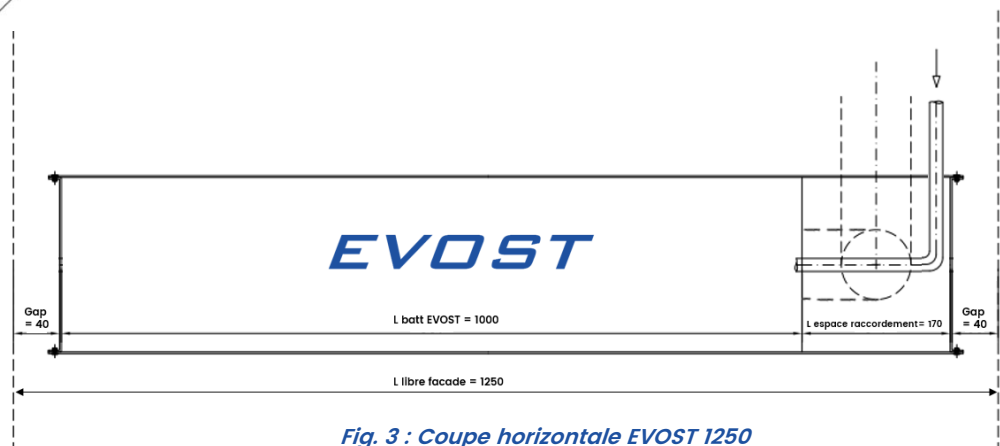


Fig. 3 : Coupe horizontale EVOST 1250

| Lfaçade | Lmontant | Llibre façade | Gap | Ltot EVOST | Lbatt EVOST | Lespace raccordement |
|---------|----------|---------------|-----|------------|-------------|----------------------|
| 900 | 100 | 800 | 80 | 720 | 720 | 0 |
| 1250 | 100 | 1150 | 80 | 1070 | 900 | 170 |
| 1350 | 100 | 1250 | 80 | 1170 | 1000 | 170 |
| 1500 | 100 | 1400 | 80 | 1320 | 1150 | 170 |
| 2700 | 100 | 2600 | 80 | 2520 | 2350 | 170 |

Tableau 1 : Dimensions gamme EVOST

VALEURS LIMITES RECOMMANDÉES

Eau :

- Pression de fonctionnement maximale recommandée : 600 kPa
- Pression d'essai maximale recommandée : 900 kPa Max.
- Perte de pression recommandée dans la vanne standard : 20 kPa
- Débit minimum d'eau chaude par unité : 0,013 l/s
- Température d'alimentation la plus élevée : 60°C
- Débit minimum d'eau froide par unité : EVOST longueur 800, 1150, 1250 et 1400 mm : 0.04 l/s min.
- Température de l'eau froide : Doit être toujours au-dessus du point de rosée afin d'éviter toute condensation.

