



**Ventilation économe en énergie avec pompe à chaleur intégrée.**



## **GOLD RX/HC**

Un équipement tout en un :  
ventilation, chauffage et  
refroidissement

**Swegon** 

# GOLD RX/HC – Ventilation, chauffage et refroidissement dans une seule unité

La GOLD RX/HC est une unité de ventilation à récupération de chaleur qui intègre une pompe à chaleur réversible pour créer un climat intérieur à la fois confortable et énergétiquement performant.

Le chauffage et le refroidissement sont intégrés dans l'unité et dans les commandes par le biais d'une solution intelligente qui utilise totalement la récupération d'énergie passive.

Vous gagnez du temps sur le chantier car il y a moins d'équipements à installer, pas de conduites et moins de raccords.

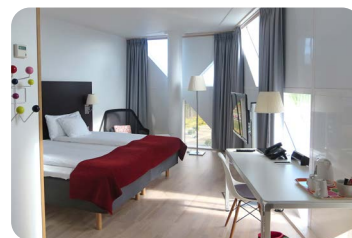
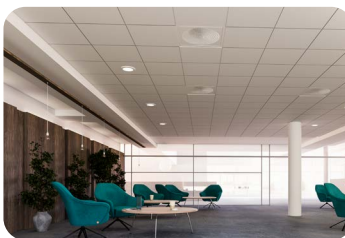
La GOLD RX/HC a uniquement besoin d'une alimentation électrique pour faire fonctionner le circuit du compresseur et les ventilateurs. Simple et rapide !

Moins de risque pour vous : un seul équipement, donc un seul fournisseur responsable de votre installation.

La GOLD RX/HC s'installe aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, avec un point d'accès unique pour utiliser toutes ces fonctions, y compris les commandes.

Il est important que les équipements de ce genre soient efficaces en termes de dégivrage, et en Europe et en Scandinavie, la GOLD RX/HC est proposée avec trois systèmes de dégivrage au choix, entièrement testés dans notre laboratoire.

Toutes les centrales de traitement d'air GOLD ont des performances certifiées Eurovent, elles sont testées en usine et portent le marquage CE.



## Ventilation, chauffage et refroidissement énergétiquement performants

La GOLD RX/HC est dotée de notre échangeur de chaleur rotatif haute performance qui fournit l'essentiel du chauffage tout au long de l'année.

Le fait que les batteries de la pompe à chaleur se trouvent de part et d'autre du rotor permet d'optimiser à la fois la récupération de l'énergie de chauffage et de refroidissement.

Le rotor est recouvert d'un revêtement à capacité de sorption qui transfère efficacement l'humidité.

Cela signifie qu'en été, il récupère à la fois le refroidissement perçu et latent pour réduire le plus possible la quantité d'électricité requise pour le refroidissement.

En hiver, le rotor et la pompe à chaleur sont utilisés de manière séquentielle pour récupérer encore davantage de chaleur dans l'air rejeté et la transférer dans la ventilation.

Par ailleurs, la GOLD RX/HC se caractérise par une plage de fonctionnement exceptionnellement large, continuant à produire de la chaleur jusqu'à des températures extérieures de  $-25^{\circ}\text{C}$ , et du refroidissement lorsqu'il fait jusqu'à  $35^{\circ}\text{C}$  dehors.

Le compresseur de la GOLD RX/HC est régulé par la vitesse et géré par l'exceptionnel système de régulation GOLD IQlogic afin de fournir une régulation en continu de la température de soufflage



## Systeme complet de pompe à chaleur DX

La GOLD RX/HC intègre un système DX complet. L'unité comprend les batteries DX réversibles, le compresseur à vitesse variable, les vannes d'expansion électroniques, la vanne quatre voies, le fluide frigorigène ainsi que tous les équipements de régulation et de sécurité ; tous ces éléments sont installés.

La GOLD RX/HC peut être utilisée à la fois dans les systèmes CAV et VAV.



## Point d'accès unique

Tous les réglages s'effectuent sur le terminal portable GOLD IQlogic qui, avec son interface conviviale, est très facile à utiliser.

