

Unités pour montage en faux plancher

Type FSL-U-ZAS



Combinaisons soufflage et reprise d'air avec ajout de l'air secondaire

Prêt à l'emploi, unités de ventilation décentralisée pour soufflage et reprise, avec échangeur thermique ; ajout de l'air secondaire : récupérateur de chaleur toute l'année ; pour la ventilation des locaux et pour procurer des températures ambiantes confortables

- Ventilateurs EC avec optimisation acoustique, faibles puissances spécifiques du ventilateur, catégorie SFP 1 suivant EN 13779
- Échangeur thermique à plaques pour la récupération de chaleur (air à air)
- Batterie pour le chauffage et le refroidissement en système 2 ou 4 tubes
- Réduction de la contamination par pollen et poussière fine grâce aux filtres intégrés conformes à la norme VDI 6022 ; filtre air neuf F7 et filtre de reprise G3
- La grille de ventilation amovible permet un accès facile à tous les composants pour la maintenance
- Fonctionnement sans condensation toute l'année
- Clapets de fermeture motorisés, éteindre pour fermer
- Registre d'air secondaire motorisé pour ajouter de l'air secondaire pour augmenter la sortie thermique
- Système de régulation modulaire FSL-CONTROL II, spécifiquement adapté aux systèmes de ventilation décentralisés
- Hauteur particulièrement compacte pour s'adapter au vide des planchers bas.
- Partie visible avec grille de ventilation disponible en hauteur sur mesure pour s'adapter aux projets individuels



Raccordements d'eau



Testés conforme à la norme VDI 6022

Équipements et accessoires en option

- Sonde de la qualité de l'air
- Sonde de température de l'air frais
- Coudes de réglage
- Paliers d'écartement pour socle de faux-plancher

Type		Page
FSL-U-ZAS	Information générale	U-ZAS – 2
	Fonction	U-ZAS – 4
	Données techniques	U-ZAS – 6
	Sélection rapide	U-ZAS – 7
	Texte descriptif	U-ZAS – 8
	Codes de commande	U-ZAS – 11
	Exemples de montage	U-ZAS – 12
	Détails du montage	U-ZAS – 13
	Information de base et nomenclature	U-ZAS – 14

Utilisation

Utilisation

- Unité de soufflage et reprise décentralisé type FSL-U-ZAS avec ajout de l'air secondaire, pour un montage en faux-plancher
- Ventilation des locaux, avec une profondeur jusqu'à 6 m, de préférence
- Les batteries à 2 ou 4 tubes assurent un haut niveau confort
- Solution à haut rendement énergétique car l'eau est le fluide caloporteur et frigoporteur utilisé
- Diffusion à déplacement d'air induit
- Pour les projets de construction neuve, de réhabilitation et de revitalisation
- Pour une utilisation, par exemple, dans les bureaux, les salles de réunion et les locaux vitrés sur sol au plafond

Caractéristiques spéciales

- Deux ventilateurs EC efficace en énergie et optimisé en acoustique avec faibles puissances spécifiques du ventilateur, catégorie SFP 1 suivant EN 13779
- Capacité augmentée grâce à l'ajout d'air secondaire
- Diffusion à déplacement d'air induit
- Testé et homologué pour des applications hygiéniques, en accord avec la norme VDI 6022
- Exécution compacte, et donc particulièrement adaptée aux projets de rénovation
- Aucun système de chauffage ou refroidissement n'est requis
- Une ventilation à la demande et une ventilation de reprise sont possibles grâce à la surveillance de la qualité de l'air ambiant

Description

Modèles

Batterie

- 2 : Systèmes 2 tubes
- 4 : Systèmes 4 tubes

Disposition des raccordements eau Gauche et droite en vue de l'intérieur vers l'extérieur. Modèle droite : raccordement eau et ouverture pour la reprise d'air sur la droite. Modèle gauche : raccordement eau et ouverture pour la reprise d'air sur la gauche.

- AR: modèle droite
- AL: modèle gauche

Pièces et caractéristiques

- Ventilateurs CE performants en énergie pour le soufflage et la reprise d'air
- Échangeur thermique à plaque à flux croisé pour récupération de chaleur
- Batterie de chauffage air-eau pour systèmes 2 tubes ou 4 tubes

- Clapets de fermeture motorisés pour l'air neuf et l'air évacué, normalement fermés (NC) afin d'éviter des flux d'air incontrôlés
- Registre d'air secondaire pour l'ajout d'air secondaire
- Filtre d'air neuf F7 et filtre d'extraction G3
- FSL-CONTROL II comme maître ou esclave
- Boîte à bornes séparée pour le raccordement des composants de régulation extérieurs
- Horloge en temps réel (en option)
- Interface LON, BACnet ou Modbus en option
- Capteur de qualité d'air (COV), pour modèle mettre uniquement, en option
- Sonde de température de l'air soufflé
- Sonde de température de l'air neuf, pour modèle maître uniquement, en option
- Vanne de chauffage
- Vanne de refroidissement, pour système 4 tubes uniquement
- Coude(s) de réglage