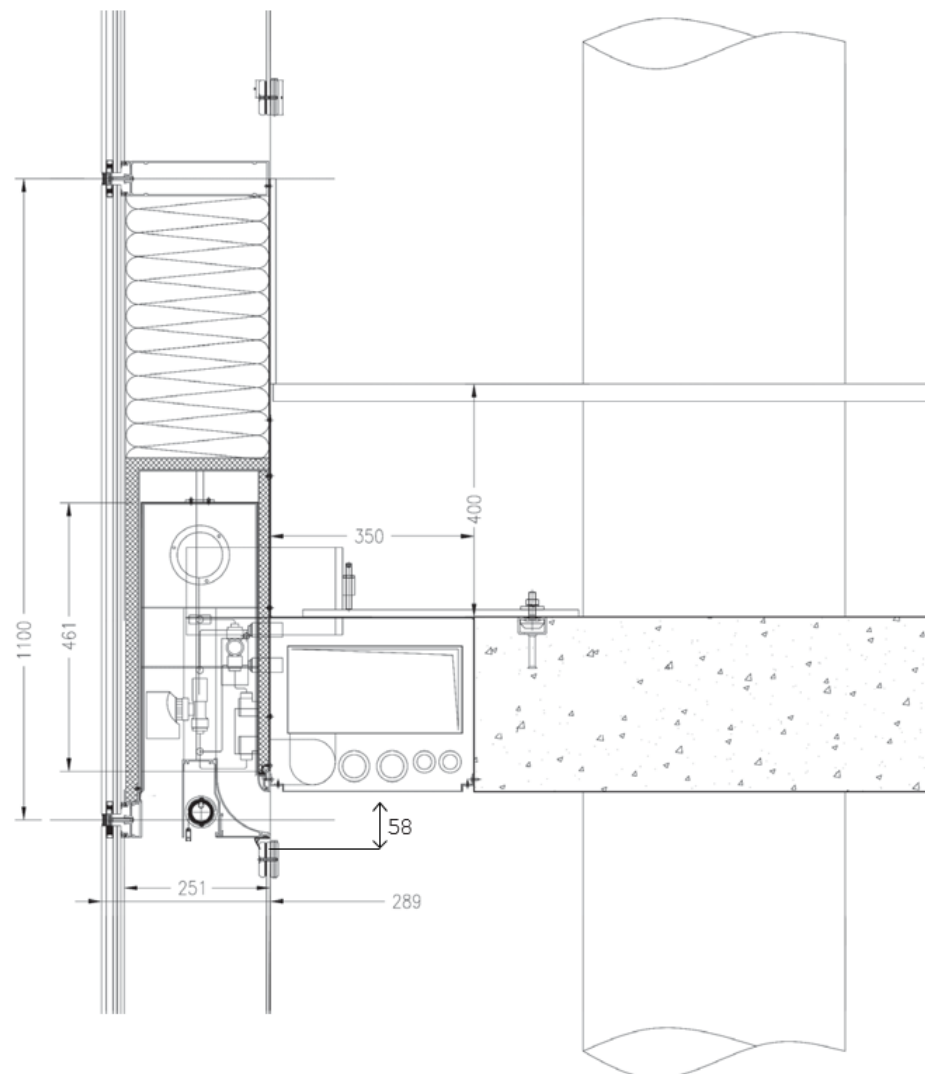
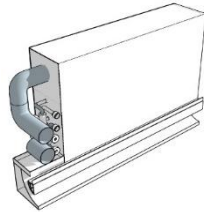


Fig. 4 : Exemple de pose : Intégration dans la façade

PRÉSENTATION DU SYSTÈME EVOST

EVOST SYSTEM est composé d'unités EVOST, avec ses organes de contrôle de régulation de température pré-montés en usine. Le système est complété par des organes de contrôle de débit d'air pulsé et de la centrale de traitement d'air.



UNITE EVOST

L'unité EVOST, conçue pour être intégrée d'une manière invisible, dans la façade ou intégrée dans les plafonds, assure la ventilation, le refroidissement et le chauffage (connexion à 4 tubes ou à 2 tubes).

Longueur : EVOST est disponible en 800, 1150, 1250, 1400 et 2600 mm.

Profondeur : La profondeur est toujours de 200 mm

Hauteur : La hauteur d'EVOST est de 440 mm + volet de sortie pour l'air pulsé.

Chauffage/Climatisation : Le produit est équipé d'un ou de deux circuits d'eau chaude dédiés dans la batterie pour assurer les fonctions de chauffage et de climatisation.

Raccordement eau : Les raccordements aux réseaux d'alimentation d'eau sont faits en tuyaux de cuivre de 12 mm (disponibles en 2 ou 4 tubes).

Raccordement air : le raccordement de l'EVOST au circuit d'amené d'air frais est de diamètre 80 mm (type Lindab Safe®).

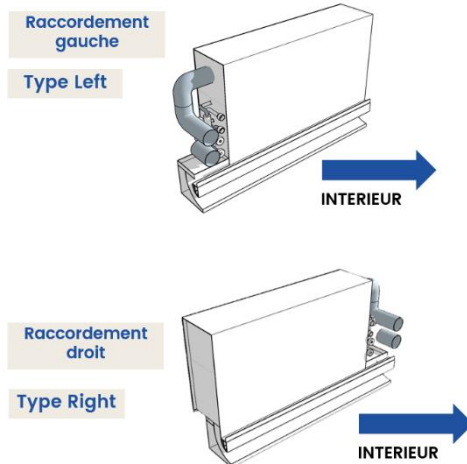
Design : EVOST est livré brut, prêt pour une intégration invisible dans la façade ou le plafond. Le volet de sortie de l'air pulsé est à prévoir avec le façadier ou l'entreprise de faux-plafond suivant l'aménagement de la pièce.

