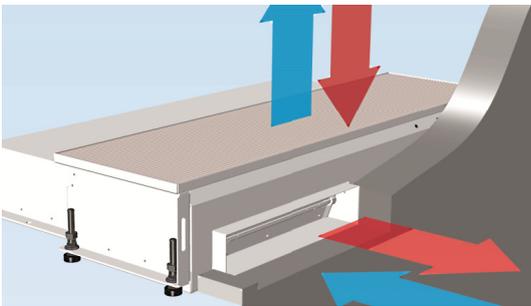


Documentation technique

Systemes air-eau LTG

Appareils de ventilation décentralisé FVP *pulse*

pulse
ventilation



Installation en faux-planchers

Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Traitement d'air ambiant LTG
Systèmes air-eau
Diffuseurs d'air
Distribution d'air

Table des matières

	Page
Utilisation, montage, emplacement, spécifications, conception, versions	4
Avantages, mode de fonctionnement	5
Dimensions	6
Données techniques	7
Exemples de conception	8
Concepts de ventilation	10
Régulation et commande	12
Montage	20

Remarques

Les dimensions dans cette documentation technique sont renseignées en mm.

Les tolérances des cotes indiquées dans cette documentation correspondent à la norme DIN ISO 2768-vL. Les tolérances spéciales indiquées sur le schéma sont applicables pour la grille de soufflage.

LTG Decentral

Systèmes de ventilation décentralisés

Flexible et éco-énergétique !

Systèmes de ventilation décentralisés avec récupération de chaleur hautement efficace.

Les appareils de ventilation de façades décentralisés offrent aux architectes et concepteurs un haut rendement et une flexibilité unique.

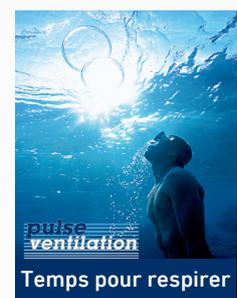
Toute la ventilation est décentralisée. Soufflage et reprise d'air sont dirigés via la façade et traités. Un récupérateur de chaleur intégré et hautement efficace minimise les pertes calorifiques et frigorifiques et assure ainsi des coûts énergétiques bas.

Sans unité centrale, ils représentent souvent la seule solution de qualité pour la rénovation écoénergétique des bâtiments existants. Mais sont également, pour des constructions nouvelles une solution innovatrice et éco-énergétique pour une climatisation individuelle et adaptée aux besoins.

La LTG Aktiengesellschaft propose des unités pour une climatisation décentralisée pour toutes situations de montage : plafond, façade, faux plancher.

Avantages

- Pas de centrale de climatisation ou système de gaines
- Réduction des coûts de construction et espace efficacement utilisé en raison de la possibilité d'une faible hauteur d'étage
- Utilisation facile par les utilisateurs grâce à la régulation individuelle
- Grande efficacité énergétique grâce à une ventilation appropriée et une récupération de chaleur
- Dernière innovation :
Solution décentralisée avec flux d'air pulsé avec le nouveau système FVPpulse PulseVentilation



Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVP*pulse*

Utilisation

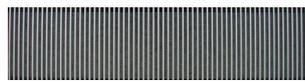
FVP*pulse* est un appareil de ventilation décentralisé 4-tubes pour le montage en faux plafonds, conçu pour la ventilation et l'extraction de l'air des espaces directement via la façade ainsi que le chauffage et le refroidissement d'air neuf avec récupération de chaleur, hautement efficace. Cet appareil de ventilation décentralisé est parfaitement adapté aux zones ayant des exigences élevées au niveau de la qualité de l'air et du confort thermique.

Montage, emplacement

Montage en faux plafonds, d'une hauteur totale de 225 mm mini. (version en acier inoxydable) en plaçant une dalle (p.ex. de 38 mm) avec revêtement de 14 mm et d'une hauteur de 175 mm mini., si le revêtement de sol est posé directement sur le module de ventilation. Grâce à ses composants inférieurs au niveau du plancher, le FVP*pulse* peut être utilisé dans des pièces avec des façades entièrement vitrées. Pour répondre aux différentes exigences optiques, trois types de grilles sont disponibles.



Grille en acier inoxydable



Grille en aluminium enroulable



Grille en aluminium



Avantages

- Climatisation avec une efficacité de ventilation et un confort thermique par la ventilation pulsée
- Solution économique grâce aux faibles coûts d'investissement et de fonctionnement
- Une seule ouverture en façade, intégration architecturale aisée, sans risque de court-circuit d'air
- Grande fiabilité grâce à la construction et aux concepts de régulation innovants

Spécifications

Tous les composants sont conformes à la norme VDI 6022.

Caisson

En tôle d'acier galvanisée, recouvert de noir dans la partie apparente et découpé pour le passage des conduites d'eau et d'électricité.

Echangeur de chaleur

En alliage d'aluminium résistant à la corrosion (EN AW 8006). Filetage intérieur du raccordement d'eau G 1/2". Pression de fonctionnement autorisée côté eau 12 bars, système 4 tubes.

Récupérateur de chaleur

Régénérateur hautement efficace de la classe H1 selon DIN EN 13053. Les ailettes sont en alliage d'aluminium résistant à la corrosion (EN AW 8006). Grâce à la température moyenne de surface variable du régénérateur, le gel, en mode de fonctionnement cyclique, n'est pas possible. Récupération de chaleur jusqu'à 90 % en fonction de la durée du cycle. Filtre d'air pour air neuf et air extrait.

L'appareil de ventilation est équipé d'un filtre d'air neuf (classe F7) et d'un filtre d'air extrait (similaire G2), avec plaque signalétique indiquant le type de filtre, l'intervalle des entretiens ainsi que la date du dernier changement de filtre.

Ventilateur

Ventilateur radial silencieux avec moteur électrique éco-énergétique, hautement efficace (classe SFP-1, < 500 W/m³/s).

Volet en façade / étanchéité à l'intérieur de l'appareil

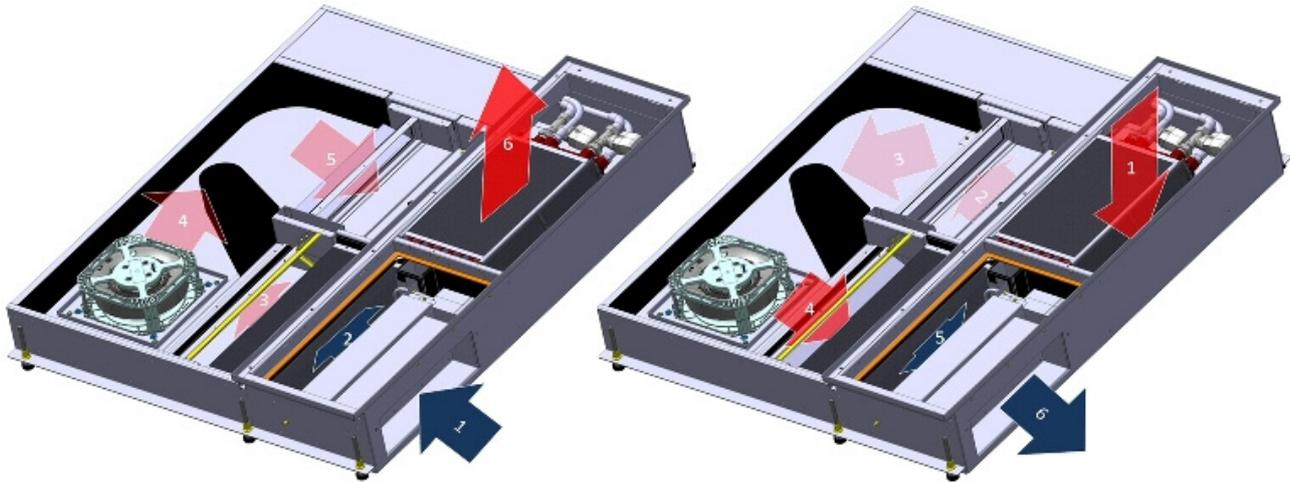
En cas de panne de courant, le volet en façade se ferme automatiquement (VDMA 24390) grâce aux actionneurs des condenseurs. Débit de fuite (à la périphérie du volet) classe 3

Isolation sonore et thermique

En fibre de verre, résistante à l'abrasion. Les arêtes de coupe sont protégées contre la migration des fibres. Les silencieux sont en matières isolantes, non inflammables avec un revêtement lisse et résistant à l'abrasion.

Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Conception de l'appareil, mode de fonctionnement



ASPIRATION (en hiver)

ASPIRATION en hiver (mode de soufflage)

Fonction : le récupérateur de chaleur étant encore chaud du fait de l'expiration, un cycle « d'aspiration » démarrera. L'air neuf froid est donc aspiré par l'ouverture dans la façade et le filtre de soufflage.

1. L'air neuf passe à travers le récupérateur de chaleur et se chauffe ainsi (2)
2. Ensuite il entre par le volet dans la chambre d'aspiration du ventilateur (niveau inférieur)
3. Le ventilateur électrique pulse l'air de la chambre d'aspiration (niveau inférieur) vers la chambre de pression (niveau supérieur)
4. L'air de soufflage afflue au niveau supérieur à travers le silencieux
5. L'air de soufflage entre au niveau supérieur à travers du volet dans la gaine de soufflage
6. Après la gaine de soufflage l'air est refroidi ou chauffé par l'échangeur de chaleur et soufflé par un diffuseur.

Une inversion des flux est réalisée par le basculement du volet.