- 2 paliers d'écartement intégrés pour socle de faux-plancher (socle fileté M16) jusqu'à un point de charge nominal PN = 3 kN – 5 kN, taille de carreau 350 – 450 mm. Puisque les contre-goujons M16 ne peuvent pas être utilisés, nous recommandons l'utilisation de colle Kleiberit 504.0 pour sécuriser les socles. En option.

Accessoires utiles

- Grilles de ventilation pour montage en faux plancher
- Flexibles de raccordement

Caractéristiques d'exécution

- Hauteur compacte pour s'adapter au vide des faux-planchers
- Partie visible avec grille de ventilation disponible en hauteur sur mesure pour s'adapter aux projets individuels
- Accès facile à tous les composants pour la maintenance après avoir simplement démonté la grille de ventilation
- Pieds de nivellement
- Raccordements eau de l'échangeur thermique avec écrou de raccordement et joint plat

Matériaux et finitions

- Caisson, façade de la zone de filtration, ventilateurs et pieds de nivellement en tôle d'acier galvanisée
- Batterie avec tubes en cuivre et ailettes en aluminium
- Echangeur thermique à plaque en aluminium
- Filtre de soufflage F7 en fibres synthétiques, cadre en fibres non-tissées
- Filtre de reprise d'air G3 en fibres chimiques
- Joints de la cellule fermés
- Matériau absorbant en laine minérale
- Caisson recouvert de peinture poudre noir de jais, RAL 9005

Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A1 de réaction au feu, non-inflammable
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biodégradable et donc hygiéniquement sûr, conformément à la réglementation technique allemande relative aux matières dangereuses TRGS 905 et à la directive EU 97/69/CE
- Revêtue de tissu en fibres de verre en guise de protection contre l'usure pour toutes les vitesses d'air jusqu'à 20 m/s
- Insensible au développement fongique et bactérien

Normes et directives

- Conforme aux normes VDI 6035 et VDMA 24390
- Conformes aux normes de la Commission de Régulation (EU) No. 1253/2014 (directive Ecoconception pour les unités de ventilation) qui mettent en oeuvre la Directive 2009/125/EC en ce qui concerne les exigences d'écoconception pour les unités de régulation
- Certificat d'hygiène conforme à VDI 6022

Maintenance

- Inspection et nettoyage conformément à VDI 6022
- Elle peut également être nettoyée à l'aide de produits de nettoyage usuels et non agressifs.
- Accès facile à tous les composants pour la maintenance après avoir simplement démonté la grille de ventilation
- La batterie peut être nettoyée avec un aspirateur industriel, le cas échéant
- Changement de filtre facile grâce à la grille de ventilation amovible

Fonctionnement

Unités de ventilation décentralisée pour le soufflage et la reprise avec ajout d'air secondaire pour la ventilation des locaux et la dissipation des charges en chaud et en froid.

Un ventilateur centrifuge EC aspire l'air neuf qui passe ensuite par le clapet motorisé, le filtre à particules fines F7 et le clapet d'air secondaire. Lorsque l'air neuf a traversé le ventilateur, il circule dans l'échangeur à plaques pour la récupération de chaleur puis dans l'échangeur thermique pour le chauffer et/ou le refroidir.

L'air est soufflé dans la pièce sous la forme d'un flux à déplacement d'air induit.

Le registre d'air secondaire s'ouvre de façon à laisser l'air secondaire s'ajouter à l'air neuf afin d'augmenter le débit de soufflage et par conséquent la sortie thermique.

L'air extrait passe d'abord par un filtre à grosses particules G3, puis traverse l'échangeur à plaques, le ventilateur d'extraction et le clapet de fermeture motorisé avant d'être évacué vers l'extérieur sous forme d'air rejeté.

Pour la purge nocturne, un clapet motorisé de fermeture ouvre une gaine alternative d'extraction d'air pour que l'air rejeté soit conduit au ventilateur d'extraction, en contournant donc l'échangeur à plaques.

