

SOMMAIRE

Introduction	1	Face avant	6
Liste des Pièces	1	Indicateurs et description des défauts	7
Caractéristiques Techniques	1	Touches	8
Installation Physique	2	Tests	9
Étiquettes de la face avant	2	Service	9
Montage mural	2	Logiciel PipelIQ™	10
Configuration des orifices pour les tuyaux	3	Annexe A - PipelIQ™ et Conception de tuyauterie	11
Tuyau d'échappement	4	Annexe B - conceptions de tubes concrètes pour des systèmes à aspiration	12
Réalisation du Câblage	4		
Désignations des bornes	5		
Relais	5		
Réglage des adresses	6		
Mise sous tension	6		
Réinitialisation Externe	6		



INTRODUCTION

La série LT-200 FL20 fait partie de la gamme FFAST (Fire Alarm Aspiration Sensing Technology®) de systèmes d'alarme incendie à détection par aspiration. FFAST est un système de détection d'incendie de pointe à utiliser lorsqu'il est impératif de bénéficier d'une alarme précoce ou très précoce. Le système aspire en continu de l'air provenant de l'environnement contrôlé à travers une série de trous d'échantillonnage afin de contrôler le niveau de particules de fumée dans l'environnement.

Le FL20 est la version adressable de la gamme FFAST LT-200, communiquant avec le central (de détection d'incendie) via un protocole de boucle propriétaire, et se décline en 3 modèles:

FL2011EI-HS - Fonctionne sur un seul canal avec un détecteur de fumée haute sensibilité.

FL2012EI-HS - Fonctionne sur un seul canal avec deux détecteurs de fumée haute sensibilité dans une chambre pour la détection de coïncidence.

FL2022EI-HS - Fonctionne sur deux canaux avec deux détecteurs de fumée haute sensibilité dans deux chambres distinctes. (Un détecteur par canal).

Ce guide fournit des informations à propos du montage du produit, l'installation et des conseils de base sur la conception du réseau de tubes, ainsi qu'une présentation de l'utilisation du logiciel PipelIQ™ pour des conceptions conformes à la norme EN54. Pour les conceptions plus complexes avec une fonctionnalité avancée (utilisateurs expérimentés uniquement), consultez le Guide d'installation et de contrôle avancés FFAST LT-200 - référence D200-100-01.

Remarque importante

Les détecteurs de fumée par aspiration fournis et installés dans l'Union européenne doivent se conformer à la réglementation de l'UE relative aux produits de construction (CPR) 305/2011 et à la norme européenne de produit EN 54-20. La série FFAST LT-200 a été testée et certifiée pour attester sa conformité aux normes en vigueur, mais il est recommandé de suivre strictement les instructions données dans ce guide d'utilisation pour avoir l'assurance que l'installation répond aux exigences de la réglementation CPR.

Le logiciel PipelIQ™ est une application de conception permettant à l'utilisateur de créer ou de vérifier des réseaux de tubes conformes à la norme EN54, et destiné à permettre la configuration de l'unité FFAST LT-200.

(Remarque: Toujours vérifier que vous utilisez bien la dernière version. Elle peut être téléchargée sur www.systemsensoreurope.com.)

Avertissement

Les performances de ce système dépendent du réseau de tubes. Toute extension ou modification de l'installation conçue peut entraîner un dysfonctionnement. L'impact de telles modifications sur le fonctionnement doit être analysé avec le logiciel de conception PipelIQ. Cet équipement et toute la tuyauterie associée doivent être installés conformément aux codes et réglementations en vigueur.

LISTE DES PIÈCES

Description	Quantité
Détecteur FFAST LT-200	1
Support de montage	1
Bornier à 3 connexions	6
Bornier à 4 connexions	1
Bornier à 2 connexions	3
Résistance FDL de 47 kilohms	2
Câble USB	1
Assortiment d'étiquetage de la face avant	1
Étiquette avec schéma de câblage	1
Guide d'installation rapide	1

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques électriques

Plage de tension:	19 à 31,5 Vc.c.
Courant d'alimentation:	
1 Canal:	170 mA (Normal); 360 mA (max) à 24 VDC 25 °C
2 canaux:	270 mA (Normal); 570 mA (max) à 24 VDC 25 °C
Tension d'alimentation de com. de la boucle:	15-29 VDC (Courant de boucle ≤ 900mA)
Courant de repos de com. de la boucle: @ 24V:	900µA max (2 détecteurs + 2 canaux interrogés une fois toutes les 5 sec)

Caractéristiques du module isolateur

Courant nominal de commutation maximal (sous court-circuit, Is max):	0,9A @ ≤ 29V
Courant de fuite maximal (IL max) avec le contact ouvert (état isolé):	15mA
Impédance série maximale avec le contact fermé (Zc max):	190m ohm à 15V, 1A
Réarmement de l'alimentation :	0,5s
Entrée configurable:	Temps d'activation: 2 s (min)
Caractéristiques nominales des contacts des relais:	2,0 A à 30 Vcc ; 0,5 A à 30 Vca
Classes de protection	
Température:	-10 à +55 °C
Humidité relative:	10 à 93 % (sans condensation)
Défauts de flux:	± 20 % du flux de référence
Protection:	65

Installation mécanique

Dimensions extérieures:	Voir figure 1
Câblage:	0,5 à 2 mm ² max.
Longueur Max. / canal avec 1 tube:	100 m (Catégorie C)
Longueur Max. / canal avec 2 tubes:	200 m (2 x 100 m Catégorie C)
Nombre maximal de trous:	Voir tableau 1A
Caractéristiques du tuyau (conformité EN54-20):	à EN 61386 (écrasement 1, impact 1, température 31)
Diamètre du tuyau (extérieur):	25 mm (nominal) ou 27 mm (nominal)
Poids à l'expédition:	6,5 kg (capteurs compris)