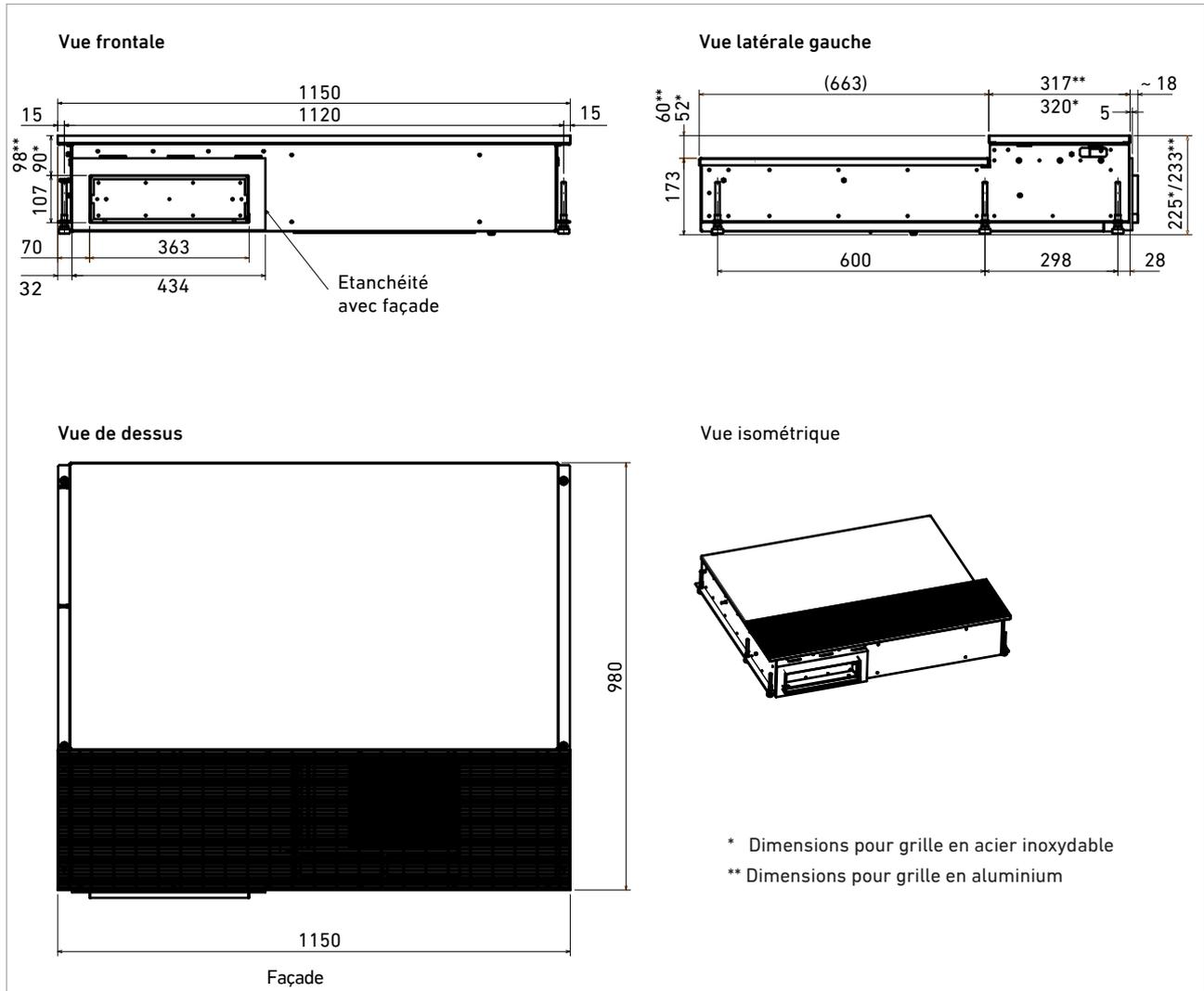
EXPIRATION (en hiver)

EXPIRATION en hiver (mode de reprise d'air)

1. L'air de la pièce est aspiré au travers du by-pass de l'échangeur de chaleur et du filtre d'air extrait
2. Par le volet, il arrive dans la chambre d'aspiration (niveau inférieur)
3. Dans la chambre d'aspiration il s'écoule vers le ventilateur électrique (niveau inférieur)
4. Le ventilateur électrique refoule l'air de la chambre d'aspiration (niveau inférieur) vers la chambre de pression (niveau supérieur)
5. Par le volet, l'air chaud extrait arrive au récupérateur de chaleur où il libère son énergie
6. L'air extrait est ensuite évacué à l'extérieur par l'ouverture de façade

Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Dimensions



Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Données techniques système 4-tubes, durée de cycle 2 x 20 s

P _{el} ⁴⁾	L _{WA}	V	Mode chauffage				Mode refroidissement				w _{OH}	w _{OK}
			Q _{H,ges} ¹⁾	Q _{H,Raum} ¹⁾	T _{H,ZU} ¹⁾	T _{H,RL} ¹⁾	Q _{K,ges}	Q _{K,Raum}	T _{K,ZU}	T _{K,RL}		
[W]	[(dB(A))]	[m ³ /h]	[W]	[W]	[°C]	[°C]	[W]	[W]	[°C]	[°C]	[kg/h] / [kPa]	[kg/h] / [kPa]
25	45	240 ³⁾	–	–	–	–	-885 ³⁾	-405 ³⁾	21 ³⁾	21 ³⁾	100 / 2	160 / 4
17	41	200 ³⁾	–	–	–	–	-796 ³⁾	-396 ³⁾	20 ³⁾	20 ³⁾		
12	37	160 ³⁾	–	–	–	–	-688 ²⁾	-370 ³⁾	19 ³⁾	20 ³⁾		
25	45	120	2167 ¹⁾	807 ¹⁾	42 ¹⁾	50 ¹⁾	-572 ²⁾	-336 ²⁾	20 ²⁾	18 ²⁾		
17	41	100	1916 ¹⁾	782 ¹⁾	46 ¹⁾	51 ¹⁾	-496 ²⁾	-296 ²⁾	19 ²⁾	17 ²⁾		
12	37	80	1633 ¹⁾	727 ¹⁾	52 ¹⁾	52 ¹⁾	-409 ²⁾	-249 ²⁾	19 ²⁾	17 ²⁾		
8	32	60	1324 ¹⁾	644 ¹⁾	54 ¹⁾	53 ¹⁾	-313 ²⁾	-193 ²⁾	17 ²⁾	17 ²⁾		

- 1) Lors d'une température d'entrée d'eau de 60° C, d'une température extérieure de -12° C, d'une température ambiante de 22° C, taux de récupération de chaleur entre 76...82 % en aspiration libre sans perte de charge externe
- 2) Lors d'une température d'entrée d'eau de 16° C, d'une température extérieure de 32° C, d'une température ambiante de 26 °C, en fonctionnement sans condensation, taux de récupération de chaleur entre 78...82 % en aspiration libre sans perte de charge externe
- 3) Ventilation hybride : l'air extrait peut s'échapper en été par des fenêtres entr'ouvertes. Dans ce cas, l'appareil fonctionne en continu en mode soufflage. Il se produit donc un doublement de la puissance frigorifique ambiante, un doublement du volume d'air neuf avec un niveau acoustique constant, mais sans récupération de chaleur possible
- 4) Puissance électrique absorbée y compris la régulation en mode de ventilation

Légende

- P_{el} – Puissance électrique absorbée du ventilateur
- L_{WA} – Niveau de puissance sonore ± 3 dB(A)
- V – Débit d'air
- Q_{H,ges} – Puissance calorifique de l'appareil y compris la récupération de chaleur
- Q_{H,Raum} – Puissance calorifique ambiante disponible
- T_{H,ZU} – Température de soufflage en mode chauffage
- T_{H,RL} – Température de retour d'eau en mode chauffage
- Q_{K,ges} – Puissance frigorifique de l'appareil y compris la récupération de chaleur
- Q_{K,Raum} – Puissance frigorifique ambiante disponible
- T_{K,ZU} – Température de soufflage en mode refroidissement
- T_{K,RL} – Température de retour d'eau en mode refroidissement
- w_{oh} – Quantité d'eau nominale en mode chauffage
- w_{ok} – Quantité d'eau nominale en mode de refroidissement

Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Exemples de conception

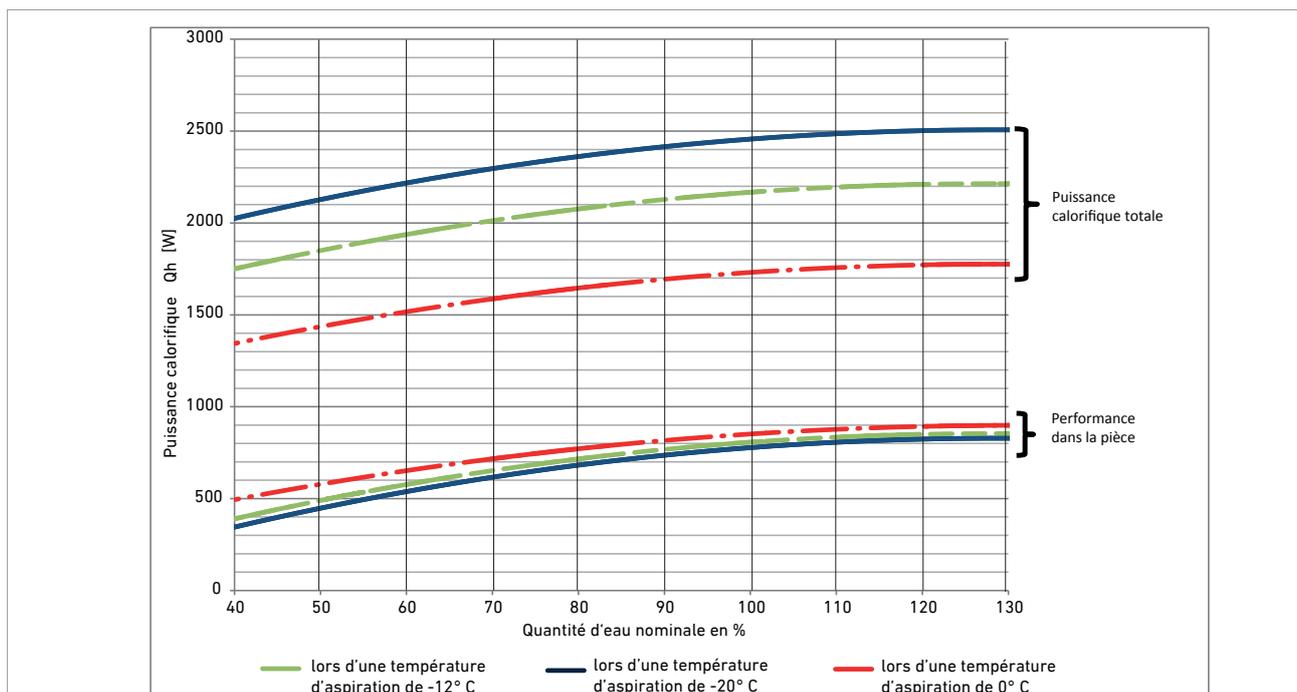
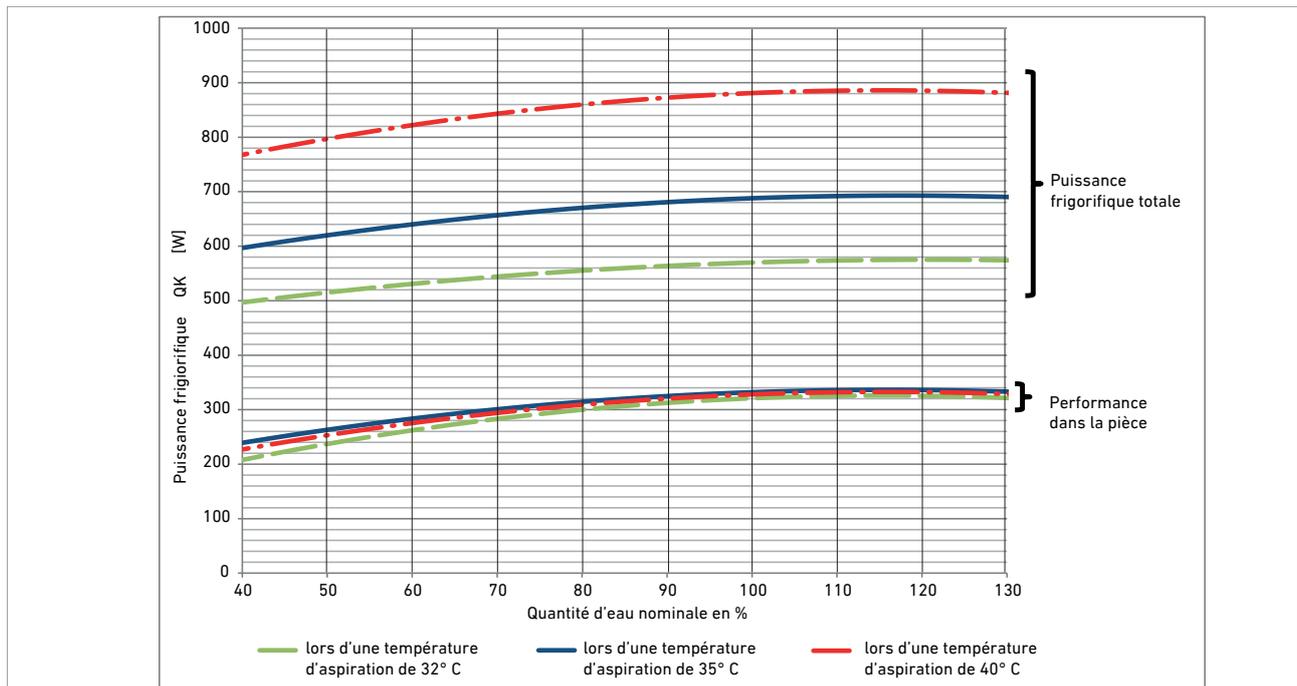
En raison des multiples paramètres dont dépend la puissance d'un appareil de ventilation décentralisé, un seul exemple peut être donné. D'autres conceptions sont possibles grâce au programme de sélection.

