oventrop

Maison intelligente, Bâtiment intelligent

«i-Tronic» / «R-Tronic»
Économies d’énergie et optimisation de la qualité de l’air ambiant

THE CHEAPEST ENERGY IS WHAT YOU DON´T USE

Arthur H. Rosenfeld, physicien

Améliorer la qualité de l'air ambiant et économiser de l'énergie

Un climat ambiant optimal a un effet positif sur notre santé et notre efficacité.
Le confort intérieur est déterminé surtout par la température, l'humidité relative HR en % et la teneur en CO_2 en ppm (parties par million) de l'air.

Les produits Oventrop vous permettent d'améliorer la qualité de l'air ambiant, de réaliser des économies d'énergie et par extension des économies budgétaires.

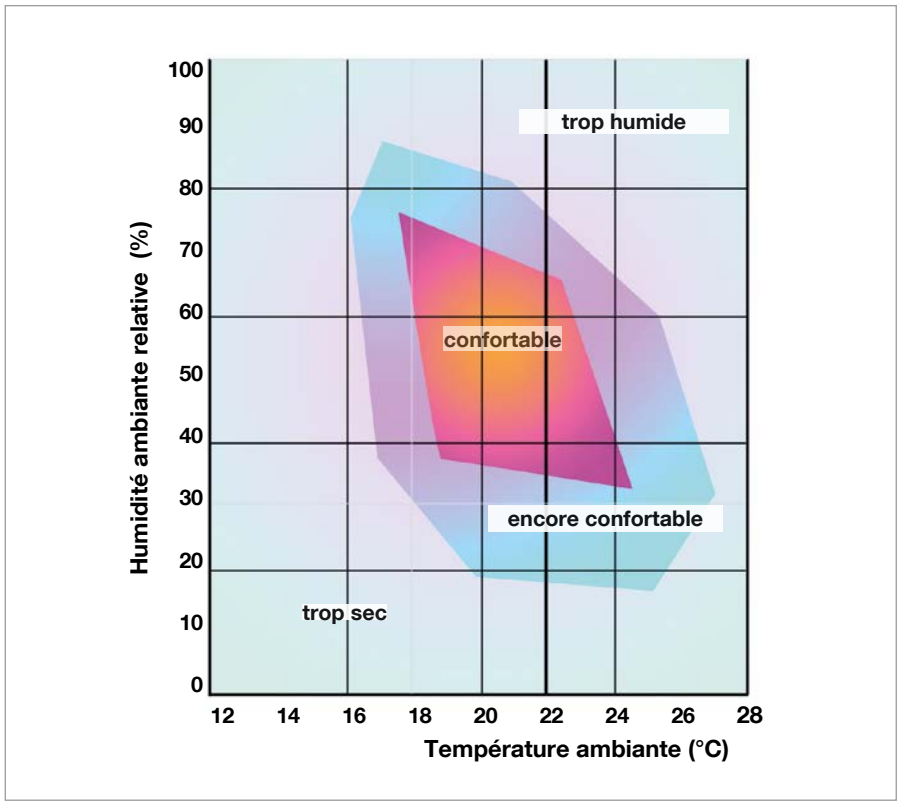


Illustration simplifiée de la zone de confort définie par l'humidité ambiante et la température ambiante

Qualité de l'air ambiant

Notre bien-être dépend pour l'essentiel de la température ambiante. Celle-ci peut être facilement adaptée aux exigences de confort et d'économie d'énergie à l'aide de thermostats d'ambiance, de radiateurs à équilibrage hydraulique et de systèmes de surfaces chauffantes et rafraîchissantes.

Notre bien-être est également influencé par l'humidité ambiante dépendante de la température. La température ambiante et l'humidité ambiante peuvent être représentées sur un diagramme de confort. La capacité de l'air ambiant à absorber la vapeur d'eau est déterminée par le taux d'humidité HR. A long terme, une valeur HR trop élevée peut entraîner des dégâts dus à l'humidité, par exemple sur des murs extérieurs froids. En aérant la pièce, les quantités excédentaires de vapeur d'eau sont évacuées et ces dégâts peuvent être évités. La fréquence de cette mesure dépend de la température extérieure, mais une valeur HR de 65% ne devrait pas être dépassée.