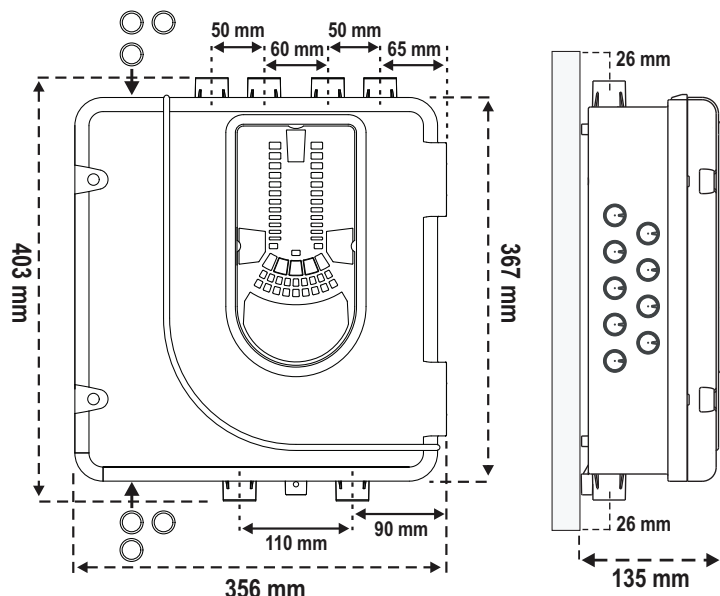


Figure 1: Dimensions et orifices

Lorsque l'étiquette **A** est en place, retirez la pellicule protectrice en bas du cache transparent afin de coller le cache, comme illustré à la figure 3:



Figure 3:
Retirer la pellicule
protectrice pour
coller le cache

Passages de câble

Perforez les orifices pour presse-étoupe aux endroits nécessaires. L'emplacement des orifices pour presse-étoupe est illustré à la figure 1, représenté par l'icône :

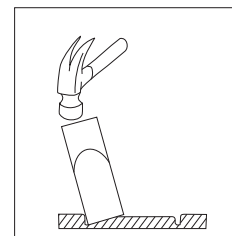


Figure 4:
Comment perforez les
orifices pour presse-
étoupe

Montage mural du LT-200 FL20

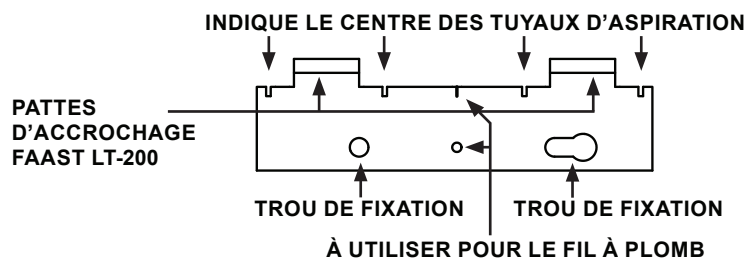


Figure 5: Support de montage

INSTALLATION PHYSIQUE

Étiquettes de la face avant

Le LT-200 est expédié sans avoir apposé les étiquettes de la face avant. Cela permet à l'installateur de choisir la langue requise pour l'installation dans l'assortiment d'étiquetage de la face avant.

La figure 2 montre où les étiquettes doivent être placées:

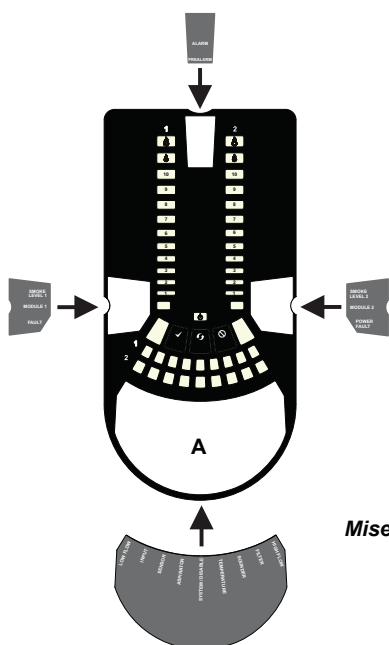
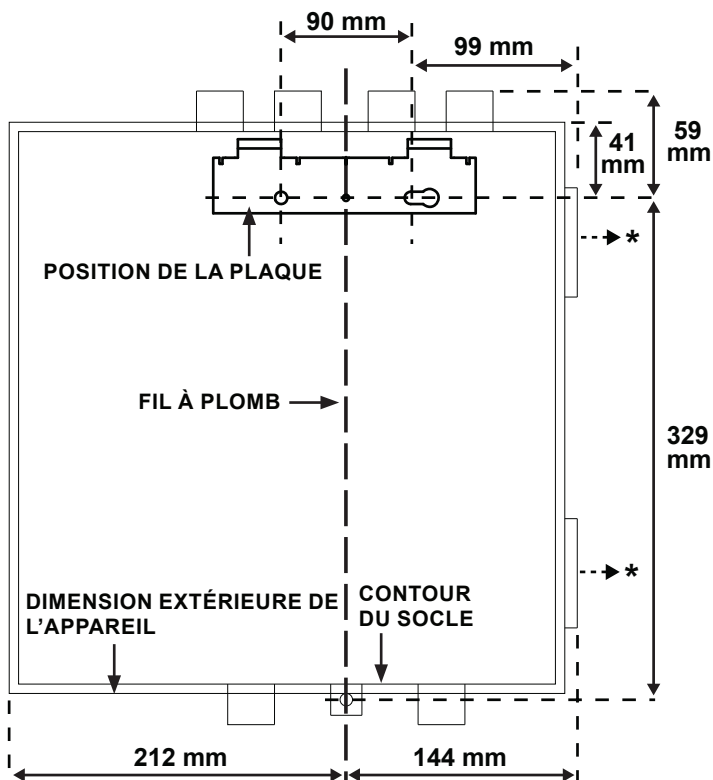


Figure 2:
Mise en place des étiquettes de
la face avant

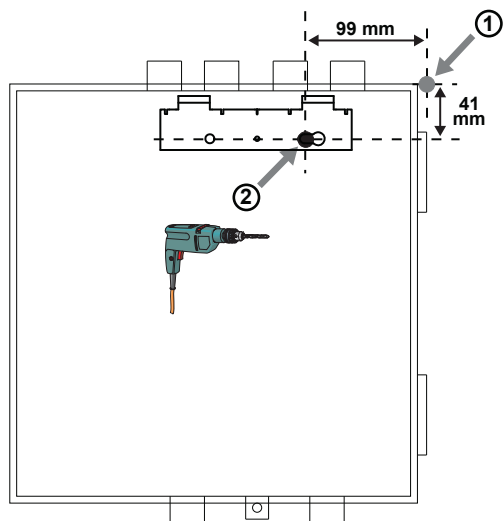


* Dégagement minimum requis entre les charnières et la porte ouverte = 35 mm.