Puissance frigorifique (en haut)

- Débit d'air neuf 120 m³/h
- Température ambiante 26 °C
- Température d'entrée d'eau 16 °C
- Quantité d'eau nominale: 160 kg/h

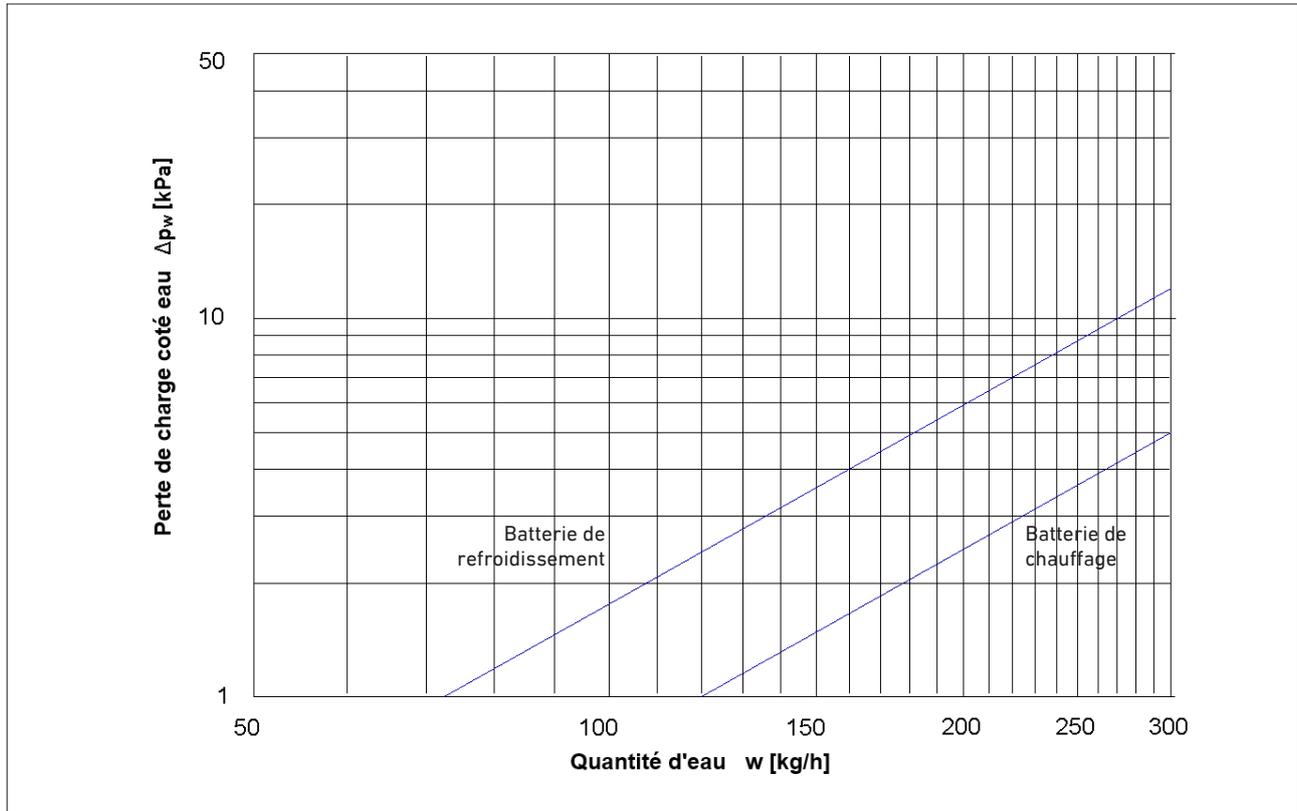
Puissance calorifique (en bas)

- Débit d'air neuf 120 m³/h
- Température ambiante 22 °C
- Température d'entrée d'eau 60 °C
- Quantité d'eau nominale: 100 kg/h



Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Perte de charge coté eau de la batterie de refroidissement/chauffage avec différentes quantités d'eau



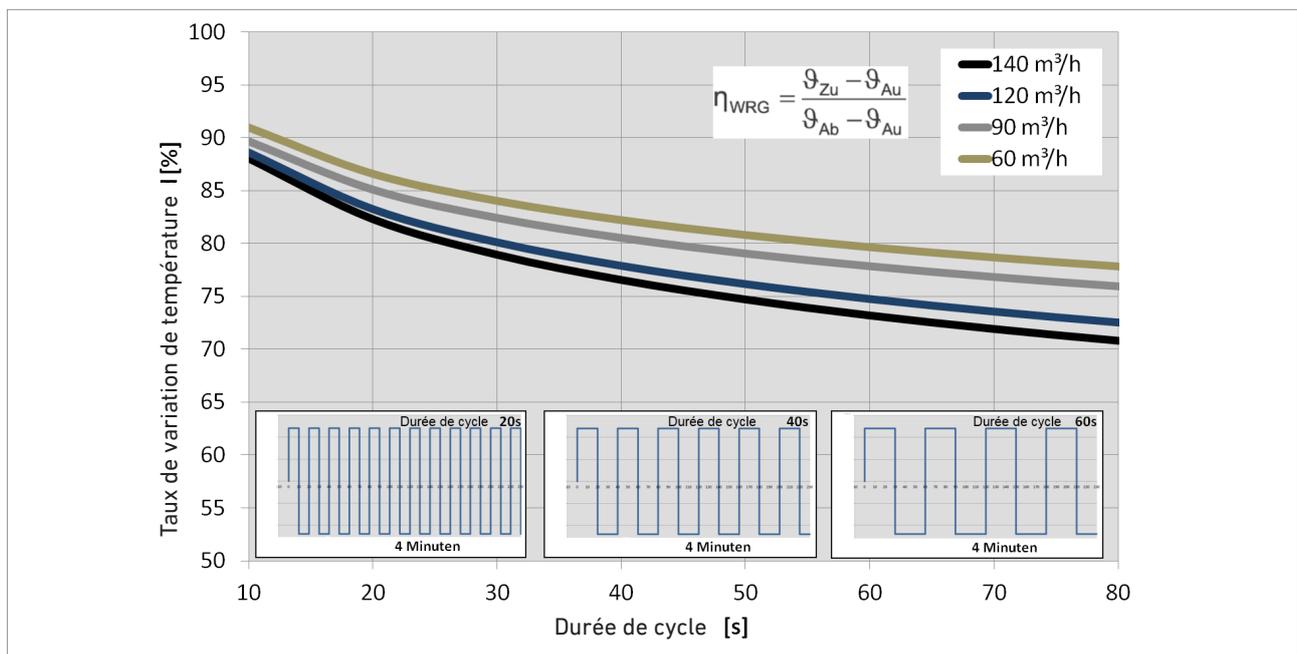
Taux de récupération de chaleur en fonction de la durée des cycles

Un cycle comprend :

- Mode de soufflage
- Basculement du mode de soufflage en mode de reprise d'air
- Mode de reprise

Durée standard de cycle 40 secondes :

- Mode de soufflage 19 secondes
- Basculement 2 secondes
- Mode de reprise 19 secondes



Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Concept de ventilation « Ventilation sur demande »