Schéma du FSL-U-ZAS

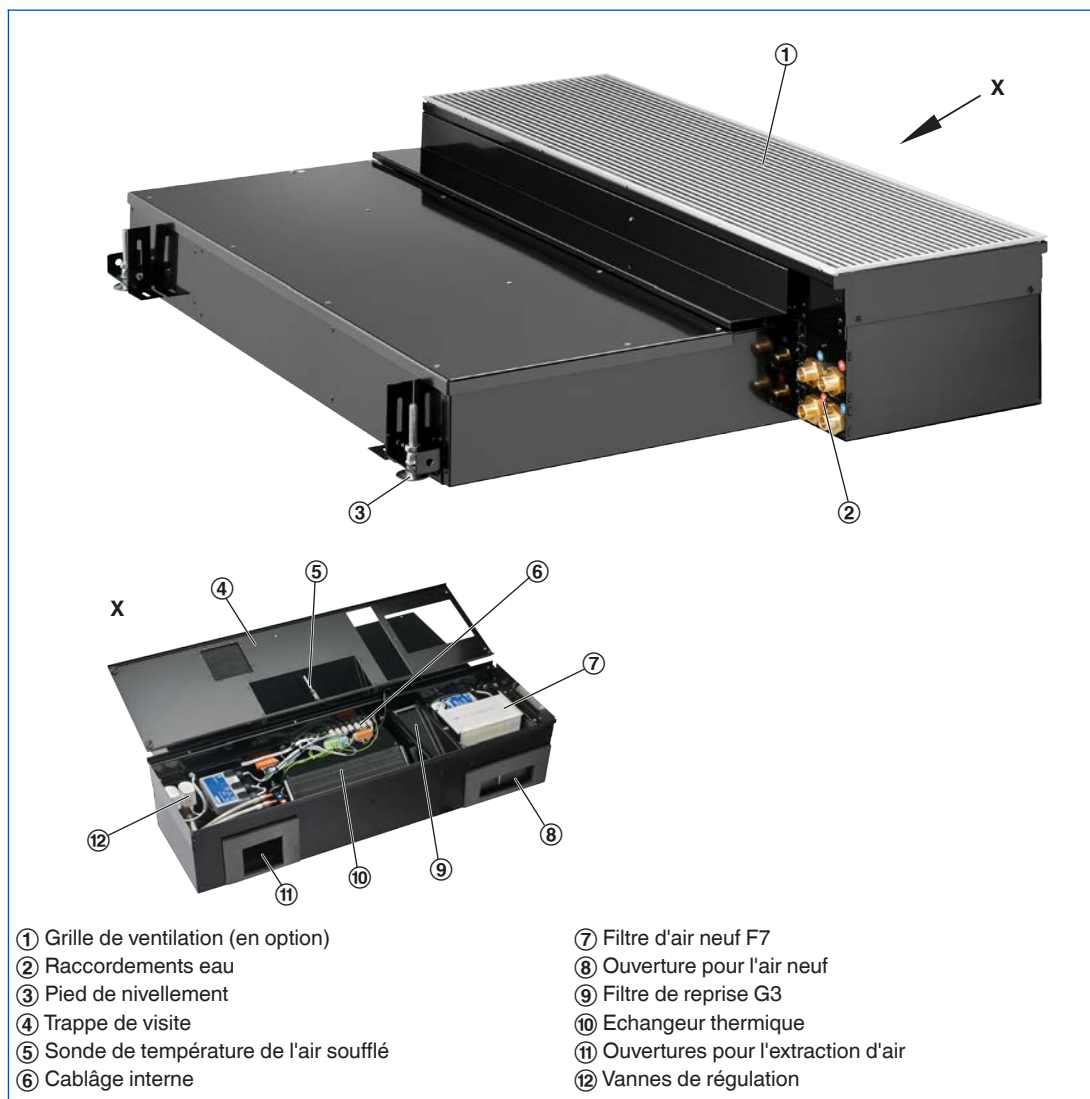
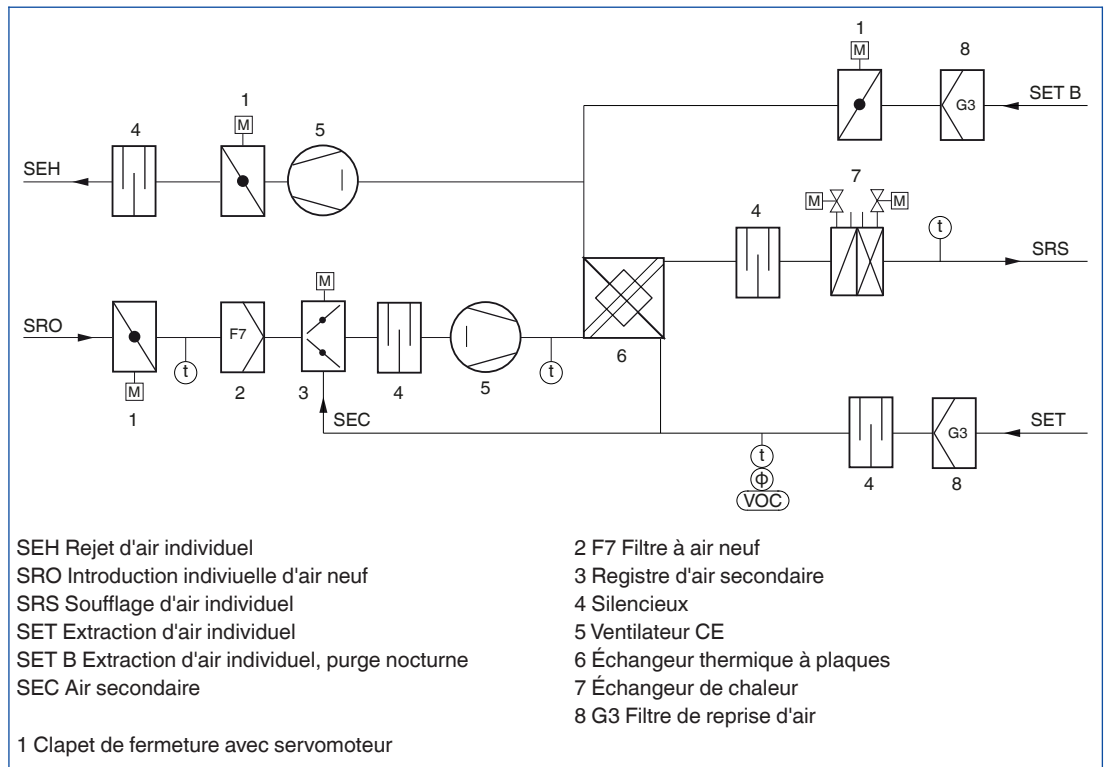