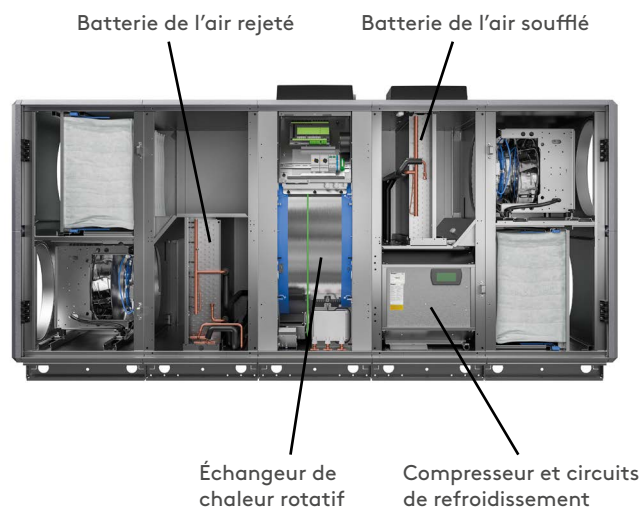
Les points de prise de mesure du fluide frigorigène et les voyants sont aisément accessibles. Les mesures peuvent être effectuées pendant le fonctionnement.



## Emplacement des batteries

L'échangeur de chaleur rotatif ne consomme que relativement peu d'électricité et permet de récupérer une grande quantité d'énergie, de sorte qu'il est pertinent d'utiliser le plus possible le rotor et de veiller à ce que le fonctionnement du compresseur n'en réduise pas les performances d'une manière quelconque. Pour cela, il faut que les batteries du circuit de la pompe à chaleur soient correctement positionnées de part et d'autre du rotor, comme illustré à droite. Cela se traduit par des valeurs Total COP et EER élevées, d'environ 30 et 11 respectivement.

L'espace important où se situent le filtre et la batterie permet de réduire la perte de charge et donc la consommation électrique.



## Conception mécanique

RX/HC se compose de trois sections. Une avec le rotor à sorption, une autre pour la batterie de l'air rejeté et la troisième pour la batterie de l'air soufflé, le compresseur et le panneau de commande.

Sur demande, la section RX/HC peut être fournie démontée pour simplifier le transport et l'installation.

Les unités RX/HC sont conçues et testées pour des températures ambiantes comprises entre  $-40^{\circ}\text{C}$  et  $+40^{\circ}\text{C}$ . La fonction pompe à chaleur résiste à des températures comprises entre  $-25^{\circ}\text{C}$  et  $+35^{\circ}\text{C}$ .

## Contrôle et régulation

Les commandes du chauffage/refroidissement se trouvent dans une armoire électrique séparée, à l'intérieur de l'unité, et sont contrôlées à partir du terminal portable IQNavigator de la centrale de traitement d'air GOLD.

Dans toutes les tailles, le circuit de fluide frigorigène contient un compresseur scroll à vitesse variable doté d'un moteur magnétique permanent à haute performance et d'un inverter DC qui régule la sortie.

Dans les tailles 040- 080, le circuit possède également un compresseur marche/arrêt du même genre, qui est utilisé de manière séquentielle avec le compresseur à vitesse variable.

## Performances énergétiques saisonnières élevées

La GOLD RX/HC affiche de bonnes performances en charge partielle, ce qui est important en raison de la variation de charge saisonnière. Au-delà d'offrir de bonnes performances de pointe, le rendement est encore meilleur pendant le reste de l'année.

Cela permet de réduire l'énergie totale consommée pour le chauffage et le refroidissement.

## Conformité

La GOLD RX/HC est conforme à l'ensemble des normes et réglementations en vigueur, et porte le marquage CE.

Tous les détails sont disponibles sur demande.



## Fluide frigorigène

Le circuit est correctement rempli en usine de fluide frigorigène R410a. Le fluide frigorigène est soumis aux critères du Règlement n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés.

Le volume de fluide pour chaque modèle est indiqué dans le tableau des performances disponible à la page suivante.

Au stade actuel des connaissances, le R410a n'a aucun impact sur la couche d'ozone et ne devrait être frappé d'aucune interdiction à l'avenir.

Le R410A possède un PRG de 2088.

La vérification des installations, l'obligation de déclaration et le dépistage périodique des fuites sont parfois requis par les autorités locales de contrôle.

## Alternatives de dégivrage

Grâce à des tests intensifs effectués dans notre laboratoire climatique, nous avons pu évaluer rigoureusement la fonction de chauffage dans différentes conditions hivernales, ce qui nous permet de garantir que la centrale GOLD RX/HC fonctionnera parfaitement pendant tout l'hiver.