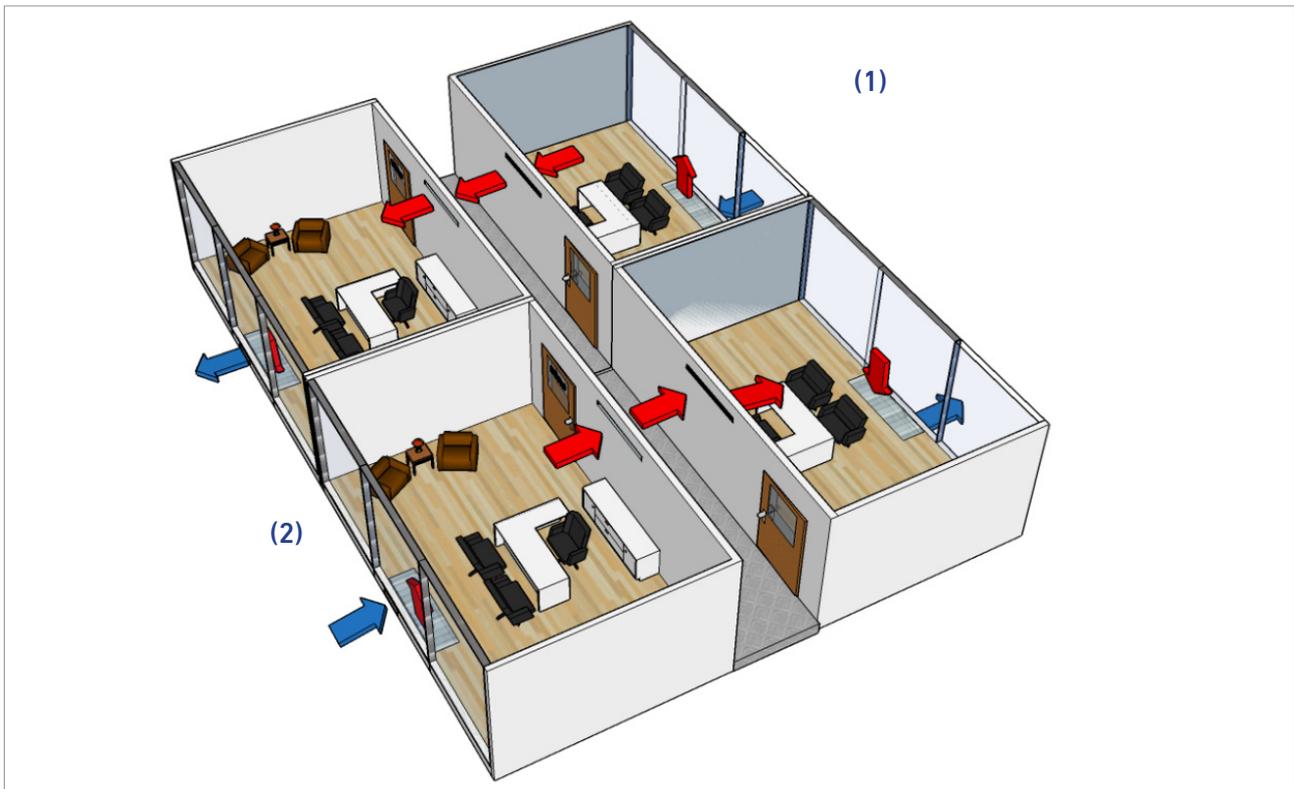
Commutateur(s) de CO₂, détecteur(s) de présence ou de mouvements enregistre(nt) le besoin de ventilation (concepts de régulation cf. page 12).

1 ère possibilité : un appareil par pièce

Le système de ventilation non-stationnaire génère des variations de pression dans la pièce qui peuvent être neutralisées par des diffuseurs insonorisés (cf. page 11). Ceci permet également une ventilation décentralisée à l'intérieur.

Dans le premier cycle (représentation 1) un appareil „aspire“, tandis que l'appareil opposé „expire“.

Après le basculement, le mode soufflage ou extraction est interverti (représentation 2). De façon idéale, les deux appareils opposés communiquent entre eux (communication maître - esclave).

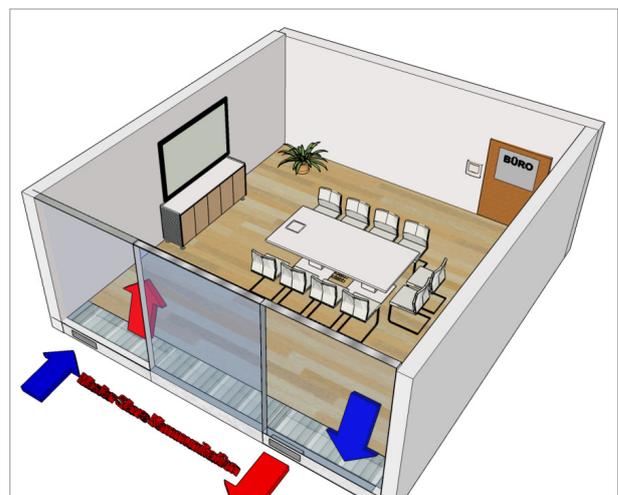


2ème possibilité : deux appareils par pièce

On peut renoncer à une vanne de trop-plein, si deux appareils sont installés dans la pièce.

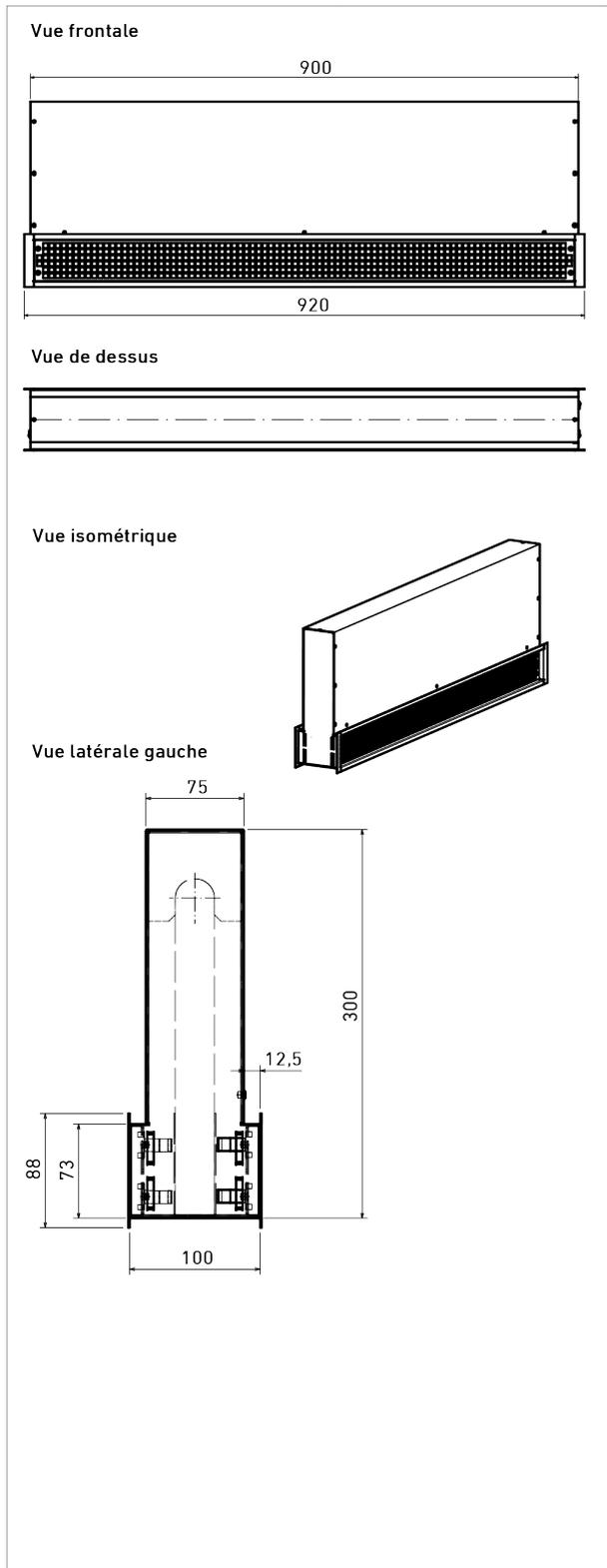
Par une régulation « maître - esclave » les deux appareils peuvent être réglés de façon à ce qu'un appareil „aspire“ et l'autre „expire“.

Comme les appareils fonctionnent en alternance de manière cyclique, des sur- et sous-pressions ambiantes sont évitées.



Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Dimensions vanne de trop-plein LDO-T



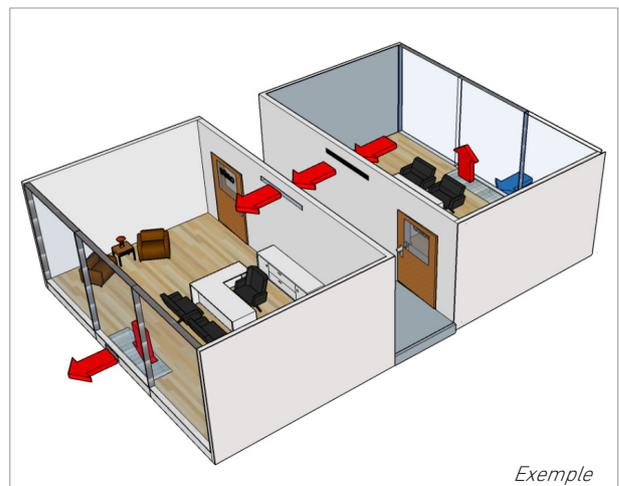
Concept de ventilation « Ventilation hybride »

Déflexion d'air pur dans l'appareil de 240 m³/h est possible. La ventilation hybride est appliquée pour couvrir les charges de refroidissement excessives en été. Avec la ventilation hybride, l'appareil se converti en simple appareil de ventilation. L'air extrait peut être évacué par une fenêtre entr'ouverte. Cela double presque la puissance frigorifique et le débit d'air neuf de l'appareil et avec un niveau acoustique constant.



Concept de ventilation « Ventilation nocturne »

Pendant la ventilation nocturne, les appareils basculent en mode stationnaire. Ils doivent être commandés de telle façon que pendant qu'un appareil « aspire », celui en face « expire » (lors de la communication maître-esclave, il n'est pas nécessaire de commander l'appareil esclave séparément). Cela permet le refroidissement et la ventilation du bâtiment pendant des nuits fraîches d'été sans ouverture des fenêtres. La récupération de chaleur n'est donc pas active. Pour la régulation cf. page 18.



Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Régulation / commande ECO

La régulation / commande « ECO » comprend les fonctions suivantes :

- + Régulation simple avec des composants standards à moindre coûts.
- + Commande simple et fiable de l'appareil

Durée de cycle

La durée de cycle (p.ex. soufflage d'air pendant 20 s / reprise d'air pendant 20s, paramétrable par l'interface USB) est constante, le basculement entre le mode de soufflage et de reprise d'air se fait automatiquement par la carte électronique.

Sortie de défaut

La sortie de défaut peut être consultée par un contact sec. Une analyse détaillée du défaut est possible via l'interface USB.