Diagramme de la ventilation pour FSL-U-ZAS



Largeur	1100 mm
Hauteur	150 mm sous le faux-plancher, hauteur totale grille de ventilation comprise au moins 196 mm
Profondeur	860 mm
Profondeur de la grille de ventilation	340 mm
Débit d'air neuf	0 – 33 l/s ou 0 – 120 m ³ /h
Débit de soufflage	150 m ³ /h
Puissance de refroidissement	427 W
Puissance de chauffage	1460 W
Pression de fonctionnement maximale, côté eau	6 bar
Température de fonctionnement max.	60 °C
Niveau de puissance acoustique	43 dB(A) à 33 l/s ou 120 m ³ /h
Tension d'alimentation	230 V AC ±10 %, 50/60 Hz

FSL-U-ZAS (exemples de dimensionnement)

Débit d'air neuf	l/s	25	25	33
Débit d'air neuf	m ³ /h	90	90	120
Débit de soufflage	l/s	25	42	42
Débit de soufflage	m ³ /h	90	150	150
Puissance de refroidissement totale	W	299	414	427
Puissance de refroidissement du local	W	225	311	306
Température de l'air après la récupération de chaleur	°C	28,6	28,2	28,6
Humidité relative de l'air après la récupération de chaleur	%	49,0	51,0	49,1
Teneur en eau	g/kg	11,9	11,9	12,0
Température de l'air soufflé	°C	18,5	19,8	19,9
Condensation	g/h	0	0	0
Débit d'eau	l/h	70	80	80
Température de l'eau, entrée	°C	16,0	16,0	16,0
Température de l'eau, sortie	°C	19,7	20,4	20,6
Chute de pression – côté eau	kPa	6,7	8,4	8,4
Puissance de chauffage totale	W	844	1290	1460
Puissance de chauffage du local	W	445	631	651
Température de l'air après la récupération de chaleur	°C	9,0	9,0	6,5
Température de l'air soufflé	°C	35,8	33,6	34,0
Débit d'eau	l/h	30	50	60
Température de l'eau, entrée	°C	50,0	50,0	50,0
Température de l'eau, sortie	°C	25,7	27,7	29,0
Chute de pression – côté eau	kPa	1,3	3,3	4,6

Unités de soufflage et de reprise décentralisés avec ajout d'air secondaire, pour l'installation dans des faux-planchers. Pour la ventilation régulée des locaux et maintenir la température et la qualité de l'air ambiant confortables.

Unité prête à l'emploi qui consiste en un caisson, des composants de conditionnement d'air, électriques et de régulation.

L'unité comprend des ventilateurs CE performants en énergie pour la reprise et le soufflage d'air, un échangeur thermique à plaques pour la récupération de chaleur, un échangeur de chaleur air-à-eau pour les systèmes 2 tubes ou 4 tubes, un filtre à poussières fines F7 pour le soufflage et un filtre à grosses particules G3 pour la reprise, des clapets de fermeture et un registre d'air secondaire, chacun avec un servomoteur. Composants électriques et composants de régulation avec câblage intégré en usine. Boîtes à bornes séparée pour le raccordement des composants de régulation externes, câblage compris (approx. 1 m) pour le raccordement à l'unité de ventilation.