Trois options de dégivrage sont disponibles en fonction des besoins de climatisation et de confort.

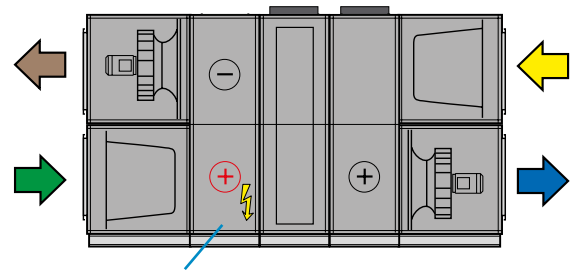
Notre programme de sélection AHU Design fournit de l'assistance pour opérer le bon choix. Les options sont décrites ci-dessous et à la page suivante.

## Inversion du circuit de réfrigération

Lorsque l'accumulation de givre au niveau de la batterie d'air rejeté atteint un seuil prédéfini, le système inverse le circuit de la pompe à chaleur pour chauffer la batterie et faire fondre le givre. Pendant ce bref laps de temps, l'air soufflé sera refroidi. En principe, cette méthode suffit pour les zones climatiques où la température hivernale descend jusqu'à  $-5^{\circ}\text{C}$ .

## Inversion du circuit de réfrigération + Batterie de chauffage électrique

Lorsque la méthode d'inversion est insuffisante, une batterie de chauffage électrique en option peut être placée devant l'échangeur de chaleur rotatif pour venir en appoint du chauffage en réchauffant l'échangeur de chaleur rotatif, et donc l'air rejeté. Au-delà de réduire le temps de dégivrage, cet ajout est recommandé dans les zones où il est prévu que la température extérieure soit inférieure à  $-5^{\circ}\text{C}$  et puisse descendre jusqu'à  $-10^{\circ}\text{C}$ .

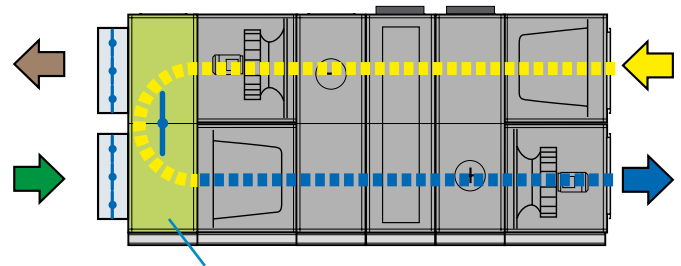


La batterie de chauffage électrique est installée dans le RX/HC (accessoire)

## Inversion du circuit de réfrigération + Section de recyclage

En alternative à la batterie électrique, une section de recyclage peut être installée du côté air extérieur/air rejeté de la centrale de traitement d'air ; se reporter au diagramme à droite.

Pendant le dégivrage, le registre de recyclage s'ouvre totalement et le registre d'air extérieur/air rejeté se ferme complètement. L'air extrait chaud est recyclé. La température augmente dans la batterie d'air rejeté. Cette méthode peut être utilisée lorsque les températures extérieures descendent jusqu'à  $-25^{\circ}\text{C}$ .



Section de recyclage d'air section RX/HC (accessoire)

Air extérieur   
 Air soufflé   
 Air extrait   
 Air rejeté

## GOLD RX/HC Performances

La GOLD RX/HC est disponible en version GOLD de la taille 011 à la taille 080, avec une puissance totale de refroidissement jusqu'à 140 kW.

Le tableau ci-dessous procure quelques données de base à titre d'information, mais pour un calcul exact des performances, il est recommandé d'utiliser notre programme de sélection AHU Design.

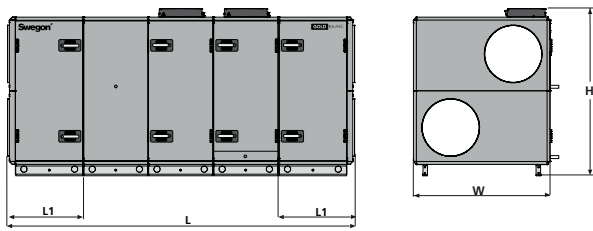
Outre les performances, le programme peut également calculer la consommation annuelle totale d'énergie.