Matière : EVOST est fabriqué en tôle galvanisée.

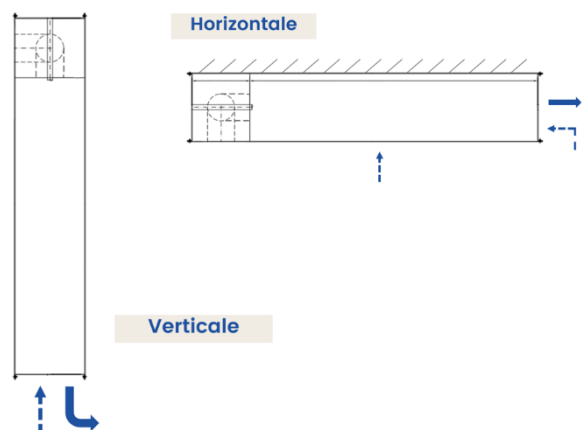
Code de commande

| EVOST | E1 | 1250 | 4p | 54 | L | V |
|---|----|------|----|----|---|---|
| Type éjecteur E1, E1.1, E2 | | | | | | |
| Longueur produit 800, 1150, 1250, 1400 et 2600 | | | | | | |
| Raccordement batterie 2p ou 4p | | | | | | |
| Débit motive air (m3/h) 16 - 60 | | | | | | |
| Raccordement gauche ou droit L ou R | | | | | | |
| Position verticale ou horizontale V ou H | | | | | | |

Raccordement Gauche (L) ou Droit (R)



Position Horizontale (H) ou Verticale (V)



DONNÉES TECHNIQUES

Definitions

P_a = Capacité de refroidissement de l'air / Cooling capacity air [W]

P_w = Capacité de refroidissement de l'eau / Cooling capacity water [W]

P_{tot} = Capacité de refroidissement totale / Cooling capacity total [W]

q_{ma} = Débit massique de l'air / Air mass flow rate [kg/s]

q_a = Débit d'air primaire / Primary air flow rate [l/s]

q_w = Débit d'eau / Water flow rate [l/s]

q_{wmin} = Débit d'eau minimal / Minimal water flow rate [l/s]

q_{wnom} = Débit nominal de l'eau / Nominal water flow rate [l/s]

c_{pa} = Capacité thermique spécifique de l'air / Specific heat capacity air [1.004 kJ/kg K]

t_r = Température de l'air ambiant / Room air temperature [°C]

t_{wi} = Température d'entrée de l'eau / Water inlet temperature [°C]

t_{wo} = Température de sortie de l'eau / Water outlet temperature [°C]

Δt_{ra} = Différence de température, air ambiant et température de l'air primaire / Temp.diff., room air and primary air temp. [K]

Δt_{rw} = Différence de température, air ambiant et température moyenne de l'eau / Temp.diff., room air and mean water temp. [K]

Δt_w = Différence de température, circuit d'eau / Temp.diff., water circuit [K]

$\epsilon_{\Delta t_w}$ = Correction de la capacité pour la température / Capacity correction for temperature

ϵ_{q_w} = Correction de la capacité pour le débit d'eau / Capacity correction for water flow

P_{LT} = Capacité de refroidissement spécifique / Specific cooling capacity [W/(m K)]

Données techniques sur le refroidissement et le chauffage

EVOST 1250

| Horizontal Mounted without outlet profile | | | | | | | Cooling test | E1.1 low noise | | | | |
|---|----------------------|------------------|--------------|----------------------------------|----------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|
| El and E1.1 ejector, 4 pipe coil | Motive airflow (l/s) | Motive qa (m3/h) | Lwa E1.1+abs | Motive air Pressure Reference Pa | ΔT_{ra} (°C) | Air Capacity (W) | Water flow (l/s) | ΔT_w (°C) | Cooling Water Capacity (W) | Total Cooling Capacity (W) | ΔT_{rw} (°C) | Heating Water Capacity (W) |
| EVOST 1250-H | 16,3 | 59 | 42 | 400 | 10 | 196 | 0.080 | 1,75 | 586 | 782 | 20 | 820 |
| EVOST 1250-H | 15.2 | 55 | 40 | 350 | 10 | 183 | 0.080 | 1,64 | 552 | 735 | 20 | 773 |
| EVOST 1250-H | 14.0 | 51 | 38 | 300 | 10 | 168 | 0.080 | 1,54 | 514 | 683 | 20 | 720 |
| EVOST 1250-H | 12.8 | 46 | 35 | 250 | 10 | 153 | 0.080 | 1,42 | 476 | 629 | 20 | 666 |
| EVOST 1250-H | 11.3 | 41 | 31 | 200 | 10 | 136 | 0.080 | 1,27 | 426 | 562 | 20 | 597 |
| EVOST 1250-H | 7.8 | 28 | 25 | 100 | 10 | 94 | 0.080 | 0,89 | 301 | 395 | 20 | 422 |