Enfin, la qualité de l'air ambiant est déterminée par la teneur en dioxyde de carbone(CO_2).

«i-Tronic» Indicateur d'ambiance

Le mesureur d'ambiance «i-Tronic TFC» avec capteur intégré permet de surveiller les principales variables climatiques de la pièce :

- Température ambiante en °C
- Humidité ambiante relative RH en %
- Dioxyde de carbone CO_2 en ppm

Le mesureur d'ambiance affiche les valeurs mesurées actuelles. L'amélioration de la qualité de l'air ambiant obtenue par une aération de la pièce peut être constatée immédiatement et permet à l'utilisateur d'aérer la pièce de manière économique du point de vue énergétique.

Pour cette raison, le mesureur d'ambiance «-i-Tronic TFC» constitue une mesure économique en termes d'énergie et de coûts pour assurer un air ambiant agréable et sain.

«i-Tronic TFC» Mesureur d'ambiance			
	Alimentation électrique	**Modèle**	**Référence**
	Bloc d'alimentation pour boîtiers encastrés (100-240V~/50-60 Hz)	avec fixation murale	1150683
	Transformateur secteur (100-240V~/50-60 Hz)	avec support de table	1150685
	Batteries rechargeables (2x AA NIMH) + électronique de charge intégrée dans le support de table + bloc d'alimentation pour charger les batteries	avec support de table	1150688

«R-Tronic» Indicateur/régulateur d'ambiance

Les moteurs radio «mote 320», sur radiateur par exemple, sont commandés par radio. Trois moteurs radio «mote 320» au maximum peuvent être appariés à un «R-Tronic» – jusqu'à huit moteurs radio «mote 320» peuvent être appariés aux modèles «R-Tronic» alimentés par secteur. Tous les réglages sont effectués au thermostat radio «R-Tronic» de façon confortable et l'état du système est affiché.

Des températures de consigne réglables et des profils horaires permettent une régulation optimale de la température ambiante. En fonction du modèle, l'humidité de l'air et la concentration en CO2 sont affichées en plus et peuvent être influencées de manière ciblée (par exemple aération par ouverture de la fenêtre).

Accessoires	
Bloc d'alimentation à encastrer avec fixation murale	
Référence	1150692
Transformateur secteur avec support de table	
Référence	1150694

«R-Tronic RT B»	«R-Tronic RTF B»	«R-Tronic RTFC K»
Référence 1150680	Référence 1150681	Référence 1150682/84
TEMPÉRATURE	TEMPÉRATURE, HUMIDITÉ	TEMPÉRATURE, HUMIDITÉ, DIOXYDE DE CARBONE
Régulation de la température ambiante avec profils horaires	Régulation de la température ambiante avec profils horaires – Sonde d'humidité intégrée et affichage de l'humidité relative HR en %	Régulation de la température ambiante avec profils horaires – Sonde d'humidité intégrée et affichage de l'humidité relative HR en % – Sonde pour la mesure de la teneur en CO_2 et affichage de la concentration CO_2 en ppm
Alimentation électrique par piles, en option à l'aide d'un bloc d'alimentation ou d'un transformateur secteur (à commander séparément)		Alimentation électrique à l'aide d'un bloc d'alimentation à encastrer ou d'un transformateur secteur (100-240V~/50-60 Hz)

«mote 320» avec raccordement fileté M 30 x 1,5	«mote 320» avec fixation à griffes
Référence1150665	Référence 1150675