Taille	Débit d'air pour SFPv 1,8 (m <sup>3</sup> /s)	Débit d'air min. (m <sup>3</sup> /s) <sup>1)</sup>	Puissance de refroidissement (kW) <sup>2)</sup>	Puissance de chauffage (kW) <sup>3)</sup>	Fluide frigorigène (kg)	Fusible recommandé (A)	EER <sup>2)</sup>	COP <sup>3)</sup>	EER total	COP total
011	0,89	0,45	14,8/8,2	44,0/4,1	6	16	4,7	3,5	12,4	40,6
012	0,97	0,50	15,9/8,9	47,4/4,8	8	25	4,6	3,5	12,4	37,9
014	1,48	0,75	24,2/13,6	72,0/7,9	8	25	5,3	3,6	14,1	37,0
020	1,53	0,75	25,0/14,1	74,1/8,4	10	25	4,4	3,4	11,8	33,0
025	2,07	0,95	33,7/19,1	100,1/11,5	10	25	4,4	3,4	11,7	33,0
030	2,10	0,95	34,1/19,4	101,4/11,8	13	32	4,9	3,4	12,8	32,3
035	3,12	1,50	51,2/28,5	152,0/16,4	15	50	4,5	3,2	12,7	32,9
040	3,30	1,10	53,8/30,3	159,7/18,3	17,5	50	4,9	3,3	13,5	32,6
050	4,22	1,40	68,8/38,9	204,4/23,2	17,5	63	4,3	3,1	11,5	33,4
060	4,25	1,50	69,3/39,2	205,7/23,5	20	63	3,9	3,0	10,5	29,0
070	5,51	2,00	90,5/50,5	268,8/28,7	25	63	4,0	2,9	10,8	30,0
080	5,52	2,10	90,6/50,6	269,2/28,8	30	80	4,0	2,9	10,8	29,9

<sup>1)</sup> Débit d'air minimum lorsque le compresseur fonctionne.

<sup>2)</sup> Pour une température extérieure de  $26^{\circ}\text{C}$ , une hygrométrie de 50 %, une température d'air extrait de  $22^{\circ}\text{C}$  et une température d'air soufflé de  $16^{\circ}\text{C}$ . Puissance de refroidissement : échange de chaleur rotatif/batterie HC.

<sup>3)</sup> Pour une température extérieure de  $-20^{\circ}\text{C}$ , une hygrométrie de 95 %, une température d'air extrait de  $22^{\circ}\text{C}$  et une température d'air soufflé de  $20^{\circ}\text{C}$ . Puissance de chauffage : échange de chaleur rotatif/batterie HC.



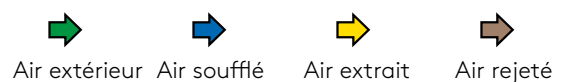
GOLD RX/HC	L		L1		W mm	H mm	mm	Max.	
	mm	kg	mm	kg				m³/s	m³/h
011	2989	737-835	647	135-175	1199	1471	500	1,10	3960
012	2989	765-868	647	146-189	1199	1471	500	1,40	5040
014	3210	934-1062	758	190-244	1400	1727	1000 x 400	1,65	5940
020	3210	964-1112	758	200-264	1400	1727	1000 x 400	2,10	7560
025	3391	1238-1426	848	249-333	1600	1911	1200x500	2,50	9000
030	3391	1300-1460	848	275-345	1600	1911	1200x500	3,20	11520
035	3772	1664-1894	1039	377-482	1990	2259	1 400 x 600	3,90	14040
040	3772	1740-1970	1039	390-495	1990	2259	1 400 x 600	3,90	14040
050	3892	2138-2396	1039	444-563	2318	2388	1600x800	5,00	18000
060	3892	2322-2580	1039	511-630	2318	2388	1600x800	6,50	23400
070	4362	3322-3592	1274	786-911	2637	2740	1800 x 1 000	7,50	27000
080	4362	3426-3840	1274	813-1010	2637	2740	1800 x 1 000	9,50	34200