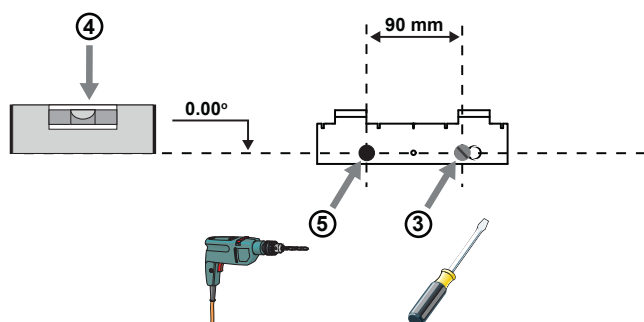
Figure 6: Fixer la plaque de fixation au mur

Figure 7: Étapes de montage (1 à 9) du détecteur sur la plaque de fixation

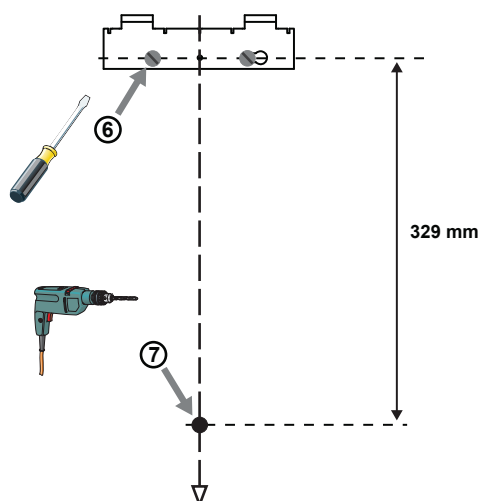
7a



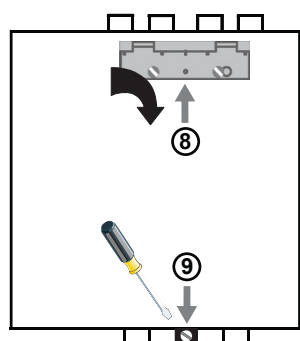
7b



7c



7d



Configuration des orifices pour les tuyaux

La **figure 8** ci-dessous montre les orifices pour disponibles sur l'appareil. Chaque appareil dispose de 2 orifices pour connectés entre eux comme un branchement en T. Si vous utilisez un appareil à 1 canal, les orifices 3 et 4 ne fonctionnent pas. Reportez-vous au **tableau 1** pour situer les orifices nécessaires à l'installation:

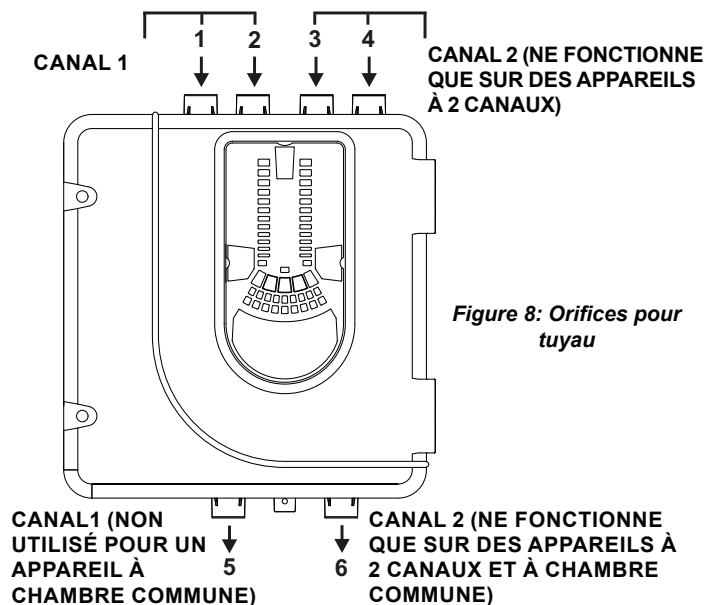


Figure 8: Orifices pour tuyau

Table 1: Orifices pour tuyau utilisés sur chaque modèle FAAST LT-200

MODÈLE FAAST LT	ORIFICE POUR TUYAU D'ENTRÉE	ORIFICE POUR TUYAU DE SORTIE
FL2011EI-HS	1 et/ou 2	5
FL2012EI-HS	1 et/ou 2	6
FL2022EI-HS	Canal 1 - 1 et/ou 2 Canal 2 - 3 et/ou 4	5 6

Remarque 1: Les orifices des tuyaux inutilisés doivent rester scellés.

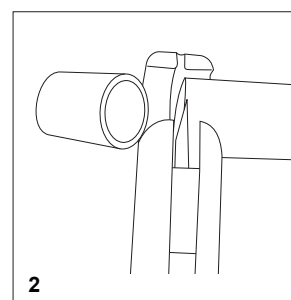
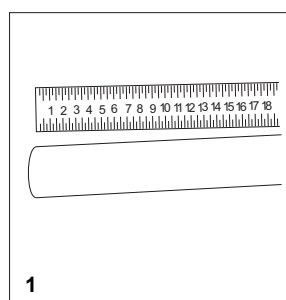
Remarque 2: Ne **PAS** coller les tubes dans les orifices pour tube.

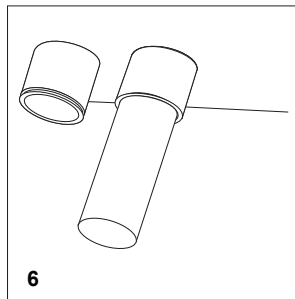
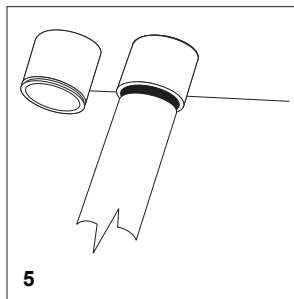
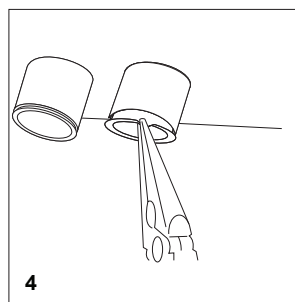
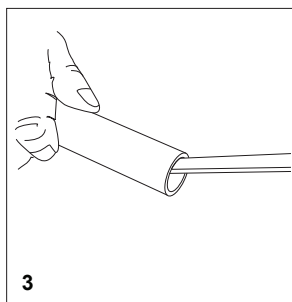
Tableau 1a: Nombre maximum d'orifices pour tubes autorisés par canal

Toutes les valeurs sont données sur la base de la sensibilité la plus élevée (niveau 1). Se reporter au logiciel Pipe IQ (à partir de la version 2.3) pour valider les configurations.