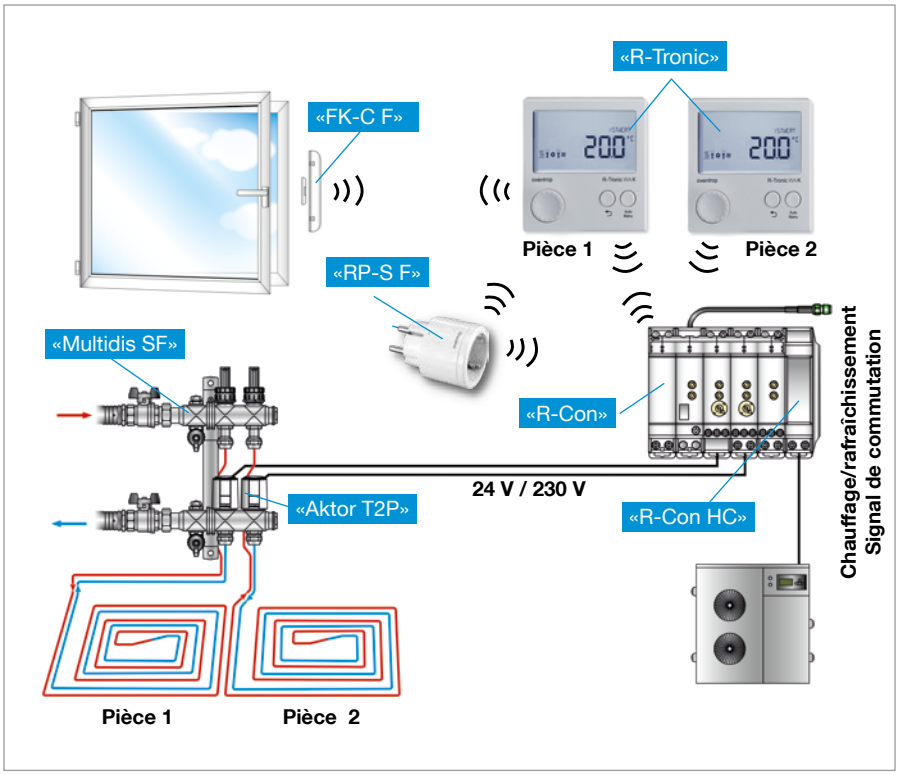


Schéma d'installation

«R-Con» Récepteur radio

Récepteur radio électronique multi-canal pour la régulation de la température ambiante de jusqu'à huit zones de chauffage indépendantes d'après des programmes horaires réglables aux thermostats radio «R-Tronic RT B», «R-Tronic RTF B» et «R-Tronic RTFC K». La commande se fait par le menu du thermostat radio.

Fonctions sélectionnables :

- Module de gestion de circulateur avec temps d'anticipation et temps de marche résiduelle réglables
- Module de gestion de brûleur pour la demande de chaleur à la chaudière
- Régulation tout ou rien
- Régulation PWM pour surfaces chauffantes
- Commutation chauffage/ rafraîchissement

Les fonctions sont sélectionnées à l'aide du commutateur rotatif sur le récepteur radio.

Des moteurs électrothermiques «Aktor T 2P» 24 V ou 230 V peuvent être raccordés aux huit canaux (charge de commutation par canal 4A / 250 V AC).

«R-Con HC» Module d'extension chauffage/ rafraîchissement pour récepteur radio «R-Con»

Le module d'extension est relié au récepteur radio «R-Con» et permet la commutation de «chauffage» à «rafraîchissement»par un signal de commutation. Le signal de commutation peut par exemple être exploité par des pompes à chaleur réversibles standards.