Protection antigel

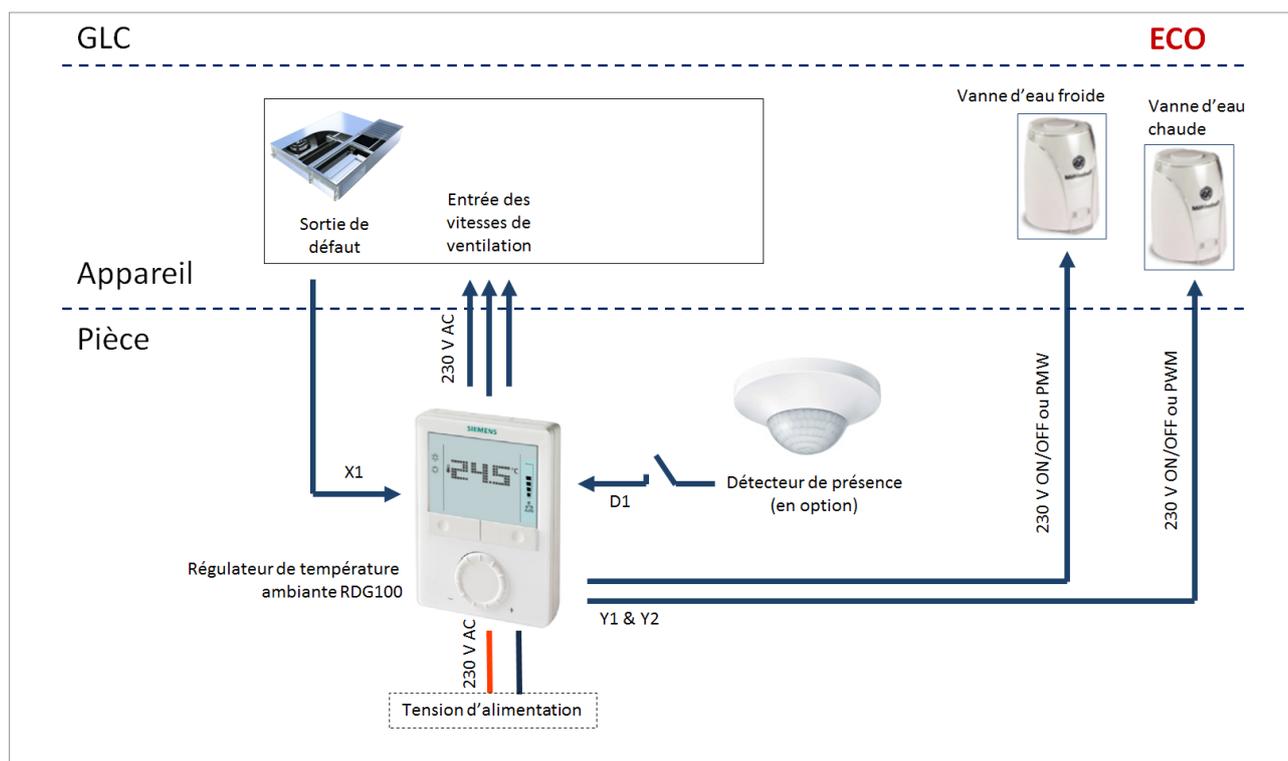
Pour éviter le gel ou un dégât des eaux sur l'échangeur de chaleur, une régulation de protection antigel est disponible. Lors d'un dépassement de la température de soufflage de 10° C vers le bas, le ventilateur s'arrête et le volet d'air neuf est fermé. Ce point de fonctionnement ne se produira jamais lors du fonctionnement d'un appareil en mode chauffage ou refroidissement. De plus, un message de dysfonctionnement est généré par un contact sec.

Débit d'air

La commande se fait par un commutateur à 3 vitesses ou un régulateur ambiant (accessoire). Les débits d'air des différentes vitesses peuvent être préprogrammés par l'interface USB.

Commande de vanne

La commande de vanne ne s'effectue pas via la platine. Elle peut se faire p.ex. par un régulateur de la température ambiante (disponible en accessoire).



Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Exemple régulation / commande « ECO »

Schéma de régulation simple avec options ambiante et GTC

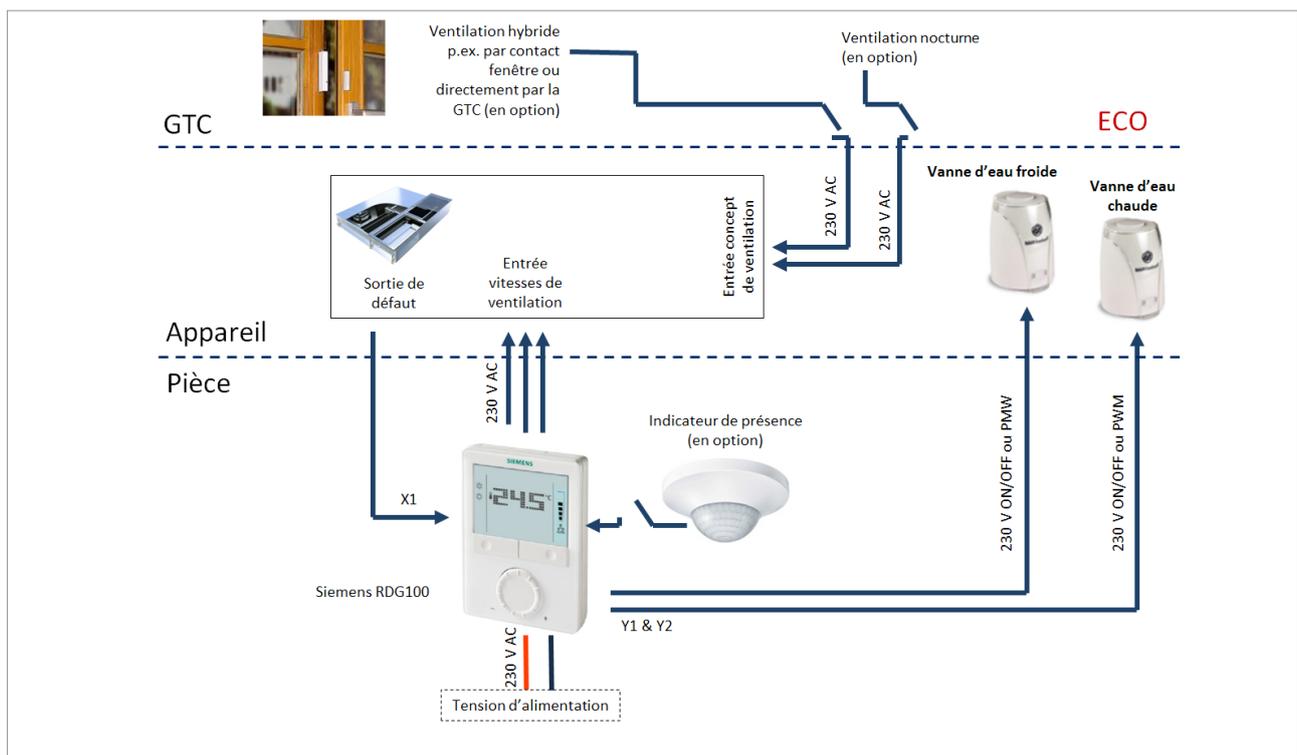
Il existe également la possibilité d'activer par exemple par la GTC les concepts de ventilation. Pour cela des entrées 230 V sont prévues, qui enclenchent les concepts de ventilation. Une interface de communication directement sur l'appareil n'est pas disponible.

Commande de la ventilation hybride

La ventilation hybride devrait être activée uniquement pendant les mois d'été. Un contact fenêtre pourrait communiquer par exemple avec la GTC qui enregistre la demande et autorise le fonctionnement uniquement pendant l'été

Commande de la ventilation nocturne

La ventilation nocturne est utilisée pour le « free-cooling ». Elle devrait être activée par la GTC lors d'une différence significative de la température ambiante et de la température d'air neuf pendant une nuit d'été.



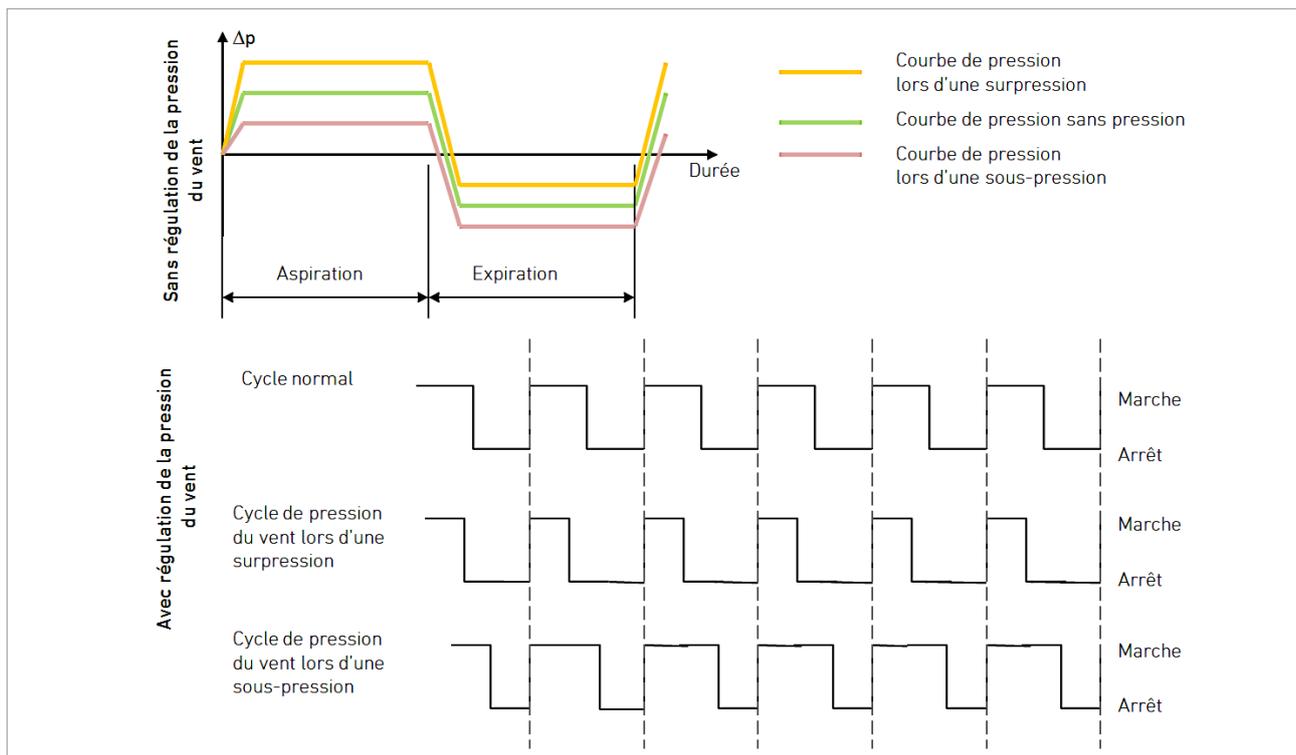
Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVP*pulse*

Régulation / commande « Premium »

En plus de la régulation « ECO », la régulation « Premium » comporte les fonctions suivantes :

Régulation de la pression du vent

Grâce à une régulation intelligente, les débits de soufflage et de reprise sont réajustés lors des sur-ou sous-pressions sur la façade. Ceci se fait sur l'appareil FVP*pulse* par une commande asynchrone de l'air de soufflage et/ou de reprise.