CLASSE	LONGUEUR DU TUYAU (m)	MAX NBR. de TROUS par CANAL	Dimensions des orifices
C	100	20	Pour les diamètres de trous téléchargez la dernière version de PipelQ™.
C	200 (2 x 100) avec un "T"	20 (2 x 10)	
B	100	10	
A	80	3	

Installation des tubes



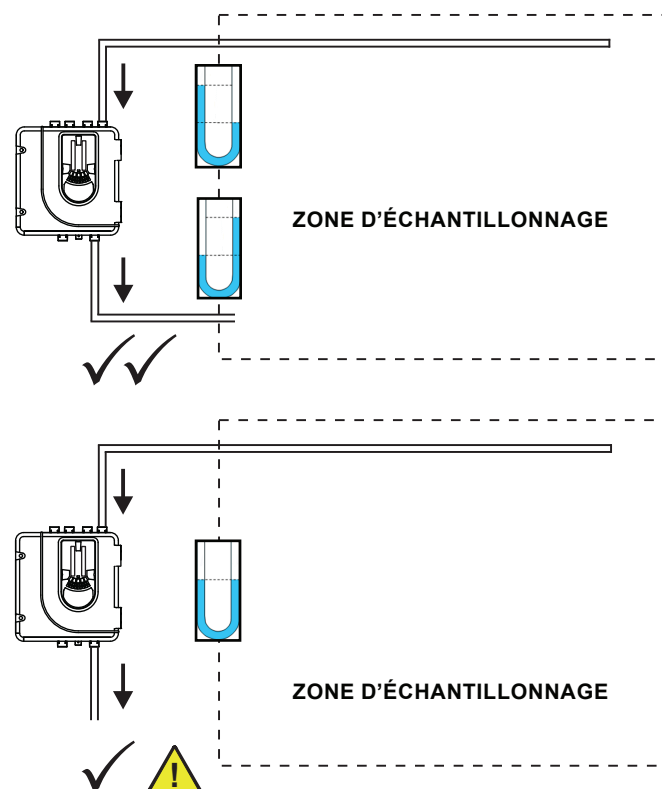


REMARQUES IMPORTANTES

- 1) Ne pas coller les tubes aux entrées ou aux sorties de l'unité FAAST LT-200. **Les appareils avec des tubes collés ne seront plus couverts par la garantie, car ils ne pourront plus faire l'objet de tests.**
- 2) Nous recommandons que les branchements d'entrée et de sortie restent raccordés avant utilisation, et que la sortie soit temporairement scellée si l'appareil est mis hors service pendant les périodes de maintenance afin d'empêcher l'entrée d'insectes et d'araignées.

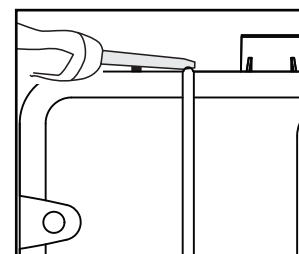
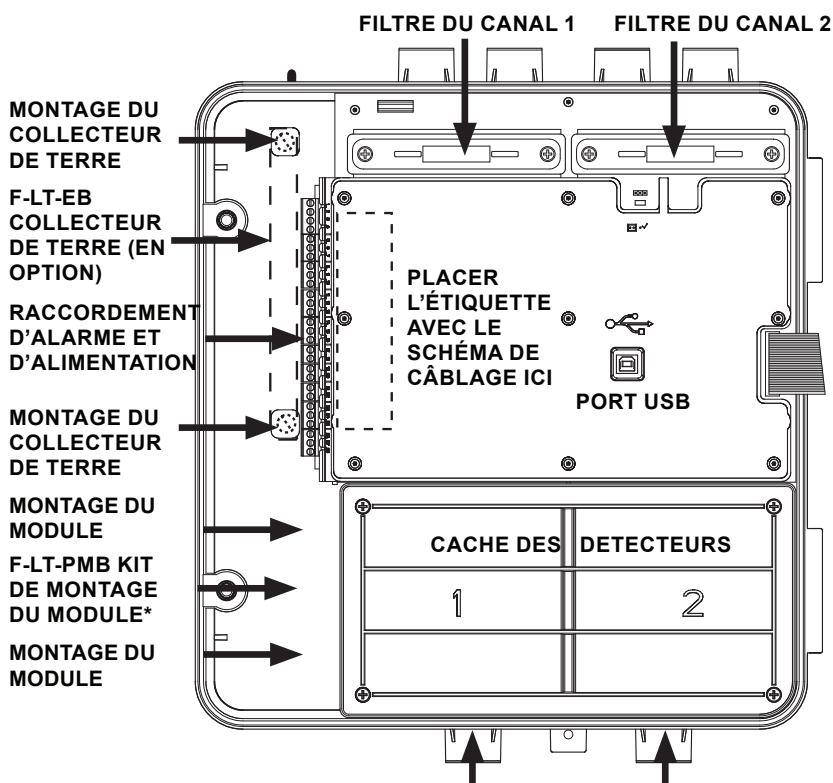
Tuyau d'échappement

Lorsque l'appareil FAAST LT-200 est installé en dehors de la zone à risque, le retour de l'air évacué dans la zone protégée peut réduire les défauts de flux dus à une différence de pression.



RÉALISATION DU CÂBLAGE

Connexions d'alimentation, d'alarme et de commande



Si la porte de l'appareil FAAST LT-200 reste fermée pendant une période prolongée (surtout à des températures élevées), il peut être nécessaire d'utiliser un tournevis à lame plate entre les deux languettes en haut de l'appareil pour ouvrir la porte en faisant levier (comme indiqué ci-dessus).

Figure 9: Intérieur du détecteur

Remarque 1: Tout le câblage doit être conforme aux exigences et aux réglementations locales.

Note 2: Le câblage en boucle doit respecter les recommandations du fabricant d'équipement de contrôle et de signalisation (ECS)

*Si requis, un module d'entrée/sortie peut être installé à l'intérieur du FAAST LT-200. Le kit de montage du module optionnel (F-LT-PMB) sera nécessaire pour ça.