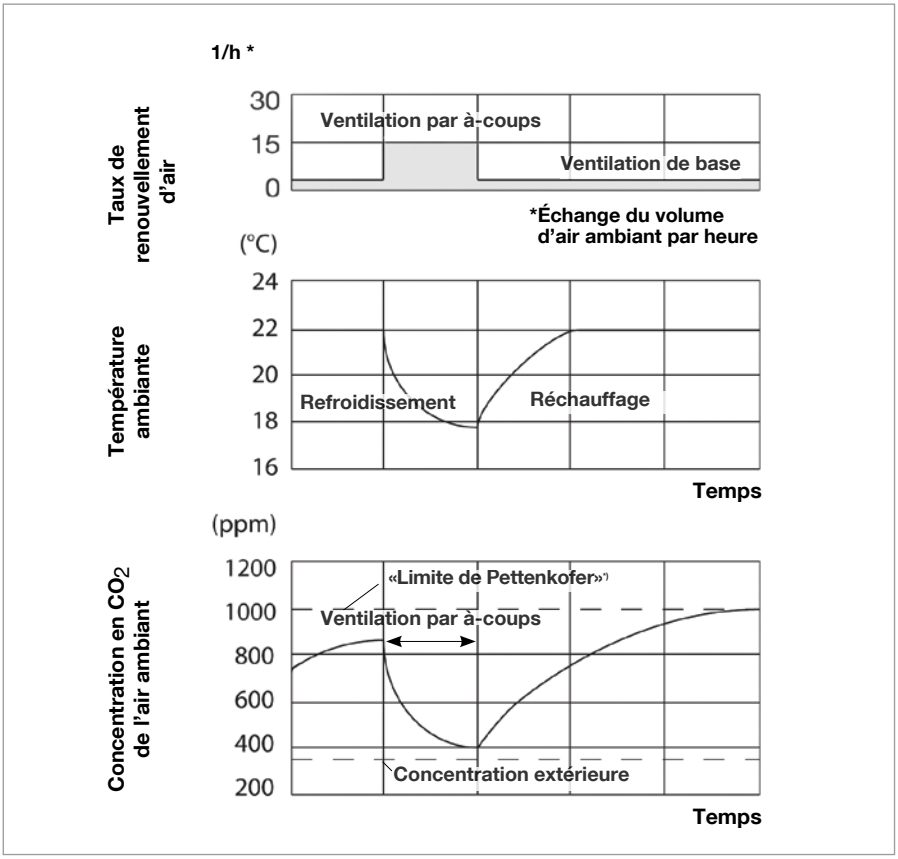
«R-Con» Récepteur radio	
Référence	1150770/1/2/3

«R-Con HC» Module d'extension	
Référence	1150775

«FK-C F» Contact de fenêtre radio	
Référence	1153070

«RP-S F» Répéteur radio	
Référence	1150699

Boîtier de protection pour «R-Con»	
Référence	1150776



Effet de l'aération par fenêtre effectuée par l'utilisateur sur la température ambiante et la teneur en CO_2 de l'air ambiant (exemple)

Mesures pour l'amélioration de l'air ambiant et la réduction de la consommation d'énergie à faibles coûts d'investissement

Les pertes de chaleur causées par l'aération d'une pièce ne peuvent pas être réduites indéfiniment étant donné qu'un minimum d'aération doit être assuré. Pour cette raison, un taux minimum de renouvellement d'air de 0,6-0,7 h-1 est fixé par la Loi sur l'Économie d'Énergie. Pour y parvenir, l'utilisateur peut avoir recours à différentes mesures d'aération.

L'ouverture des fenêtres constitue une mesure très simple. Des taux de renouvellement d'air jusqu'à 15 h-1 peuvent être atteints par l'ouverture complète des fenêtres. Une amélioration peut ainsi être obtenue après seulement quelques minutes.

L'utilisateur doit mettre en œuvre ces mesures d'aération en minimisant la consommation d'énergie. Il est aidé en cela par l'affichage des valeurs CO_2 et HR et leur affectation à une ambiance intérieure optimale. Les valeurs suivantes sont fixées par la directive VDI 6022-3: $CO_2 \leq 1000$ ppm («limite de Pettenkofer») HR environ 30-65 %.