Raccordements eau avec écrou de raccord G $\frac{1}{2}$ " et joint plat.

Conforme aux normes hygiène VDI 6022.

Efficacité énergétique classe A selon la Directive 2009/125/EC sur les produits liés à l'énergie.

Caractéristiques spéciales

- Deux ventilateurs EC efficace en énergie et optimisé en acoustique avec faibles puissances spécifiques du ventilateur, catégorie SFP 1 suivant EN 13779
- Capacité augmentée grâce l'ajout d'air secondaire
- Diffusion à déplacement d'air induit
- Testé et homologué pour des applications hygiéniques, en accord avec la norme VDI 6022
- Exécution compacte, et donc particulièrement adaptée aux projets de rénovation
- Aucun système de chauffage ou refroidissement n'est requis
- Une ventilation à la demande et une ventilation de reprise sont possibles grâce à la surveillance de la qualité de l'air ambiant

Matériaux et finitions

- Caisson, façade de la zone de filtration, ventilateurs et pieds de nivellement en tôle d'acier galvanisée
- Batterie avec tubes en cuivre et ailettes en aluminium
- Echangeur thermique à plaque en aluminium
- Filtre de soufflage F7 en fibres synthétiques, cadre en fibres non-tissées
- Filtre de reprise d'air G3 en fibres chimiques
- Joints de la cellule fermés
- Matériau absorbant en laine minérale
- Caisson recouvert de peinture poudre noir de jais, RAL 9005

Laine minérale

- Conforme EN 13501, classe A1 de réaction au feu, non-inflammable
- Label de qualité RAL-GZ 388
- Biodégradable et donc hygiéniquement sûr, conformément à la réglementation technique allemande relative aux matières dangereuses TRGS 905 et à la directive EU 97/69/CE
- Revêtue de tissu en fibres de verre en guise de protection contre l'usure pour toutes les vitesses d'air jusqu'à 20 m/s
- Insensible au développement fongique et bactérien

Données techniques

- Largeur : 1100 mm
- Hauteur : 150 mm sous le faux-plancher, hauteur total grille de ventilation comprise au moins 196 mm
- Profondeur : 860 mm
- Profondeur de la grille de ventilation : 340 mm
- Débit d'air neuf : 0 – 33 l/s ou 0 – 120 m³/h
- Débit de soufflage : 42 l/s ou 150 m³/h max.
- Puissance de refroidissement : 730 W max.
- Puissance de chauffage : 1980 W max.
- Température du flux – chauffage : 60 °C max.
- Pression de fonctionnement maximale, côté eau 6 bar
- Niveau de puissance acoustique : 43 dB(A) à 33 l/s ou 120 m³/h
- Tension électrique : 230 V AC \pm 10 %, 50/60 Hz

FSL-CONTROL II

Système de régulation de local individuel modulaire pour les unités de ventilation décentralisée. Le système régule les vannes, les servomoteurs et les ventilateurs de l'unité de ventilation afin que les paramètres de confort pour le local soient respectés, de façon économique et à la demande. Les fonctions, sondes et extensions multiples, permettent des stratégies de régulation individuelles. Cela comprend l'intégration dans la GTB.

Module de régulation (PCB principal)

Le module de régulation régule les vannes, les servomoteurs et les ventilateurs de l'unité de ventilation selon les paramètres saisis sur le module du local.

- Un module de régulation par unité de ventilation
- Partie intégrée de l'unité de ventilation, pré-câblée
- Régulation en cascade de la température du local et de l'air soufflé tandis que le débit d'air neuf minimum requis est maintenu
- Trois modes de fonctionnement : Occupé, En veille, Libre
- La protection anti-gel s'obtient en éteignant les ventilateurs, en fermant les clapets de fermeture et en ouvrant la vanne de chauffage.
- Le paramétrage est stocké dans la mémoire et est donc sécurisé en cas de panne de l'alimentation électrique.

- Jusqu'à 5 vitesses de ventilation pour le soufflage et la reprise
- 3 entrées numériques
- 2 entrées de température
- 5 sorties numériques
- 4 sorties analogiques
- 2 sorties PWM

Module de local (PCB maître)

Le module du local est l'unité de régulation centrale pour le local. La température ambiante, la qualité d'air et le mode de fonctionnement sont signalés au module du local. Le module du local régule les modules de régulation d'au moins une unité de ventilation.