Montage des bornes

Pour insérer les blocs de bornes dans l'unité, procéder comme suit:

- 1 Insérer l'angle du bloc dans la fente (voir a).
- 2 Pousser le bloc dans la fente en appuyant sur la longueur, jusqu'à ce que le bloc se mette en place avec un déclic, les 2 crochets supérieurs du bloc doivent être visibles (voir c).

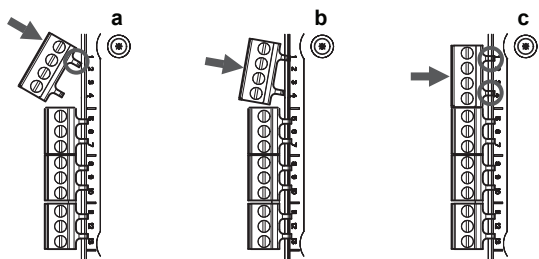


Tableau 2: Désignations des bornes de câblage

(Remarque : les bornes identifiées CH2 ne seront disponibles que sur les modèles à 2 canaux)

N°	Fonction		
1	Entrée d'alimentation externe +	Alimentation principale	T1
2	Entrée d'alimentation externe -	Alimentation principale	
3	Entrée d'alimentation auxiliaire +	Inutilisée par défaut	
4	Entrée d'alimentation auxiliaire -	Inutilisée par défaut	
5	Relais d'alarme NF CH1		T2
6	Relais d'alarme C CH1		
7	Relais d'alarme NO CH1		
8	Relais d'alarme NF CH2		T3
9	Relais d'alarme C CH2		
10	Relais d'alarme NO CH2		
11	Relais de défaut NF CH1		T4
12	Relais de défaut C CH1		
13	Relais de défaut NO CH1		
14	Relais de défaut NF (AUX) CH2		T5
15	Relais de défaut C (AUX) CH2		
16	Relais de défaut NO (AUX) CH2		
17	Sortie sirène 1 -	Résistance FDL de 47 kilohms	T6
18	Sortie sirène 1 +		
19	Sortie sirène 2 -	Résistance FDL de 47 kilohms	T7
20	Sortie sirène 2 +		
21	Entrée configurable + (Réarmement)	L'anomalie est active = court-circuit (non surveillé)	T8
22	Entrée configurable - (Réarmement)		
23	Pas utilisé	Pour utiliser l'isolateur	T9
24	Sortie boucle -		
25	Sortie boucle commutable +		
26	Entrée boucle -	Connecté en interne au 27	T10
27	Entrée boucle +		
28	Sortie boucle commutable +		

AVERTISSEMENT : Commutation de charges inductives

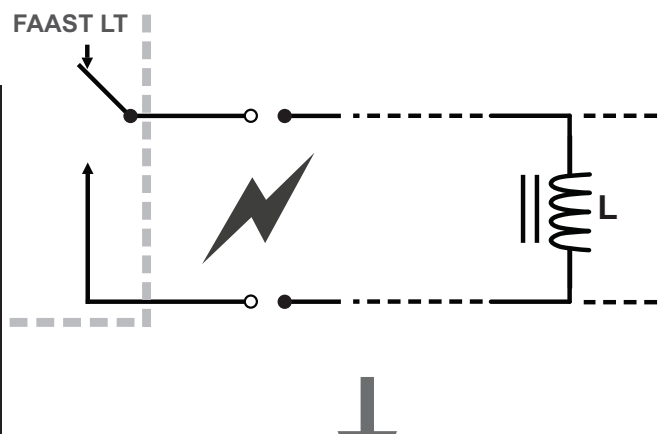
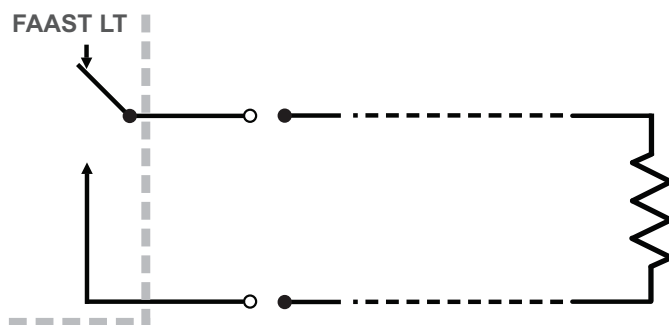


Tableau 3 : Relais

RELAIS	ACTION:	REMARQUES
ALARME 1 ou 2	Contrôlé par le central lorsqu'il détermine que la condition d'alarme a été remplie	Activer et désactiver par le central; non verrouillé
DEFAUT 1 ou 2	Lorsqu'une CONDITION D'ANOMALIE survient sur CH1 ou CH2, ou en cas d'ANOMALIE générale. Un défaut est également signalé si l'alimentation est coupée en mode ENTRETIEN.	L'état de défaut n'est pas verrouillé.
SIRENE 1 ou 2	Réglé sur ACTIF lorsqu'un canal est en état d'ALARME. La sirène résonateur 1 correspond à CH1 et la sirène 2, à CH2.	Condition par défaut = réglé sur actif en état d'ALARME.

Tableau 3a : Caractéristiques électriques du relais

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	MIN	MAX	UNITÉS	REMARQUES
Valeur nominale de contact		2 0,5	A A	30 VDC charge résistive 30 VCA charge résistive
Durée de service	10 ⁵		Opérations	

REGLAGE DES ADRESSES

Chaque canal d'aspiration utilise les communications de boucle pour reporter ses informations d'état vers le central incendie. Par défaut, l'unité reportera les informations d'alarme et du détecteur à l'adresse du détecteur associé et les alertes générales et défauts par une adresse de module différente.

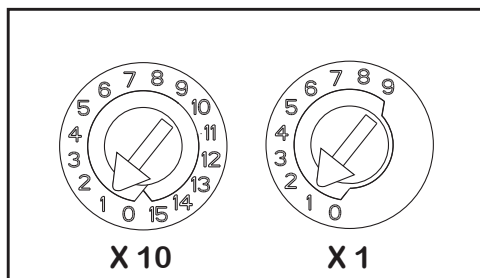


Figure 10: Roues codeuses

Détecteur

L'adresse du détecteur est réglée par les roues codeuses à l'arrière de celui-ci. Les détecteurs de fumée sont localisés sous le couvercle à l'intérieur du système d'aspiration (voir figure 9). La section **Détecteurs de fumée** de la partie **Maintenance** - plus loin dans le manuel - montre comment retirer les détecteurs. A la livraison, l'adresse par défaut pour le canal 1 est l'adresse 1; dans une unité de 2 canaux (ou lorsqu'il y a deux détecteurs insérés) le deuxième élément est réglé à l'adresse 2. (Remarque: Le nombre d'adresses disponibles va dépendre de la capacité du central, vérifiez la documentation du central pour plus d'informations à ce sujet).