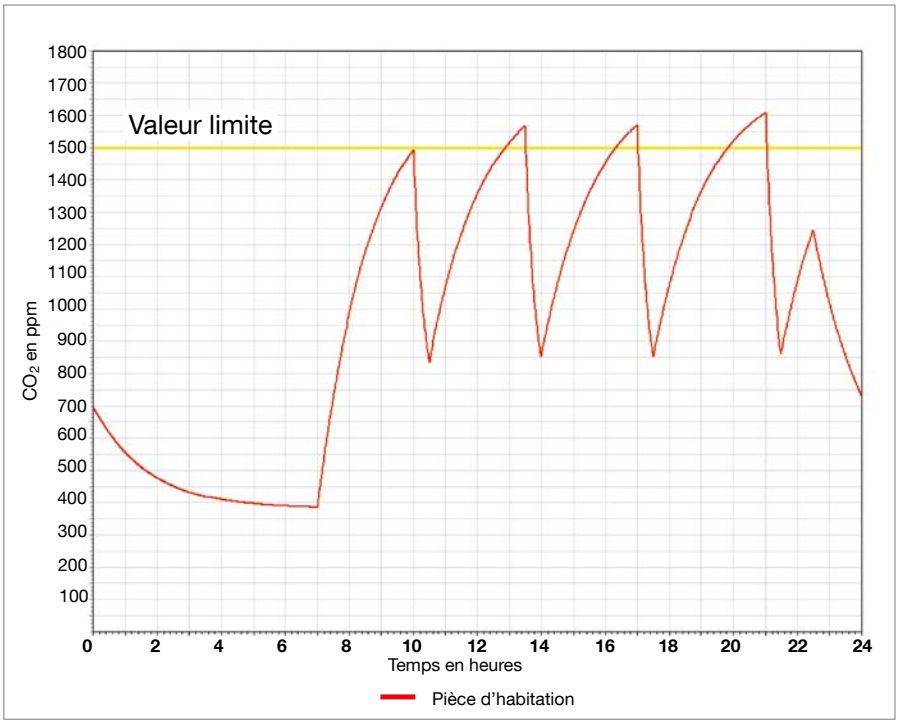
L'aération par ouverture de fenêtre peut cesser dès que les valeurs mesurées se trouvent à nouveau dans cette plage conseillée. Le système de chauffage n'a ensuite besoin de chauffer que l'air frais. La chaleur accumulée dans les murs et dans les aménagements intérieurs reste en grande partie conservée.

En combinant la régulation de la température ambiante et les mesures d'aération, on peut réaliser une plus grande économie d'énergie par rapport aux systèmes dans lesquels les valeurs climatiques sont ignorées.

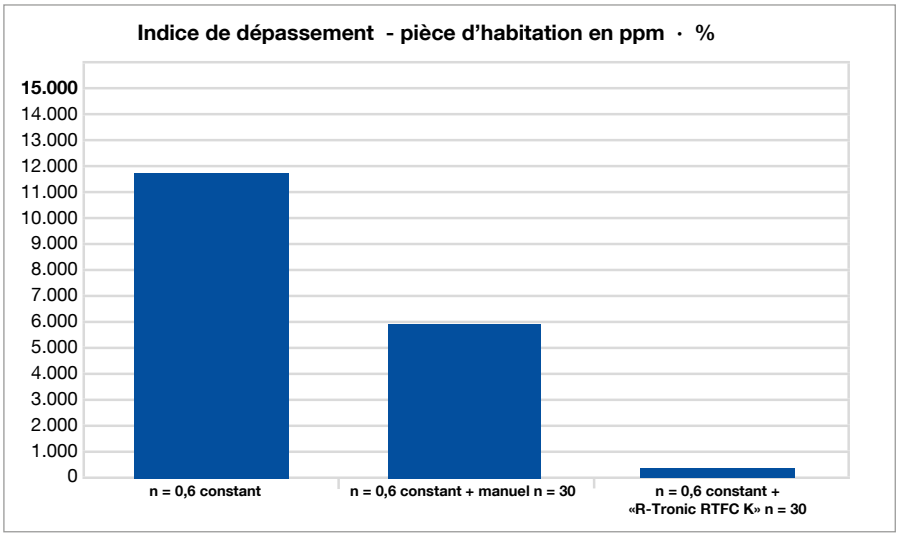
«Limite de Pettenkofer»

La «limite de Pettenkofer» est une valeur qui se rapporte à la concentration en CO_2 dans l'air ambiant..Si cette valeur est dépassée, la qualité de l'air diminue et les occupants de la pièce présentent des symptômes de fatigue. **À l'intérieur, une valeur de 1000 ppm (parts per million) est considérée comme acceptable.**