Régulation du débit en continu

Le débit d'air peut être réglé en continu par un signal de commande analogique (0...10 V DC) tant en mode de fonctionnement stationnaire (soit air de soufflage soit air de reprise, 0...240 m³/h) qu'en mode non-stationnaire de 0...120 m³/h.

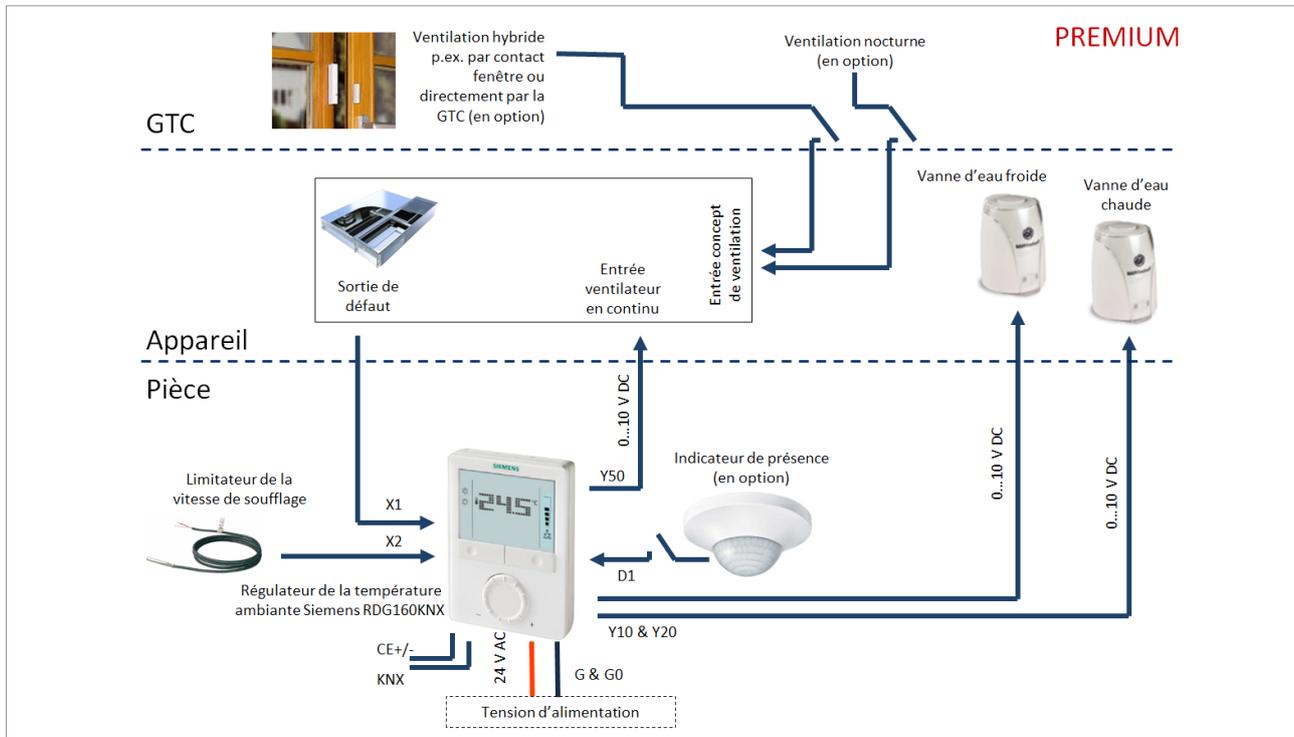
Réglage en continu de la durée de cycle

La durée de cycle d'air de soufflage et de reprise d'air peut être réglée en continu par un signal de commande analogique (0...10 V DC) de 10...80 s, créant des degrés de récupération de chaleur selon le diagramme page 9.

Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

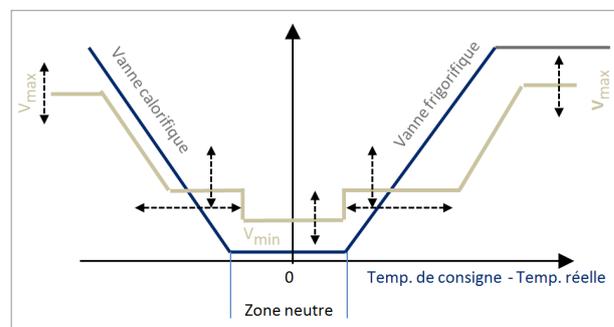
Exemple régulation / commande « Premium » : ventilation contrôlée avec régulateur de température ambiante RDG 160 KNX

Schéma de régulation simplifiée avec options ambiante et GTC



Grâce à la commande en continu du ventilateur EC en variante « Premium » plusieurs possibilités en association avec le régulateur RDG 160 KNX se présentent. Le régulateur RDG 160 KNX permet de limiter la température mini. et maxi. de soufflage grâce au limiteur de soufflage, ce qui améliore sensiblement le confort thermique pendant les mois d'hiver. De plus, par la commande en continu du ventilateur et des vannes, un mode de régulation selon le diagramme suivant est réalisable. L'arrêt automatique est possible par un détecteur de présence optionnel ou un contact « Key-card »

Les vitesses de rotation du ventilateur ainsi que les vannes d'eau froide et d'eau chaude sont réglées automatiquement en fonction de la température de consigne programmée. S'il n'y a pas de demande de refroidissement ou de chauffage, le ventilateur tourne cependant avec une ventilation de base (paramétrable, p.ex. à 60 m³/h).



Mode chauffage

La vitesse de rotation du ventilateur augmente et parallèlement les vannes s'ouvrent.

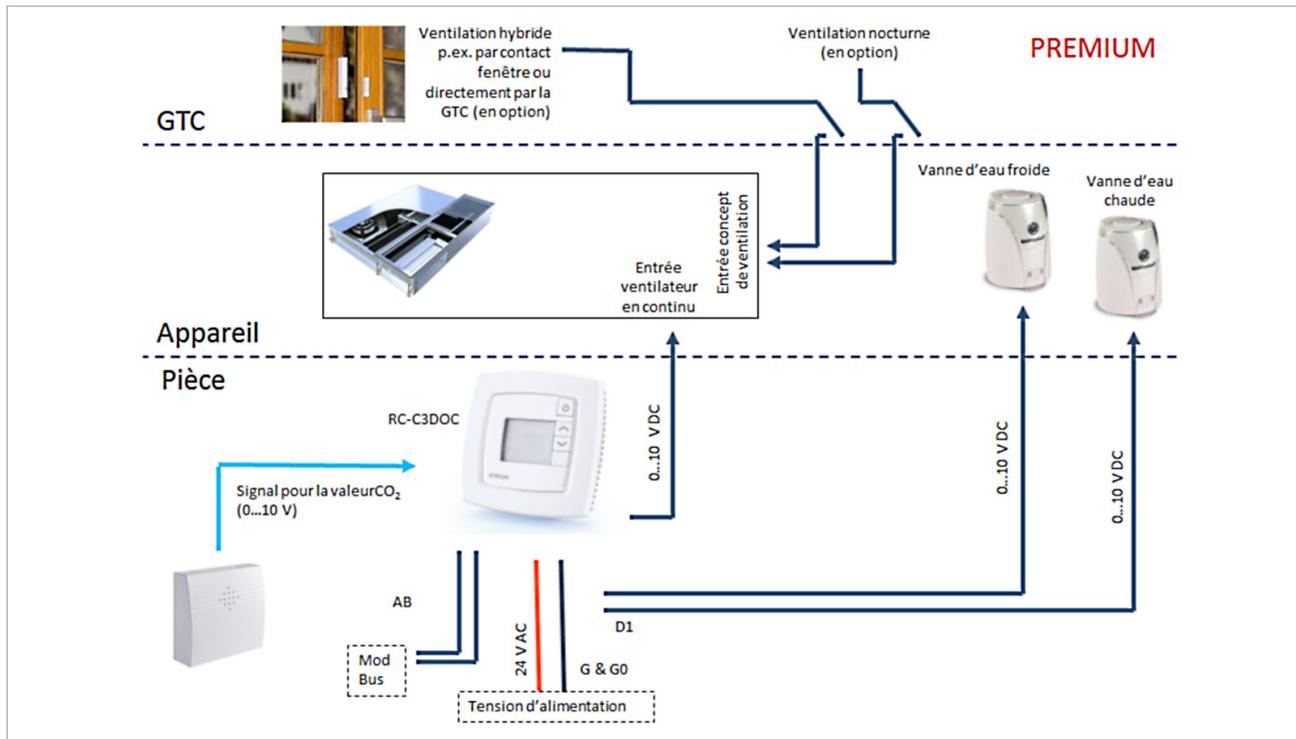
Mode refroidissement

- Faible besoin de refroidissement (0...48 % de la puissance frigorifique), les vannes de refroidissement s'ouvrent, V reste sur V_{min}
 - Grand besoin de refroidissement (52...100 % de la puissance frigorifique), les vannes de refroidissement sont complètement ouvertes, V monte à V_{max}
- + Moins de consommation d'énergie
 - + Meilleur confort thermique / acoustique (limitation de la température de soufflage)
 - + Réduction de débit d'air

Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Exemple régulation / commande « Premium »: régulation contrôlée de CO₂

Schéma de régulation simplifiée avec options ambiante et GTC



En association avec le régulateur RC-C3DOC plusieurs possibilités de régulation contrôlée de CO₂ se présentent. Le débit d'air neuf est réglé en fonction de la qualité de l'air et du besoin de refroidissement/chauffage. Pour cela deux circuits de régulation sont nécessaires :

Circuit de régulation de CO₂

Une sonde CO₂ mesure la valeur actuelle et la transmet par un signal 0...10 V au régulateur de température ambiante RC-C3DOC. Celui-ci compare la valeur réelle à la valeur de consigne et règle ainsi le débit d'air neuf nécessaire, permettant une bonne qualité de l'air, basée sur la régulation de la valeur de CO₂.

Circuit de régulation de la température

Si un faible besoin de refroidissement existe, le processus de refroidissement est enclenché à l'aide de l'eau froide. Pour cela, le débit est adapté en continu au besoin de refroidissement. Si la température continue d'augmenter, la puissance frigorifique par augmentation du débit d'air est également augmentée. Cette régulation s'applique particulièrement aux exigences élevées en matière acoustique, confort thermique, consommation d'énergie et qualité de l'air. En plus, le régulateur est compatible Modbus permettant d'écrire de multiples paramètres via la GTC, p.ex.

- la température ambiante de consigne
- le mode de fonctionnement éco-énergétique
- ...