Remarque: Les détecteurs communiquent avec le central incendie par la connexion de boucle que l'alimentation 24VDC soit présente ou non.

Module

L'adresse du module est réglée par les roues codeuses situées à l'arrière de la porte du système. Utilisez un tournevis pour basculer les roues à l'adresse désirée. L'adresse sélectionnée fait référence au canal 1; sur les systèmes à 2 canaux le système assigne automatiquement l'adresse du module suivant (+1) au canal 2. Par conséquent, l'adresse 159 n'est pas valide pour le canal 1. (Remarque: pour les centraux qui utilisent seulement 99 adresses, 99 est invalide pour le canal 1).

Remarque: L'adresse du module ne répondra à une interrogation du central qu'en mode **normal** avec l'alimentation 24VDC activée.

MISE SOUS TENSION

En utilisant les réglages par défaut

1. Connectez une source d'alimentation 24 VDC appropriée (conforme à la norme européenne EN 54-4) aux connexions 1 et 2 du bornier T1 (voir le tableau 2).
2. Vérifiez la tension au niveau du connecteur. Assurez-vous qu'elle se situe dans la plage requise.
3. Si la tension se situe dans la plage spécifiée, branchez le connecteur d'alimentation sur l'appareil.
4. Fermez et verrouillez la porte du boîtier ; vérifiez que le ventilateur démarre et que de l'air sort par le port d'échappement. Il faut 1 à 3 minutes à l'appareil pour s'initialiser et se stabiliser en mode normal.

RÉINITIALISATION EXTERNE

Le paramètre par défaut de l'entrée externe configurable est Réinitialisation de l'appareil (bornier de raccordement T8). Un raccordement coupe-circuit momentané entre ces borniers entraîne l'unité FFAST LT-200 à effectuer une réinitialisation.

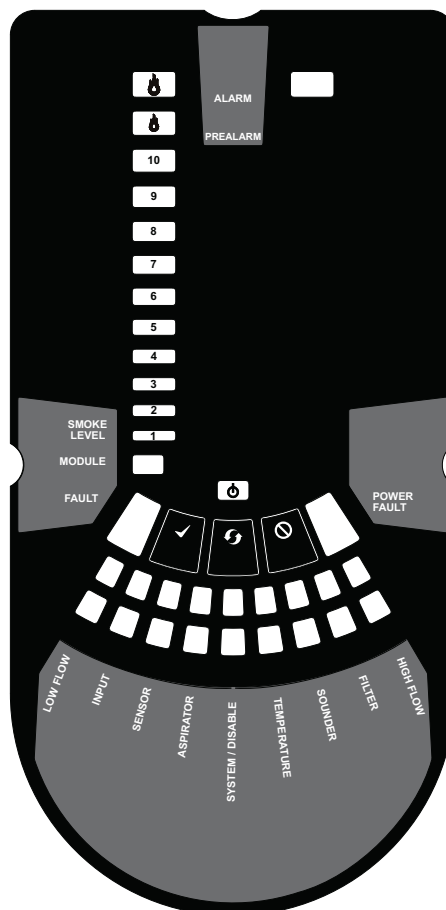
FACE AVANT

La face avant sera différente en fonction du modèle FL01 installé. Les 3 modèles disponibles sont illustrés ci-dessous.

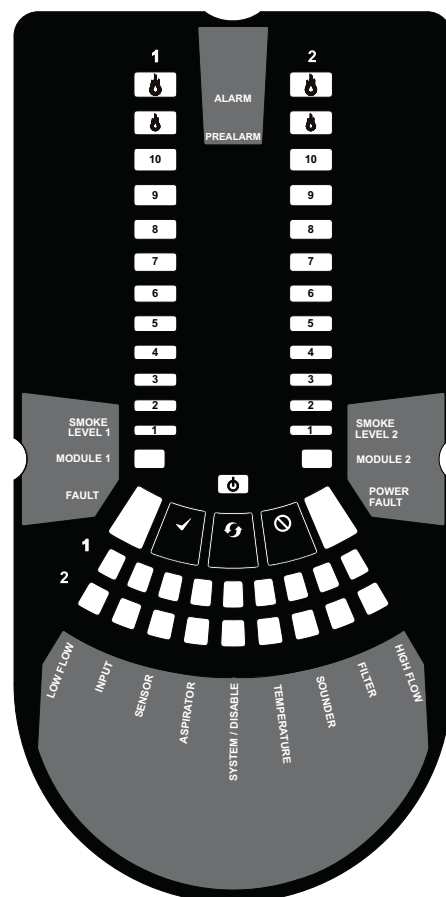
Les informations suivantes sont affichées:

- Statut du détecteur : Normal, Alarme, Défaut ou Isolement.
- Niveau d'alarme : Alarme, Préalarme.
- Taux de particules : 1 à 9.
- Niveau du débit d'air.
- Touches Test, Réinitialiser et Désactiver.