- Au moins un module de local par local
- 4 entrées numériques
- 2 entrées analogiques
- 2 entrées de température
- 2 sorties numériques
- 2 sorties analogiques
- Port pour le raccordement d'un capteur d'humidité
- Port pour le raccordement d'un capteur de qualité d'air (COV)
- Port pour les modules d'interface LonWorks LON-FTT10, BACnet MS/TP ou Modbus RTU
- Port pour le raccordement d'un module d'horloge en temps réel (RTC)

Sonde thermique

Sonde thermique pour mesurer la température de l'air soufflé ou repris

- Maître : 3 sondes de température ; esclave : 2 sondes de température
- Tête de la sonde : NTC
- Plage de mesure : 0 – 40 °C
- Résistance: 10 kΩ à 25 °C

Sonde de la qualité de l'air

Capteur de qualité d'air pour la régulation à la demande du ventilateur

- Maître : 1 capteur de qualité d'air
- Capteur : Semi-conducteurs microniques, oxyde de métal pour mesurer la concentration en composés organiques volatiles (COV)
- La concentration COV correspond à la concentration CO₂ de l'air ambiant
- Les COV comprennent les alcools, les aldéhydes, les cétones, les esters, les terpènes, les composés aromatiques, les alcènes et autres
- Plage de mesures : 0 à 2000 ppm
- Taux de détection augmenté
- Auto-test
- Correction automatique du point zéro
- Température de fonctionnement : 0 à 50 °C

Vanne avec servomoteur

Vanne droite avec servomoteur thermoélectrique pour réguler le débit d'eau à travers les échangeurs thermiques à la demande.

Vanne

- Taille nominale : DN 10
- Pression nominale : PN 16
- Valeurs kVs : 0.25, 0.40, 0.63 ou 1.0

- Pression différentielle maximale : 100 kPa
- Température du fluide opérant maximale : 110 °C
- Caisson en laiton rouge (RG5)
- Cône et siège des détendeurs en laiton

Servomoteur

- Puissance du servomoteur : 100 N
- Course nominale : 4 mm
- Durée d'actionnement : 30 s/mm
- Adaptateur de valve 10 VA

Panneau de contrôle

Panneau de contrôle avec sélecteur de palier de ventilation

- Maître : 1 panneau de contrôle
- Comprend une sonde de température ambiante, un dispositif de réglage de la valeur de consigne, un bouton poussoir, un témoin lumineux, un commutateur de sélection du palier de ventilation (3 paliers), commutateur de sélection du mode de fonctionnement (Automatique, Éteint)
- Tête de la sonde : NTC, 20 kΩ à 25 °C
- Dimensions: 99 × 104 × 30 mm (B × H × T)

Horloge en temps réel (RTC)

Module d'horloge en temps réel pour étendre la gamme des fonctions du module de local.

- Maître : 1 horloge en temps réel
- Peut être connectée à l'un des ports du module de local
- Permet de définir des horaires pour sept jours, avec cinq points de commutation chacun
- Bascule automatique entre l'heure d'été et l'heure d'hiver
- Régulation du rafraîchissement nocturne
- Batterie

Module d'interface LonWorks LON-FTT10

Interface LonWorks pour intégrer le module du local dans des systèmes plus élaborés.

- Maître : Master: 1 interface
- Peut être connectée à l'un des ports du module de local
- Avec témoins lumineux (pour le fonctionnement, l'envoi et la réception de données), bouton poussoir de fonctionnement, et bornes à double niveau raccordées en interne
- Interface : LonWorks LON-FTT10
- Réseau : Topologie libre, paire torsadée
- Interface de données : Variables réseau standard (SNVT)

Module d'interface BACnet MS/TP ou Modbus RTU

Interface BACnet MS/TP ou Modbus RTU pour intégrer le module du local dans des systèmes plus élaborés.

- Maître : Master: 1 interface
- Peut être connectée à l'un des ports du module de local
- Avec témoins lumineux (erreur, transmission de données) et bornes à double niveau raccordées en interne

- Interface: BACnet MS/TP ou Modbus RTU, commutateur paramétrable pour basculer entre les interfaces
- L'adresse réseau et les paramètres de transmission peuvent être configurés
- Témoin lumineux pour les statuts et la transmission de données

Détendeurs

Détendeurs pour empêcher l'eau de couler dans les batteries.

- Taille nominale : DN 15
- Pression nominale : PN 10
- Température du fluide opérant maximale : 110°C
- Caisson et capot de protection en laiton, nickelé
- Siège des détendeurs en laiton
- Anneau d'étanchéité O en EPDM

Caractéristiques de sélection

Air primaire

- \dot{V} _____ [m³/h]

Soufflage

- \dot{V} _____ [m³/h]

Puissance de refroidissement du local

- \dot{Q} _____ [W]

Puissance de chauffage du local

- \dot{Q} _____ [W]

- L_{WA} _____ [dB(A)]

Les unités de ventilation décentralisées sont des produits de pointe de haute qualité, avec une large gamme d'options de configuration. Pour plus de détails concernant votre projet, veuillez contacter votre succursale ou filiale TROX la plus proche.