| Vertically Mounted with outlet profile (H=80mm) | | | | | | | Cooling | E1.1 low noise | | Heating | | |
|---|----------------------|------------------|--------------|----------------------------------|----------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|
| El and E1.1 ejector, 4 pipe coil | Motive airflow (l/s) | Motive qa (m3/h) | Lwa E1.1+abs | Motive air Pressure Reference Pa | ΔT_{ra} (°C) | Air Capacity (W) | Water flow (l/s) | ΔT_w (°C) | Cooling Water Capacity (W) | Total Cooling Capacity (W) | ΔT_{rw} (°C) | Heating Water Capacity (W) |
| EVOST 1250-V | 16,3 | 59 | 42 | 400 | 10 | 196 | 0.080 | 1,63 | 551 | 747 | 20 | 772 |
| EVOST 1250-V | 15.2 | 55 | 40 | 350 | 10 | 183 | 0.080 | 1,56 | 522 | 705 | 20 | 731 |
| EVOST 1250-V | 14.0 | 51 | 38 | 300 | 10 | 168 | 0.080 | 1,47 | 493 | 662 | 20 | 690 |
| EVOST 1250-V | 12.8 | 46 | 35 | 250 | 10 | 153 | 0.080 | 1,35 | 453 | 606 | 20 | 634 |
| EVOST 1250-V | 11.3 | 41 | 31 | 200 | 10 | 136 | 0.080 | 1,23 | 412 | 548 | 20 | 577 |
| EVOST 1250-V | 7.8 | 28 | 25 | 100 | 10 | 94 | 0.080 | 0,88 | 297 | 390 | 20 | 415 |

Tableau 2 : Données de puissance en mode refroidissement et chauffage

EVOST

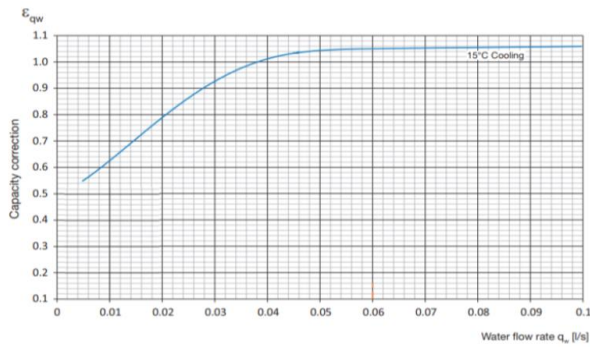


Diagramme 1 : Correction de la capacité en fonction du débit d'eau

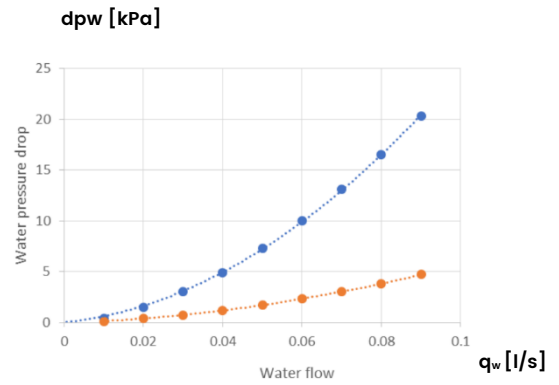


Diagramme 2 : Perte de charge sur le circuit d'eau de la batterie

| | | EVOST 1250,4 tuyaux - Perte de charge du circuit d'eau | | | | | | | | | |
|-------------|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Débit d'eau | | q _w [l/s] | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 |
| | Température de sortie de l'eau - Froid | T _{wo} [°C] | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| | Perte de pression de l'eau - Froid | dp _w [kPa] | 0.4 | 1.5 | 3 | 4.9 | 7.3 | 10 | 13.1 | 16.5 | 20.3 |
| | Température de sortie de l'eau - Chaud | T _{wo} [°C] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | Perte de pression de l'eau - Chaud | dp _w [kPa] | 0.1 | 0.4 | 0.7 | 1.2 | 1.7 | 2.3 | 3 | 3.8 | 4.7 |