Figure 11: Affichage de la face avant



11a: Détecteur à un canal FL2011EI-HS / FL2012EI-HS 1



11b: Détecteur FL2022EI-HS 2 canaux

Tableau 4 : Indicateurs de la face avant et description des défauts

INDICATEUR	ACTION	AVERTISSEMENT OU PROBLEME	COMMENTAIRE / ACTION
ALARME DE CANAL 1/2	ALLUMÉ en rouge (réglé par le central)	Le canal est en état d'alarme (le relais est réglé sur MARCHÉ sans temporisation).	Réglage par défaut
	1 CLIGNOTEMENT en vert (interrogé par le central)	Quand le détecteur est interrogé.	Pas en état d'alarme.
PRÉALARME DE CANAL 1/2	ALLUMÉ en jaune	Le canal est en état de préalarme.	Seulement sur les centraux qui utilisent le protocole avancé
NIVEAU DE FUMÉE 1/2	ALLUMÉ en jaune (réglé par le central)	Le chiffre du voyant à LED indique le niveau d'alarme atteint par le détecteur.	Seuls les chiffres 1 à 9 sont utilisés (seulement sur les centraux qui utilisent le protocole avancé)
MODULE DE CANAL 1/2	ALLUMÉ en vert		Contrôlé par les Équipements de Contrôle et de Signalisation (ECS)
	CLIGNOTEMENT en vert	Communication du module.	Contrôlé par les Équipements de Contrôle et de Signalisation (ECS)
DÉFAUT	ALLUMÉ en jaune	Défauts généraux ou multiples.	
ALIMENTATION	ALLUMÉ en vert	FAAST LT est sous tension.	S'affiche en jaune lors de l'initialisation
COUPURE DE COURANT	ALLUMÉ en jaune	Alerte de faible tension/ Défaut tension élevée.	Contrôler la tension de la source d'alimentation.
	1 CLIGNOTEMENT en jaune	Mise sous tension	Inutilisé avec les réglages par défaut
INDICATEURS DE DÉBIT DE CANAL 1/2	ALLUMÉ en vert	Le voyant à LED indique le débit d'air d'un canal : - Centre = débit normal. Gauche = débit faible ; (-20 % à l'extrémité) - Droit = débit élevé ; (+20 % à l'extrémité)	Sur les appareils à 2 canaux : Rangée supérieure = CH1 Rangée inférieure = CH2
INDICATEUR	ACTION	AVERTISSEMENT OU PROBLEME	COMMENTAIRE / ACTION
FAIBLE DÉBIT	ALLUMÉ en jaune	Défaut débit faible.	Contrôler le filtre ; contrôler le réseau de canalisations pour s'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction.
ENTRÉE	1 CLIGNOTEMENT en jaune	Défaut de l'entrée externe.	Inutilisé avec les réglages par défaut.
DÉTECTEUR	2 CLIGNOTEMENTS en jaune	Défaut de communication du détecteur.	Contrôler les adresses et l'installation du détecteur ; remplacer le détecteur.
ASPIRATOR (ASPIRATEUR)	ALLUMÉ en jaune	Défaut du capteur de débit d'air.	Essayer de relancer le dispositif.
	1 CLIGNOTEMENT en jaune	Défaut d'initialisation du débit.	Contrôler le filtre ; contrôler le réseau de canalisations pour s'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction ; essayer de relancer le dispositif.
	2 CLIGNOTEMENTS en jaune	Défaut du ventilateur.	Essayer de relancer le dispositif.
HORS SERVICE	1 CLIGNOTEMENT en jaune	Alarmes et alertes non signalées.	Retourne en mode maintenance, puis en mode de fonctionnement Normal au bout de 60 minutes (valeur par défaut).
SYSTEM-	1 CLIGNOTEMENT en jaune	Configuration erronée.	Fait clignoter tous les voyants DÉFAUT ; essayer de relancer le dispositif.
	2 CLIGNOTEMENTS en jaune	Défaut d'EEPROM.	Contrôler la tension de la source d'alimentation. Essayer de relancer le dispositif.
	3 CLIGNOTEMENTS en jaune	Défaut de l'horloge temps réel.	L'horloge temps réel est altérée ou la lecture de l'heure a échoué.
TEMPERATUR -	1 CLIGNOTEMENT en jaune	Alerte de température faible.	Contrôler la température du débit d'air.
	2 CLIGNOTEMENTS en jaune	Alerte de température élevée.	Contrôler la température du débit d'air.
AVERT. SONORE	1 CLIGNOTEMENT en jaune	Défaut circuit sirènes.	Contrôler le circuit sirènes et l'élément de fin de ligne.
FILTRE	1 CLIGNOTEMENT en jaune	Alerte du filtre à une date définie.	Aucune date n'est définie par défaut.
HIGH FLOW (DÉBIT ÉLEVÉ)	ALLUMÉ en jaune	Défaut de débit élevé.	Contrôler le réseau de canalisations pour rechercher d'éventuelles ruptures ou fuites.

En cas d'alerte/de défauts simultanés sur le même voyant à LED, l'ordre de priorité est le suivant : ALLUMÉ (priorité la plus grande), 1 clignotement, 2 clignotements, 3 clignotements (priorité la plus faible).

Remarque : L'alarme du canal et les Leds du niveau de fumée sont sous les touches du système.

Touches de la face avant

La face avant comporte 3 touches utilisateur: **TEST**, **RÉARMEMENT** et **HORS SERVICE**. Cette touche s'utilise pour entrer le mot de passe qui permet ensuite à l'utilisateur d'effectuer des fonctions de test simples.

Remarque: en mode de maintenance et d'entretien à distance, ces touches sont toujours désactivées.

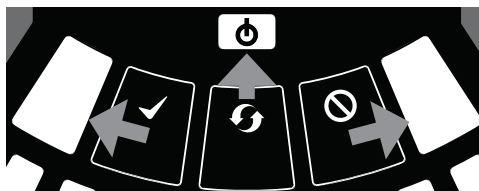





Figure 11:
Touches de l'interface
utilisateur

Tableau 5: Touches de la face avant

TOUCHE	Mode NORMAL	Mode MAINTENANCE
	Maintenir cette touche enfoncée pendant 2 secondes pour lancer la SAISIE DU MOT DE PASSE et passer en mode Maintenance.	Maintenir cette touche enfoncée pendant 2 secondes pour réinitialiser les circuits sirènes (relais), défauts et alarmes verrouillés. Alarme gérée par le central. Si l'alarme persiste, réglez à nouveau immédiatement après le réarmement. En mode DÉSACTIVER, si cette touche est maintenue enfoncée pendant 2 secondes, l'unité quittera le mode HORS SERVICE, mais restera en mode MAINTENANCE.
	S'utilise pour incrémenter les chiffres du mot de passe pendant la SAISIE DU MOT DE PASSE.	Si cette touche est maintenue enfoncée pendant 2 secondes, l'appareil passe en mode HORS SERVICE pendant 60 minutes (défaut). Réarmement des relais alarme et défaut. Les détecteurs de fumée continue à reporter l'alarme et leurs défauts vers le central. (Voir RÉINITIALISER pour sortir du mode DÉSACTIVER).
	S'utilise pour confirmer le mot de passe lors de la SAISIE DU MOT DE PASSE. Mot de passe par défaut = 3111.	Maintenir cette touche enfoncée pendant 2 secondes, puis la relâcher pour simuler une alarme des deux détecteurs. Maintenir cette touche enfoncée pendant 4 secondes, puis la relâcher pour simuler une alarme du détecteur n° 1. Maintenir cette touche enfoncée pendant 6 secondes, puis la relâcher pour simuler une alarme du détecteur n° 2. Avertissement : les sorties seront activées pour un test.
COMBINAISONS		
RÉINITIALISER + DÉSACTIVER	Maintenir ces touches enfoncées pendant 2 secondes pour afficher la vitesse du ventilateur (sur les échelles de niveau de fumée) pendant une durée prédéfinie.	Maintenir ces touches enfoncées pendant 2 secondes pour afficher la vitesse du ventilateur (sur les échelles de niveau de fumée) pendant une durée prédéfinie.
RÉINITIALISER + TEST	Aucune action.	Maintenir ces touches enfoncées pendant 2 secondes pour désactiver les circuits sirènes.
RÉINITIALISER + TEST + DÉSACTIVER	Aucune action.	Maintenir ces touches enfoncées pendant 2 secondes pour sortir l'appareil du mode MAINTENANCE.