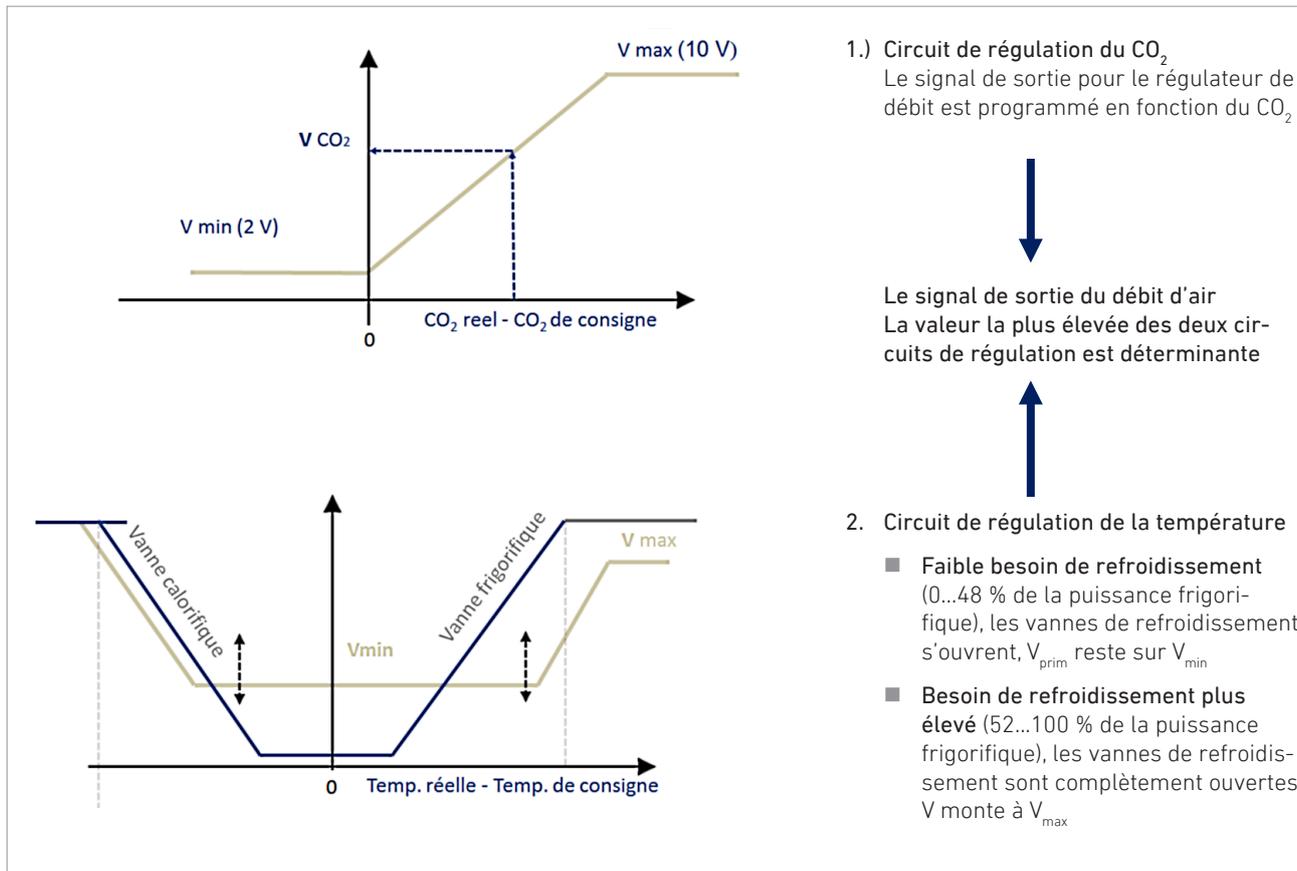
On peut relever par exemple

- La température ambiante réelle
- Le taux de CO₂
- ...

Autres avantages

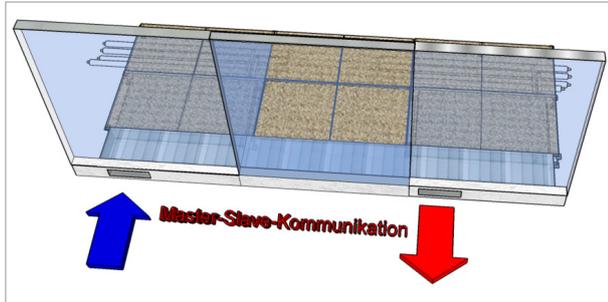
- Moins de consommation d'énergie
- En permanence le meilleur confort thermique et acoustique
- Réduction de débit d'air
- Qualité de l'air optimale

Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse



Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Combinaison maître - esclave



Si par exemple deux appareils sont installés dans la même pièce, la communication entre « l'appareil maître » et « l'appareil esclave » doit avoir lieu. Cette communication se fait par un câble Ethernet ordinaire. Dans ce type d'application, un appareil doit être commandé (appareil maître) et l'appareil esclave travaille en sens inverse de l'appareil maître. On ne tient donc pas compte des entrées de commande sur l'appareil esclave.

Cette association évite des sous- et surpressions dans la pièce. Le paramétrage (détermination de l'appareil maître et de l'appareil esclave) s'effectue par l'interface USB.

Commande des modes de ventilation

Mode de fonctionnement	Commande sans GTC	GTC	Entrée sur la platine	Signal
Standard onctionnement cyclique)	Valeur de consigne sur maître ; esclave fonctionne en sens inverse	Valeur de consigne sur maître ; esclave fonctionne en sens inverse	ST 1, 2, 3 (régulation ECO)	L (230 V 50 AC)
			Débit en continu (régulation „Premium“)	1...10 V DC
Ventilation hybride	Contact fenêtre pour entrée d'air neuf ouvert „BZ“ maître; esclave fonctionne en simultané (air neuf) *;	Contact fenêtre ouvert GTC; GTC pour entrée d'air neuf ouvert , maître „BZ“ ; esclave fonctionne en simultané (air neuf) **	Mode de fonctionnement en air neuf „BZ“	L (230 V 50 AC)

- * en hiver il y a un risque de gel du récupérateur de chaleur lorsque la fenêtre est ouverte.
- ** la ventilation hybride devrait être enclenchée par la GTC uniquement en été, car en hiver il y a un risque de gel du récupérateur de chaleur lorsque la fenêtre est ouverte.
- *** quand l'appareil maître fonctionne en mode « soufflage » l'appareil esclave marche en mode de reprise, sans recevoir de signal de commande.

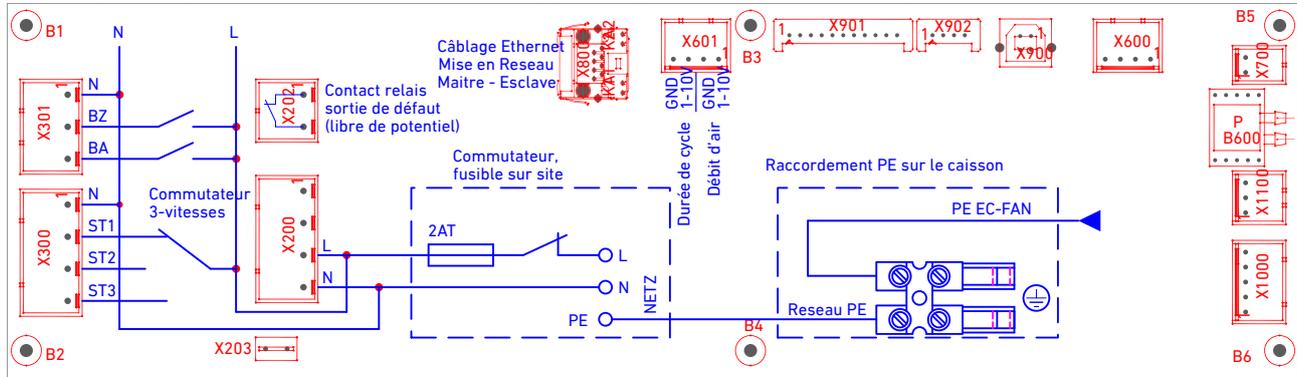
Remarque

La communication maître-esclave en combinaison avec des entrées de commande air neuf (BZ) ou reprise d'air (BA) peut être paramétrée uniquement de façon à ce que l'appareil esclave (dans les deux modes de fonctionnement) marche soit en sens inverse de l'appareil maître (standard) soit en simultané. Une ventilation hybride et une ventilation nocturne avec deux appareils par pièce, sans ouverture de trop plein, n'est donc pas possible.

Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Schéma de raccordement

Vu de la pièce, la platine se trouve à l'intérieur de l'appareil à gauche, en dessous de la grille de ventilation accessible .



Spécifications électriques des cosses enfichables

Désignation	Bornes à ressorts enfichables	N° de la cosse	Pas, direction d'enfichage	Tension/spécification
Sortie de défaut	Pico Max Wago	X202	Pas 7,5 mm sens 'enfichage 180 °	230 V AC 50...60 Hz
Commutateur à 3 vitesses		X300		
Câble d'alimentation		X200		
Mode de fonctionnement (BZ, BA)		X301		
Débit d'air/temps d'arrêt du volet		X601 *	Pas 3,5 mm sens 'enfichage 180 °	0...10 VDC R _{in} ca. 30 K-Ohm
Interface de service USB	Port USB type B	X900	sens 'enfichage 180 °	
Mise en réseau	Câble Ethernet	X800	sens 'enfichage 90 °	

Données techniques

Alimentation régulation	230 V AC (+ 10...15 %) 50...60 Hz
Puissance absorbée régulation,	max. 35 W an 30 V AC
Sorties de commutation	230 V AC
Puissance de commutation relais - défaut	max. 2000 VA/10 A
Puissance de commutation relais - ventilateur	max. 2000 VA/10 A
Plages de température	
Température de stockage	-20...+70 °C
Température de fonctionnement	0...+50 °C

* les signaux 0...10 V doivent passer par un câble blindé.

Câblage

- Les réglementations locales concernant câblage, fusibles et mise à la terre sont à respecter.
- Les câbles alimentant l'appareil d'une tension de 230 V AC doivent être suffisamment dimensionnés.
- Le câble d'alimentation doit être pourvu d'un fusible externe ou d'un disjoncteur.
- Les câbles pour les tensions de commande (0...10 V DC p.ex. pour débit d'air / temps d'arrêt des volets) doivent être équipés d'un blindage suffisant.

Sortie de défaut

La sortie de défaut (libre de potentiel) se ferme, si

- la protection antigel a été enclenchée
- une rupture interne de câble s'est produite
- des composants internes présentent un dysfonctionnement
- une commande non autorisée est activée (p.ex. mode de soufflage et de reprise d'air choisis simultanément)
- l'appareil n'est pas alimenté

Dans ce cas, une analyse détaillée du défaut peut être effectuée par l'interface USB.

Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Montage

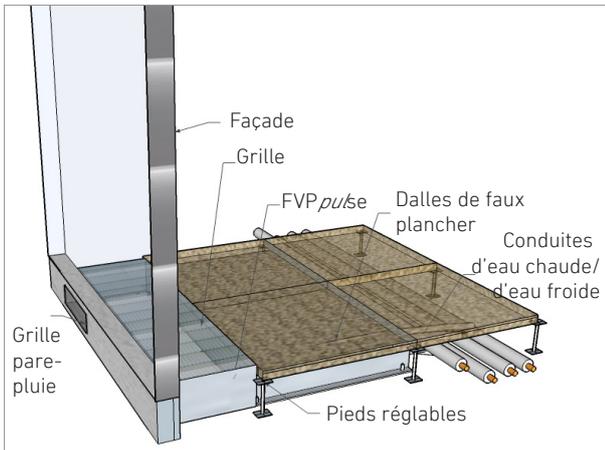
La conception compacte de l'appareil avec une profondeur de 980 mm et une largeur de la grille de 320 mm permet son installation entre des supports au sol. L'alignement précis de l'appareil se fait à l'extérieur par des pieds réglables en hauteur.

La chambre de vannes pour le raccordement des vannes de réglage se trouve sur le côté opposé de l'ouverture de la façade.

Les passages pour les tuyaux d'alimentation d'eau se trouvent également sur le côté opposé de l'ouverture de la façade à l'arrière du module de façade.

Le bord supérieur de l'appareil et donc la grille de ventilation stable doivent être montés en alignement avec le sol fini.

Dans la partie arrière de l'appareil, des dalles équipées de plaques isolantes peuvent être posées sur le couvercle du module de soufflage



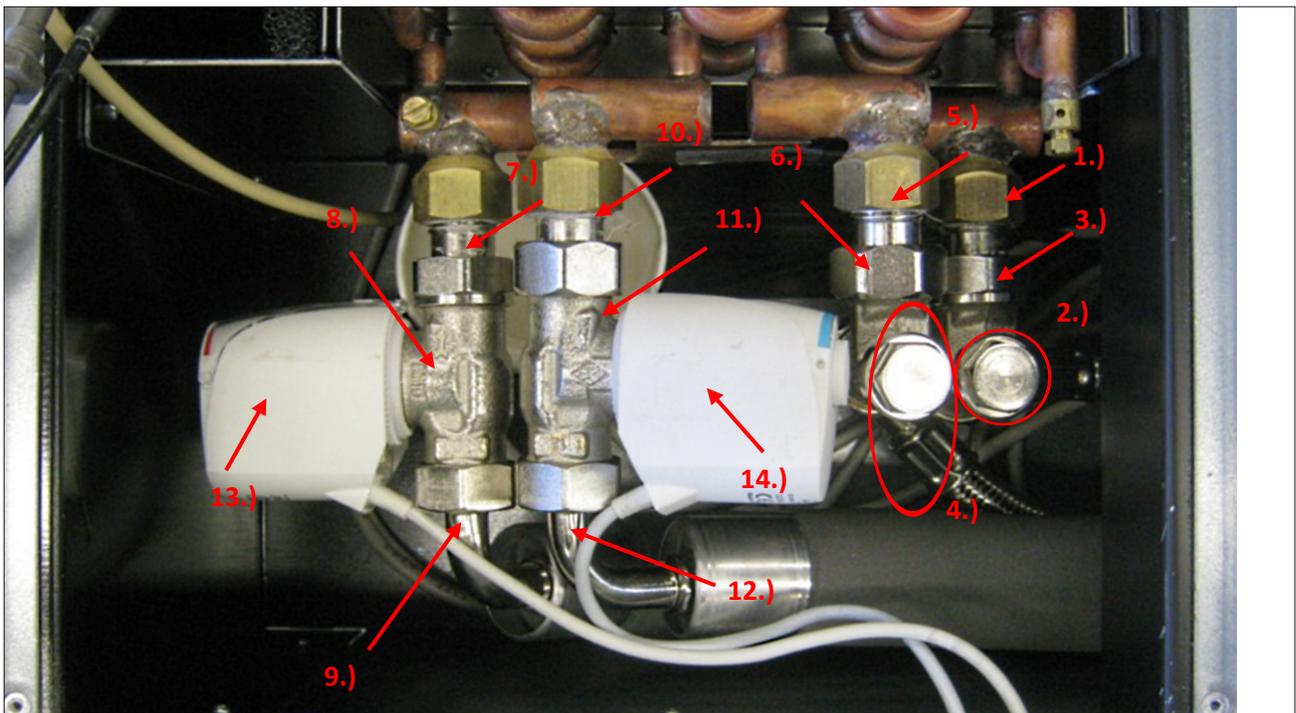
Lié à l'espace confiné dans la chambre des vannes, seul le raccordement avec une unité spéciale de vannes est possible (disponible en accessoires).

Celle-ci est composée d'une vanne à passage droit (KVS 0,86) avec entraînement électrothermique pour la régulation ouvert/fermée côté eau ou la commande 0...10 V, avec coude et écrou, ainsi que tuyau flexible en version étanche à la diffusion d'oxygène (longueur 1100 mm). Les raccords anti-retour peuvent être livrés sur demande.

L'ordre des étapes de montage

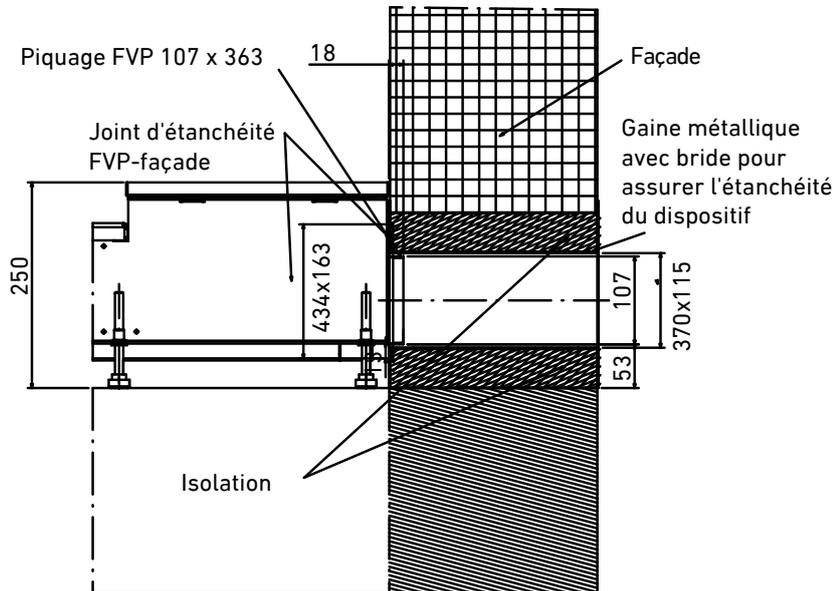
Lors du montage l'ordre des différentes étapes doit être respecté (sur site) :

1. Raccord retour circuit calorifique (1 rang ; en bas)
2. Vanne d'équerre pour relier retour et tuyau (tuyau non isolé)
3. Relier les composants de 1.) et de 2.)
4. Vanne d'équerre pour relier retour et tuyau (tuyau non isolé)
5. Raccord retour circuit frigorifique (2 rangs ; en haut)
6. Relier les composants de 4.) et de 5.)
7. Raccord entrée circuit calorifique
8. Vanne entrée circuit calorifique
9. Tuyau avec coude 90° (tuyau isolé)
10. Raccord entrée circuit frigorifique
11. Vanne entrée circuit frigorifique
12. Tuyau avec coude 90° (tuyau isolé)
13. Actionneur de la vanne calorifique
14. Actionneur de la vanne frigorifique



Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

Exemple de raccordement à la façade



Cette figure illustre un montage typique en façade. Des pieds réglables permettent d'équilibrer parfaitement les dénivelés du bâtiment neuf.

La livraison de la LTG comprend également un „Softpad“ avec les tâches suivantes :

- Absorption des mouvements relatifs
- Découplage des bruits de structure
- Isolation entre façade et caisson
- Éviter des ponts thermiques entre appareil et façade

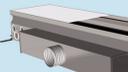
Nous recommandons le montage sur site d'une gaine en tôle selon les spécifications suivantes :

- Section libre 370 x 115 mm
- De préférence avec bride pour faciliter l'isolation sur l'appareil et isolée pour éviter les ponts thermiques à l'intérieur de la gaine d'air.
- Le raccord doit rester mobile dans le passage du mur.

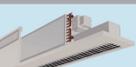
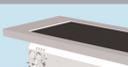
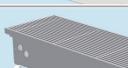
La représentation ne tient pas compte de la protection des pluies battantes. Elle peut être assurée par exemple par une grille pare-pluie. Pour cela il faut tenir compte lors du montage de la gaine en tôle d'une inclinaison de 2...5 %.

Documentation technique • Appareils de ventilation décentralisé FVPpulse

LTG Induction – Unités à induction

Plafond		Allège		Plancher	
	HFFsuite SilentSuite		HFV / HFVsf System SmartFlow		HFB / HFBsf System SmartFlow
	LHG System Indivent*		HFG		
	HDF / HDFsf System SmartFlow		QHG		
	HDC				

LTG FanPower – Ventilconvecteurs

Plafond		Allège		Plancher	
	LVC System Indivent*		VFC		VKB
	VKH		QVC		SKB
	VKE				
	KFA cool wave*				

LTG Decentral – Systèmes de ventilation décentralisés

Plafond		Allège		Plancher	
	FVS Univent*		FVM		FVD
					FVPpulse System PulseVentilation

Services d'ingénierie



LTG Services d'ingénierie dans le domaine du traitement d'air



Das Innovationsunternehmen

LTG Aktiengesellschaft

Traitement d'air ambiant

Systemes air-eau
Diffuseurs d'air
Distribution d'air

Processus de traitement d'air

Ventilateurs
Filtres
Systemes d'humidification

Services Ingénierie

Flux aéraulique
Thermodynamique
Mesures acoustiques et confort
Solutions spécifiques adaptées au client

LTG Aktiengesellschaft

Grenzstraße 7

70435 Stuttgart

Allemagne

Tel.: +49 (711) 8201-0

Fax: +49 (711) 8201-720

E-Mail: info@LTG.de

www.LTG.de

LTG Incorporated

105 Corporate Drive, Suite E

Spartanburg, SC 29303

USA

Tel.: +1 (864) 599-6340

Fax: +1 (864) 599-6344

E-Mail: info@LTG-INC.net

www.LTG-INC.net