## Échangeur de chaleur avant la pompe à chaleur

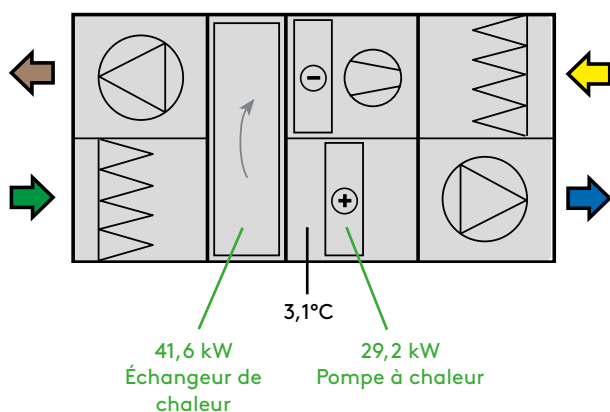
Récupérer l'énergie via un échangeur de chaleur rotatif est nettement plus efficace que « produire » du chaud et du froid au moyen d'une pompe à chaleur. Dans le cas d'une centrale de traitement d'air équipée d'une pompe à chaleur intégrée, la position des deux batteries par rapport à l'échangeur de chaleur est donc particulièrement importante. En positionnant les batteries de part et d'autre de l'échangeur de chaleur, la GOLD RX/HC récupère efficacement à la fois du chaud et du froid, et l'échangeur de chaleur peut être aussi utilisé en équipement primaire, la pompe à chaleur venant en appoint uniquement lorsque c'est nécessaire. Voici comment nous optimisons l'efficacité énergétique de la solution.

Dans d'autres solutions concurrentes, où les batteries de la pompe à chaleur sont assemblées dans un module compresseur d'un côté de l'échangeur de chaleur, la pompe à chaleur doit fonctionner de manière plus intensive tandis que l'échangeur de chaleur n'est pas exploité au maximum. Ce type de solution nécessite également un surdimensionnement de la capacité de refroidissement/chauffage et ne permet pas de récupérer l'énergie de refroidissement. Un simple calcul démontre la différence :

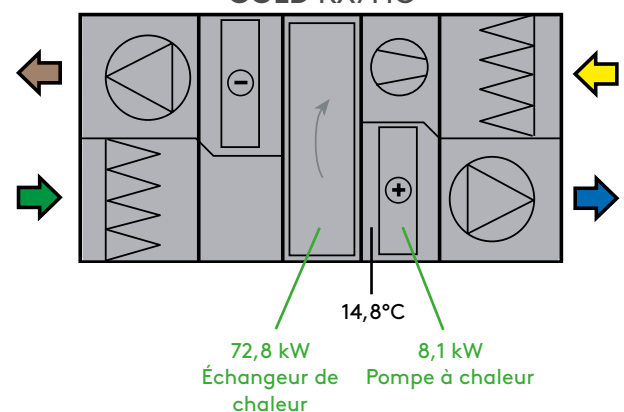
Exemple de calcul pour le chauffage :  
 Température extérieure -20°C.  
 Température d'air soufflé +20°C.  
 Température d'air extrait +22°C.



### Solution à module compresseur



### GOLD RX/HC



Les deux schémas montrent que les solutions à module compresseur doivent largement chauffer l'air soufflé via la pompe à chaleur. A contrario, avec la GOLD RX/HC, l'échangeur de chaleur rotatif répond aux besoins énergétiques en récupérant l'énergie de chauffage de l'air extrait, qui est en soi de l'énergie électrique gratuite. La pompe à chaleur peut ensuite faire l'appoint pour la partie manquante des besoins de chauffage.

# AHU Design

## Données techniques détaillées de notre programme de sélection

AHU Design, notre programme de sélection certifié Eurovent, fournit toutes les données dont vous avez besoin pour élaborer votre projet.

Le programme calcule avec précision la puissance de refroidissement et de chauffage ainsi que l'électricité requise pour faire fonctionner l'unité.

Les données de base ont été mesurées pour chaque taille d'équipement dans notre chambre climatique spécialement conçue à cet effet.

Des algorithmes complexes permettent de calculer heure par heure le chauffage, le refroidissement et la consommation électrique pour une année complète en fonction des données climatiques locales.

## Fonction dégivrage

En mode chauffage, la pompe à chaleur réduit la température de l'air extrait pour récupérer la chaleur. L'air extrait est refroidi en-dessous du point de givre, de sorte que l'humidité présente dans l'air gèle quand elle est en contact avec la batterie.