Évaluation énergétique de l'indicateur/régulateur d'ambiance «R-Tronic RTFC K»



Courbe temporelle de la concentration en CO_2 lors de l'utilisation du «R-Tronic RTFC K»



Indice de dépassement en ppm · % pour une pièce d'habitation avec un renouvellement d'air de base n=0,6 1/h

Consommation d'énergie: «R-Tronic RTFC K» Indicateur/régulateur d'ambiance par rapport à d'autres concepts de régulation

Concept de régulation	Régulation de la température		Énergie supplémentaire (par ventilation par à-coups trop longue)	∑ Régulation de la température + ventilation par à-coups	
	Bâtiments neufs	Bâtiments existants		Bâtiments neufs	Bâtiments existants
Indicateur/régulateur d'ambiance «R-Tronic RTFC K»	Référence (100 %)				
Thermostat standard	119,3 %	124,8 %	4,3 %	123,6 %	129,1 %
Thermostat de radiateur électronique (standard avec influence de la température du fluide de chauffage)	105,5 %	105,5 %	4,3 %	109,8 %	109,8 %

L'indicateur/régulateur d'ambiance Oventrop «R-Tronic RTFC K» permet d'améliorer la qualité de l'air ambiant et d'économiser de l'énergie.

L'étude - **Evaluation énergétique du régulateur d'ambiance «R-Tronic»** - réalisée par Prof. Dr.-Ing. Rainer Hirschberg (expert agréé et assermenté pour la technique du chauffage, de l'air ambiant et du sanitaire) présente ces avantages, entre autres dans les pièces de maisons d'habitation.

Ci-après les résultats essentiels de l'étude :

1. Qualité de l'air

La concentration en CO_2 est mesurée par le thermostat «R-Tronic RTFC K» et tout dépassement supérieur ou inférieur de la valeur limite préréglable est affiché. L'utilisateur est ainsi informé sur le début et la fin d'une aération nécessaire de la pièce pour maintenir la qualité de l'air.

Afin de mieux pouvoir définir les valeurs de CO_2 comme indicateur pour la qualité de l'air, l' «indice de dépassement» s'est imposé. Celui-ci est défini par le produit de la valeur moyenne de dépassement (concentration moyenne en CO_2 en ppm moins la valeur de référence de 1500 ppm) et de la fréquence de dépassement (la période exprimée en pourcentage pendant laquelle la concentration en CO_2 dépasse la valeur de référence sur une période totale de 24 h).

Utilisé correctement avec des valeurs inférieures à 1000 ppm ·%, le «R-Tronic RTFC K» permet donc un réglage optimal de la qualité de l'air en matière de concentration en CO_2.

2. Économies d'énergie

Le concept de régulation du «R-Tronic RTFC K» (thermostat radio et moteur séparés) exclut l'influence de la température du fluide de chauffage. Le coefficient énergétique déterminé dans l'étude est nettement inférieur à celui selon DIN V 18599-10 pour des régulateurs PI avec fonction d'optimisation. L'étude a montré qu'environ 29,1% d'énergie peuvent être économisé par rapport aux thermostats standards montés sur les radiateurs dans des bâtiments existants.

Climat ambiant

Hydraulique

Stations
Ballons d'eau chaude
Tubes

Eau potable

Mazout
Gaz
Énergie solaire

Smart Home
Smart Building

Sous réserve de modifications techniques.
Les utilisateurs privés peuvent acquérir nos produits auprès de leur installateur local.

Remis par :

oventrop

Oventrop GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939 Olsberg, Allemagne
Tél. +49 2962 82 0
Fax +49 2962 82 450
E-mail mail@oventrop.com
Internet www.oventrop.com

Oventrop S.à.r.l.
«Parc d'activités
les coteaux de la Mossig»
1 rue Frédéric Bartholdi
F-67310 Wasselonne, France
Tél. 03.88.59.13.13
Fax 03.88.59.13.14
E-mail mail@oventrop.fr
Internet www.oventrop.fr

Imprimé sur du papier exempt de chlore et d'acide..
GP 316-FR/20/06.2019/MW