Tableau 3 : EVOST 1250 – Perte de charge sur le circuit d'eau de la batterie à 4 tuyaux

Dimensionnement

Capacité de refroidissement de l'air : Pa

- Commencez par calculer la capacité requise pour l'espace défini, afin de maintenir la température choisie.
- Calculez la capacité de refroidissement fournie par l'air neuf pulsé. (Motive air)
- La capacité de refroidissement restante doit être comblée par le circuit d'eau de l'EVOST.

La formule pour calculer la capacité de l'air est la suivante :

$$Pa = q_a \times 1,2 \times \Delta t_{ra}$$

Dimensionnement pour t_r = 25°C avec :

q_a = Débit du motive air (air neuf pulsé)

Pa[W] = q_a [l/s] × 1.2 Δt_{ra} [k] et

Pa[W] = q_a [m³/h] × 0.33 Δt_{ra} [K]

Exemple :

Si le débit d'air pulsé est de 15,2 l/s et que la différence de température entre l'air ambiant et l'air pulsé est de Δt_{ra} = 10K, alors la puissance frigorifique de l'air est de 183W.

EXEMPLE DE DIMENSIONNEMENT

Refroidissement

Le long d'une façade sud, on considère quatre bureaux similaires avec des dimensions $w \times d \times h = 3,6 \times 3,4 \times 2,7$ m. Le besoin de refroidissement est de 65 W/m^2 , ce qui donne au total 795 W/bureau . Le débit d'air doit être de $15,2 \text{ l/s}$. La pression disponible dans la gaine principale est de 350 Pa . Voir le tableau 2.

Température ambiante choisie en été : 26°C .

La température de départ de l'eau de refroidissement est de 15°C et la température de retour sélectionnée est de 17°C .

La température de l'air pulsé de 15°C donne : $\Delta t_{ra} = 11\text{K}$.

La position de l'EVOST dans la façade assure un gradient de température ambiante de 2°C minimum.

Solution

Refroidissement

L'air pulsé qui maintient une température ambiante de 26°C a la capacité frigorifique suivante :

$P_i = 1,2 \times 15,2 \text{ l/s} \times 11 = 200,6 \text{ W}$. Le besoin de refroidissement restant $795 - 200 = 595 \text{ W}$ doit être refroidi par la batterie d'eau de l'EVOST.

Le tableau 2 donne pour l'EVOST-1250 et pour un débit d'air de $15,2 \text{ l/s}$ (350Pa), une capacité de refroidissement de l'eau de 552W à $\Delta T_{rw} = 10\text{K}$. En tenant compte du gradient de température de 2°C , le $\Delta T_{rw} = 12$. La capacité de refroidissement est donc de

$552 \times 12/10 = 662 \text{ W}$.

Le débit de l'eau de refroidissement est :

$$q_w = \frac{662 \text{ W}}{2 \times 4200} = 0,0788 \text{ l/s}$$

Suivant le diagramme 1, le débit d'eau $0,0788 \text{ l/s}$ donne 105% de la capacité nominale. La capacité compensée de la batterie d'eau de l'unité est donc de $662/1,05 = 630 \text{ W}$.

La capacité totale de refroidissement (air + eau) : $200,6 \text{ W} + 630 \text{ W} = 830,6 \text{ W}$.

La perte de charge sur le circuit d'eau conformément au diagramme 2 donne 16 kPa .

Solution

$1 \times \text{EVOST-E1.1-1250-4p-V}$ monté dans chaque pièce.

Chauffage

Chauffage par l'eau

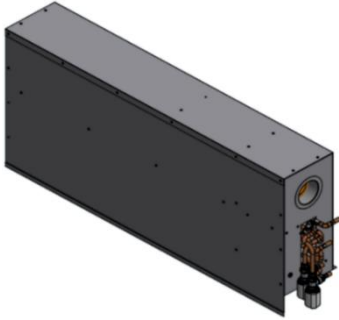
La méthode et les formules de calculs pour le chauffage sont les mêmes que pour le refroidissement.