Avantage supplémentaire : la GOLD RX/HC possède un échangeur de chaleur rotatif qui récupère l'humidité de l'air extrait. L'air en contact avec la batterie est donc plus sec, ce qui réduit le givre.

Il est nécessaire d'éliminer le givre pour éviter que la perte de charge, en augmentant, réduise les performances.

Le dégivrage est automatique, adaptatif et régulé par une sonde de pression.

Pendant le dégivrage, le circuit de réfrigération s'inverse pour chauffer la batterie d'air rejeté. En s'additionnant à la chaleur présente dans l'air extrait, cela permet de faire fondre le givre dans la batterie.

La batterie d'air rejeté possède un sous-circuit de refroidissement qui retarde l'accumulation de givre, de sorte que l'intervalle entre deux séquences de dégivrage peut être allongé.

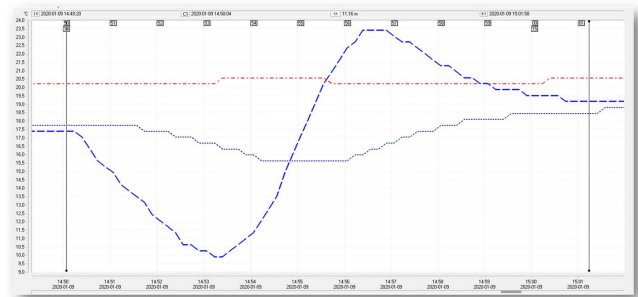
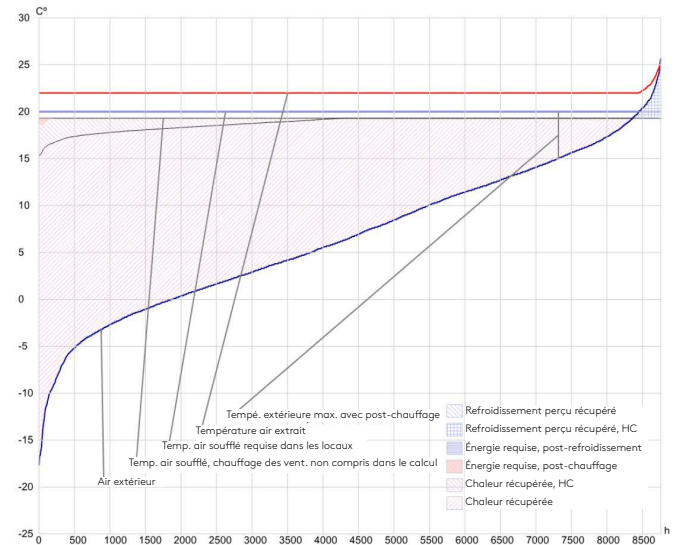
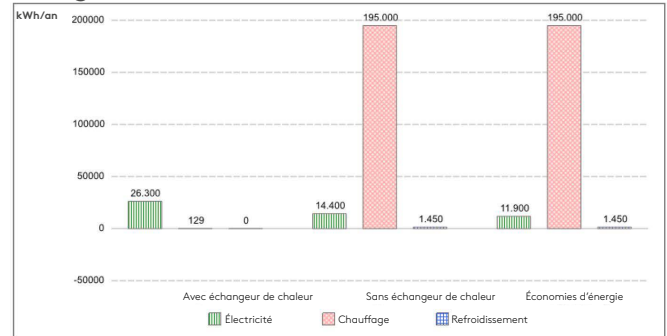
Cela signifie que l'air soufflé est refroidi, mais le dégivrage est rapide et efficace, et l'air soufflé n'est froid que très peu de temps.

La durée du dégivrage et la température la plus basse atteinte dépendent de différents paramètres, mais le délai est généralement de 3 à 5 minutes et la température ne descend pas en dessous de 10°C.

L'impact sur le confort dans la pièce est minime. Des tests grande nature ont démontré que pendant le dégivrage, la température d'air soufflé à l'entrée de l'unité de ventilation est généralement d'environ 5° au-dessus de la température de dégivrage en aval du ventilateur. Dans la zone occupée de la pièce, la température reste relativement stable, avec une baisse de moins de 1 degré.

La perte de puissance de chauffage est rapidement et aisément compensée par les sources de chaleur présentes dans la pièce.

## Énergie consommée



Dégivrage type montrant la baisse de température de l'air soufflé.

Feel good **inside**