FSL-U-ZAS

FSL - U - ZAS - 4 - AR - S / R / MA - T / B / V / Z / A / HV - R - 0,4 / KV - R - 0,4
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 </div>

1 Type

FSL-U-ZAS Unité sous plancher

2 Batterie

2 2-tubes
4 4-tubes

3 Disposition des raccordements eau

AR Version à droite
AL Version à gauche

4 Socle en faux-plancher

Aucune indication : sans
S avec (manchon de tuyau pour le socle en faux-plancher avec tige filetée M16)

5 Équipement de régulation

R FSL-CONTROL II

6 Fonction de régulation

MA Maître (module de local et module de régulation)
SL Esclave (module de régulation)

7 Horloge en temps réel

Aucune indication : sans maître seulement
T Avec

8 Interface

Aucune indication : sans maître seulement
B BACnet MS/TP ou Modbus RTU
L LonWorks LON-FTT10

9 Sonde de qualité d'air

Aucune indication : sans maître seulement
V Capteur COV

10 Sonde de température de l'air soufflé

Z Avec

11 Sonde de température de l'air neuf

Aucune indication : sans maître seulement
A Avec

12 Vanne de chauffage

HV Avec

13 Coude de réglage – circuit de chauffage

R Avec

14 Valeur kVS – vanne de chauffage

0,25
0,40
0,63
1,00

15 Vanne de refroidissement

Pour les systèmes 4-tubes seulement
KV avec

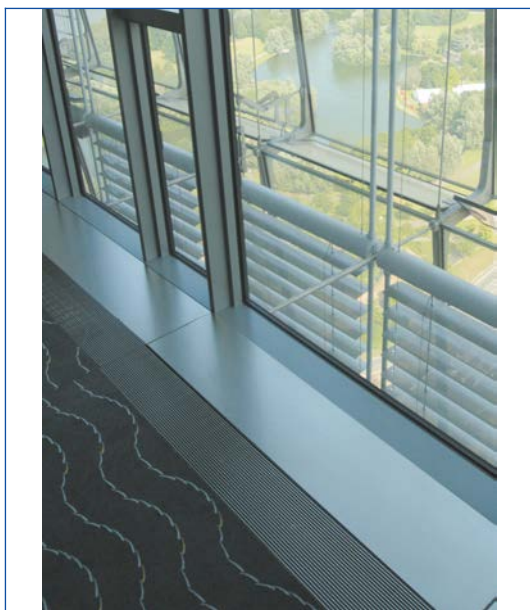
16 Coude de réglage - circuit de refroidissement

R Avec

17 Valeur kVS – vanne de refroidissement

0,25
0,40
0,63
1,00

Exemple de montage



Exemple de montage



Montage et mise en service

- Montage en faux plancher
- Montage et raccordements à réaliser sur site ; le matériel de fixation, de raccordement et d'étanchéité sera fourni sur site
- utiliser les quatre pieds de nivellement pour ajuster la position de l'unité (plage de réglage : 45 mm)
- Les ouvertures requises dans la façade ou les murs extérieurs devraient être inclinées vers l'extérieur et doivent être effectuées par des tiers
- Protection contre les intempéries pour les entrées d'air neuf et d'évacuation fourni par des tiers
- Événements et vidange par des tiers

L_N [mm]

Longueur nominale

L_{WA} [dB(A)]

Niveau de puissance acoustique

t_{Pr} [°C]

Température de l'air primaire

t_{wv} [C°]

Température de l'écoulement d'eau -
refroidissement/chauffage

t_R [C°]

Température de la pièce

t_R [C°]

Température de la pièce

t_{AN} [C°]

Température de l'arrivée d'air secondaire

Q_{Pr} [W]

Rendement thermique – air primaire

Q_{tot} [W]

Rendement thermique – total

Q_w [W]

Rendement thermique – côté eau,
refroidissement/chauffage

\dot{V}_{Pr} [l/s]

Débit d'air primaire

\dot{V}_{Pr} [m³/h]

Débit d'air primaire

\dot{V}_w [l/h]

Débit d'eau – refroidissement/chauffage

\dot{V} [l/h]

Débit d'air

Δt_w [K]

Écart de température – eau

Δp_w [kPa]

Perte de pression, côté eau

Δp_t [Pa]

Perte de charge totale, côté air

$\Delta t_{Pr} = t_{Pr} - t_R$ [K]