La capacité de chauffage est indiquée dans le tableau 2.

Le débit d'eau se trouve dans les diagrammes 1-2.

EXEMPLE

EVOST E1.1 – 1250 – 4p – 55 – L – V



EVOST – intégré dans la façade

EVOST est un système efficace conçu pour être monté, de manière invisible, intégré dans la façade ou intégrée dans les plafonds.

EVOST assure le refroidissement, le chauffage et la ventilation. EVOST peut être livré avec des vannes de régulation et leurs servomoteurs, des raccords de tuyaux flexibles et une carte de connexion pour le système de contrôle de type *Regula Connect®*. Tous les organes de régulation de zone peuvent être intégrés en usine dans chaque unité EVOST, comme par exemple, des *Regula Combi®*, des détecteurs de température et de présence et la protection contre la condensation *Regula Secura®*.

L'EVOST est conçu pour être utilisé avec des pressions d'air élevées et des faibles débits d'air pulsé.

| Exigences | | | | |
|--|-----------------------------|--------------|----------------|----------------|
| Débit d'air primaire | q_a | 15,2 | 54,7 | l/s m³/h |
| Atténuation de la pièce | D_r | 4 | | dB |
| Pression primaire | p_{mot} | 350 | 350 | Pa |
| | | | Cooling | Heating |
| Température de l'air ambiant | t_r | 26 | 21 | °C |
| Temperature gradient in room | t_g | 2 | 0 | K |
| Température de l'air primaire | t_{ai} | 15 | 21 | °C |
| Température d'entrée de l'eau | t_{wi} | 15 | 55 | °C |
| Débit d'eau | q_w | 0,080 | 0,080 | l/s |
| Resultats | | | | |
| Différence de température, air ambiant et température moyenne de l'eau | Δt_{rw} | 12,2 | 32,9 | °C |
| Différence de temperature, circuit d'eau | Δt_w | 1,56 | 2,18 | °C |
| Capacité de refroidissement de l'eau | P_w | 638 | 1214 | W |
| Capacité de refroidissement de l'air | P_a | 237 | 0 | W |
| Capacité totale | P_{tot} | 857,7 | 1214 | W |
| Perte de pression de l'eau | dp_w | 16,5 | 3,8 | kPa |
| Perte de pression d'air totale dans le conduit | Δp_{pt} | 350 | 350 | Pa |
| Niveau de puissance acoustique | L_{wA} | 40 | | dB(A) |
| Niveau de pression acoustique | L_{pA} | 35 | | dB(A) |

PROPOSITION D'UN SYSTÈME DE RÉGULATION – EN PARTENARIAT AVEC LINDAB

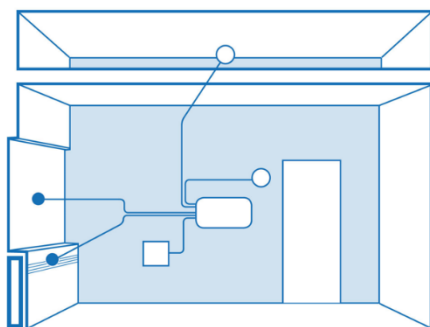
La régulation de zone est pré-montée d'usine dans chaque unité EVOST.

Les vannes de régulation et leurs servomoteurs sont fournis avec l'EVOST.

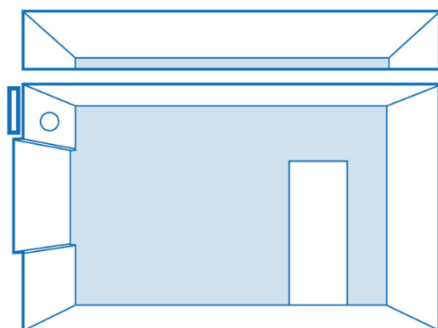
Regula Secura® intégré : La protection contre la condensation Regula Secura® peut être installée d'usine dans le produit. Voir la fiche produit "Regula Secura®".

Regula Connect® intégré : Le produit peut être équipé de la carte de connexion Regula Connect®. Voir la fiche produit "Regula Connect®".

L'unité de régulation zonale intégrée : le régulateur de température d'ambiance Regula Combi® peut être installé dans l'EVOST. Voir la fiche produit "Regula Combi®".



*Régulation traditionnelle :
DéTECTEURS de condensats / détecteurs de
température / régulateurs d'ambiance placés sur
les murs et le plafond.*



*Régulation avec EVOST :
Régulation d'ambiance préinstallée directement
sur nos appareils EVOST*

Exemple : EVOST-E1-1250-4p-54-L-V

Accessoires en option montés en usine

Regula Combi® – Régulateur d'ambiance
– Prémonté

Vanne + servomoteurs 24V NC On/Off
pour le refroidissement et le chauffage –
Prémontés

Regula Connect® Card Pascal par EVOST
– Prémonté

Regula Secura® Sécurité condensation
par EVOST – Prémonté

Accessoires optimaux

2x Tuyaux raccordement eau flexibles
L=400 mm + Connecteurs Tectite

4x Tuyaux avec une batterie 4 tubes

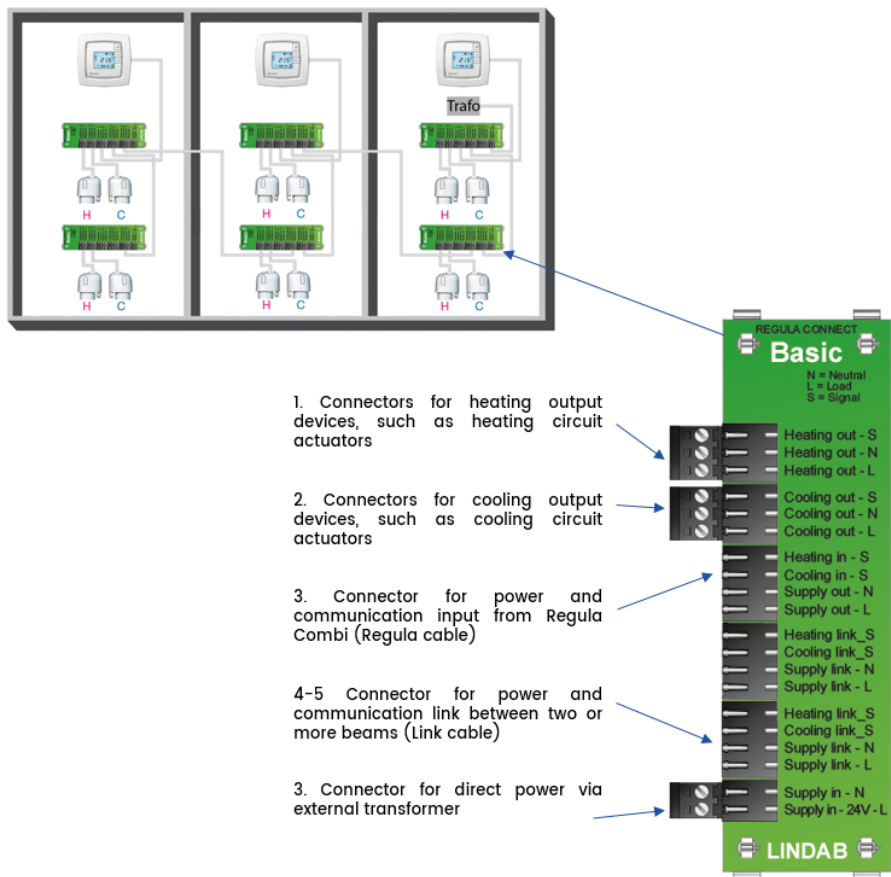
Contrôleur de débit d'air variable et
mesure de débit à ultrasons type
Ultralink FTCU – avec régulation
embarquée et connexion bus.

Centrale de traitement d'air avec
régulation embarquée. Les paramètres
de la CTA sont parfaitement adaptés aux
unités EVOST.

Système de contrôle

Le système de contrôle de la température ambiante s'adapte facilement aux différentes tailles de pièces et aux changements dans les divisions de la pièce. Tension d'alimentation 24V AC.

Lorsque les cloisons existantes sont déplacées, le système de contrôle peut être reconfiguré facilement.