Écart entre la température de l'air primaire et la
température de la pièce

$\Delta t_{Rwv} = t_{wv} - t_R$ [K]

Écart entre la température de l'écoulement d'eau
et la température de la pièce

Δt_{Wm-Ref} [K]

Écart entre la température moyenne de l'eau et la
température de référence

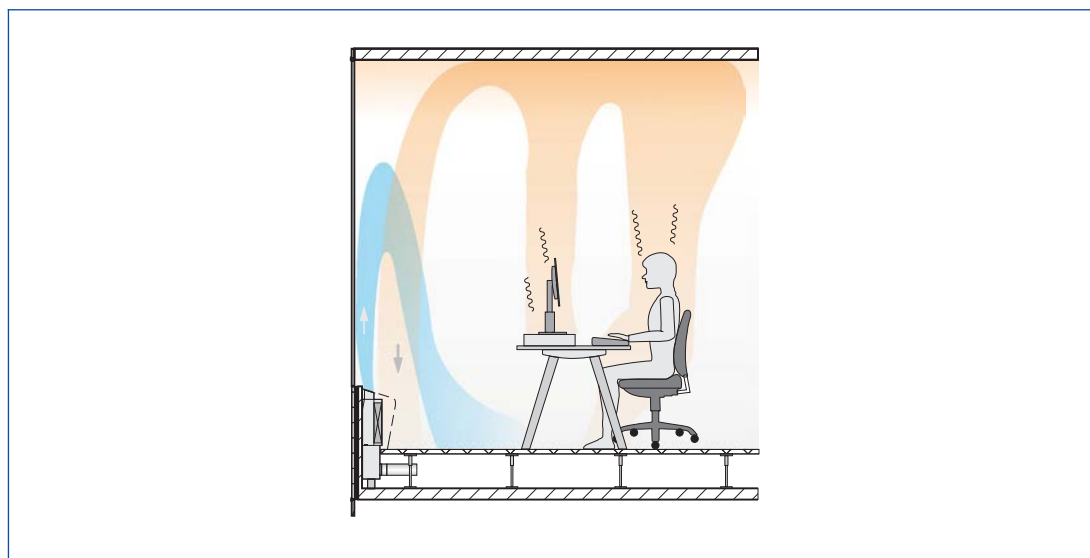
L_N [mm]

Longueur nominale

Déplacement d'air induit

L'air soufflé est rejeté près du mur extérieur à une vitesse moyenne comprise entre 1,0 et 1,5 m/s. En raison de l'effet d'induction, la vitesse de l'air soufflé baisse rapidement afin qu'en mode refroidissement, l'air soufflé déplace l'air ambiant sur toute la surface du sol. L'apport de chaleur des personnes et d'autres sources de chaleur fait monter l'air neuf et crée des conditions confortables dans la zone de séjour.

Schéma de la ventilation à déplacement d'air induit



Batterie

La pression de fonctionnement maximale côté eau est de 6 bar pour tous les échangeurs de chaleur.

La température maximale de l'écoulement d'eau (circuit de chauffage) est de 75 °C pour tous les échangeurs thermiques ; si des flexibles sont utilisés, la température de l'écoulement d'eau ne doit pas dépasser 55 °C. Des unités sont

disponibles sur demande pour d'autres pressions et températures.

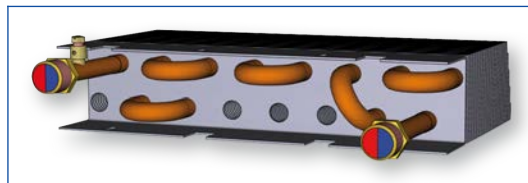
La température de l'écoulement d'eau (circuit de refroidissement) doit être d'au moins 16 °C afin qu'elle ne tombe pas sous le point de rosée de façon permanente. Pour les unités équipées d'un bac à condensat, la température de l'écoulement d'eau peut être réduite à 15 °C.

Échangeur de chaleur avec système à 2 tubes

Des systèmes air-eau avec un échangeur de chaleur à 2 tubes peuvent être utilisés aussi bien pour le chauffage que pour le refroidissement. En

mode conversion, il est possible d'utiliser toutes les unités dans un circuit d'eau, uniquement pour le refroidissement en été et pour le chauffage en hiver.

Batterie avec système à 2 tubes



Batterie avec système à 4 tubes

Des systèmes air-eau avec une batterie à 4 tubes peuvent être utilisés aussi bien pour le chauffage que pour le refroidissement. Selon la saison,

notamment au printemps et à l'automne, il se peut qu'un bureau nécessite d'être chauffé le matin et rafraîchi l'après-midi.

Batterie avec système à 4 tubes