1. Connectors for heating output devices, such as heating circuit actuators
2. Connectors for cooling output devices, such as cooling circuit actuators
3. Connector for power and communication input from Regula Combi (Regula cable)
- 4-5 Connector for power and communication link between two or more beams (Link cable)
3. Connector for direct power via external transformer

Fig 5. : Regula Connect Basic

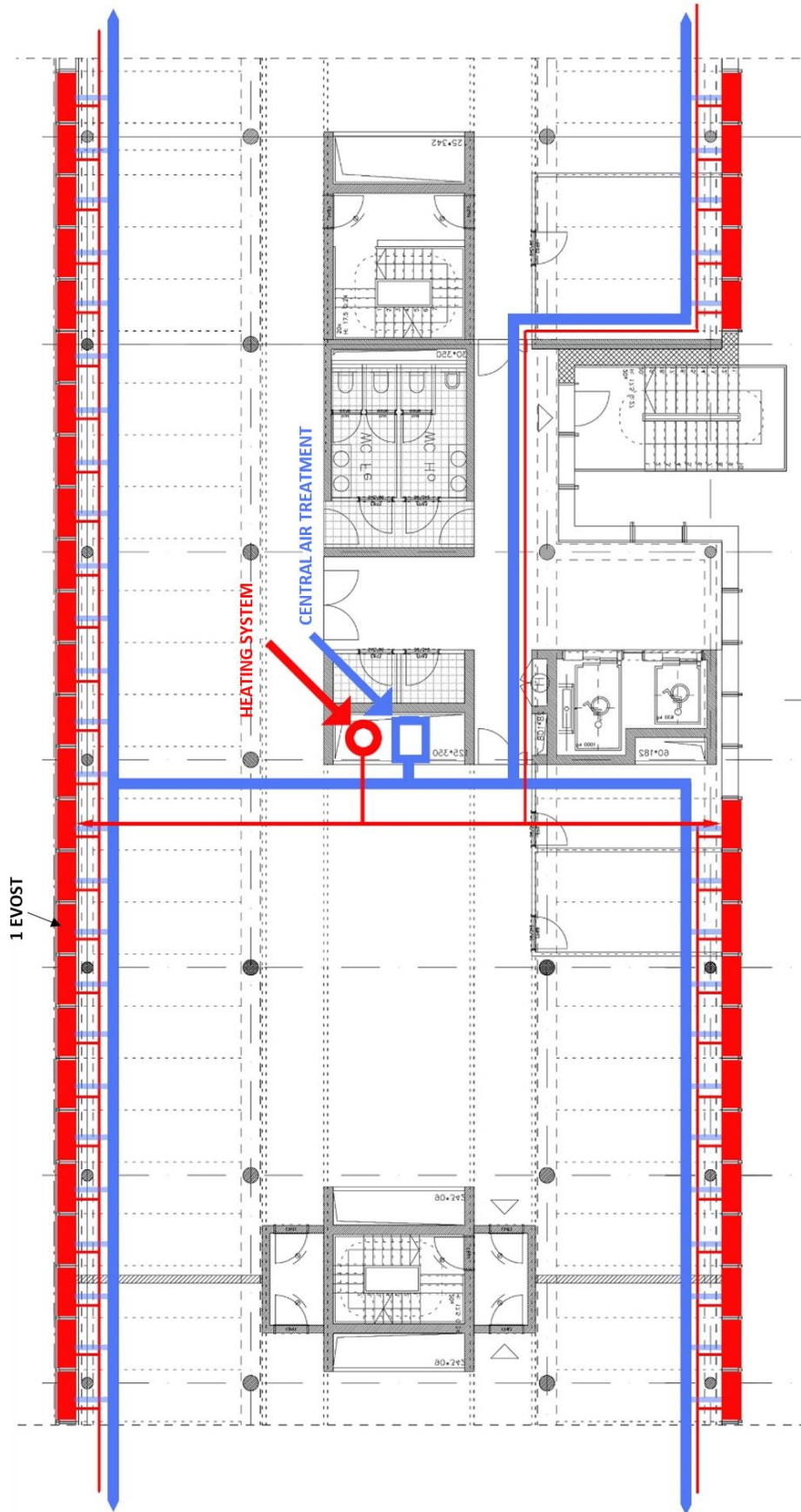


Fig. 6 : Étage type avec 1 EVOST dans chaque bureau individuel