Saisie de mot de passe pour entrer en mode Maintenance



- 1) Maintenez enfoncée la touche **RÉARMEMENT**: l'indicateur de débit à gauche s'allume en jaune, puis en vert.
- 2) Relâchez la touche **RÉARMEMENT** et l'indicateur **DÉFAUT** s'allume en vert. L'indicateur de débit à gauche clignote en vert pour indiquer que l'appareil est prêt pour le premier chiffre.



- 3) Appuyez sur la touche **HORS SERVICE** pour incrémenter le chiffre 1 à 9.



- 4) appuyez sur la touche **TEST** pour sélectionner un chiffre.
- 5) Le segment de débit d'air clignotant s'allumera fixement en vert tandis que le segment suivant commencera à clignoter pour indiquer le chiffre suivant à définir.
- 6) Quand le 4e chiffre aura été sélectionné, les 4 segments de débit d'air s'éteindront. Si le mot de passe est accepté, l'indicateur **DÉFAUT** restera allumé en vert et l'appareil passera en mode **Maintenance**. Si le mot de passe est erroné, l'indicateur **DÉFAUT** clignotera en jaune et l'appareil restera en mode **Normal**.

Le mot de **passé par défaut** est **3111**.

Si 10 secondes s'écoulent sans que l'on appuie sur une touche pendant la saisie du mot de passe, l'appareil retourne en mode **Normal**.

Quitter le mode Maintenance

Pour quitter le mode **Maintenance**, appuyez simultanément sur les trois boutons de l'interface utilisateur de la face avant **TEST**, **RÉARMEMENT** et **HORS SERVICE** pendant 2 secondes.

l'appareil à l'aide de l'**entrée réarmement** (lorsqu'elle est réglée sur la valeur par défaut), ou éteignez puis rallumez l'appareil.

S'il n'y a aucune activité pendant 5 minutes (valeur par défaut) en mode **Maintenance**, l'indicateur **DÉFAUT** clignote en vert pendant 15 secondes, puis l'appareil retourne en mode **Normal**.

TESTS

Notez que les Leds des détecteurs, qui sont contrôlés par le central incendie, doivent être allumés pour activer les indicateurs de la face avant du système.

Aimant de test

La fonctionnalité de l'alarme de signalisation peut être testée en plaçant un Aimant de test à la position indiquée à la figure 9 (plus haut dans ce guide). Cette méthode ne correspond pas aux essais décrits dans les normes EN 54 et ne teste pas le flux d'air dans le réseau de tubes.

Test de fumée

La fonctionnalité de la réponse de l'alarme du système peut être testée en utilisant de la fumée. Le choix de la source de fumée dépend de l'installation, mais dans tous les cas, de la fumée doit être présente pendant la durée du test. Des pastilles génératrices de fumée ou des allumettes peuvent être utilisées à proximité du point d'échantillonnage afin d'introduire des particules de fumée dans le système. Il est recommandé d'utiliser de la fumée dont les particules ont une durée de vie supérieure à 120 secondes. Les bombes aérosol standard servant à tester les détecteurs ponctuels ne donnent pas de bons résultats sur les systèmes par aspiration.

Test de défaut

Simulez un défaut du détecteur (par exemple, en bouchant le tuyau de sortie) et vérifiez qu'un défaut est signalé sur la face avant de l'appareil et au niveau de l'ECS (central incendie).

SERVICE

AVERTISSEMENT

Isolez le détecteur à aspiration du système d'alarme incendie pour éviter des alarmes inopportunes lors de l'ouverture de la porte avant de l'appareil. Assurez-vous que l'alimentation du système est coupée avant de déposer des caches.

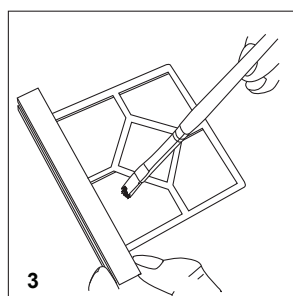
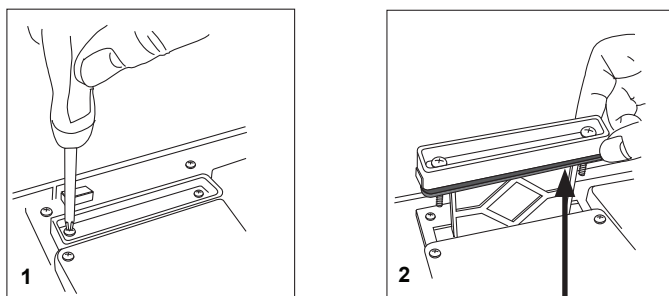
Mode entretien

L'ouverture de la porte du boîtier en cours de fonctionnement normal fait passer l'appareil en mode **Entretien**. Les VOYANTS du **FILTRE** clignotent, l'unité va couper l'alimentation des ventilateurs et le relais de défaut signalera un défaut. Quand la porte du boîtier est refermée, l'appareil redémarre automatiquement.

Filtres

Il sera nécessaire de nettoyer périodiquement les filtres ou de les remplacer.

Les filtres sont situés à l'intérieur du boîtier en haut de l'appareil (voir la figure 9, plus haut dans ce guide). Procédez comme indiqué ci-dessous pour les déposer:



JOINT EN MOUSSE

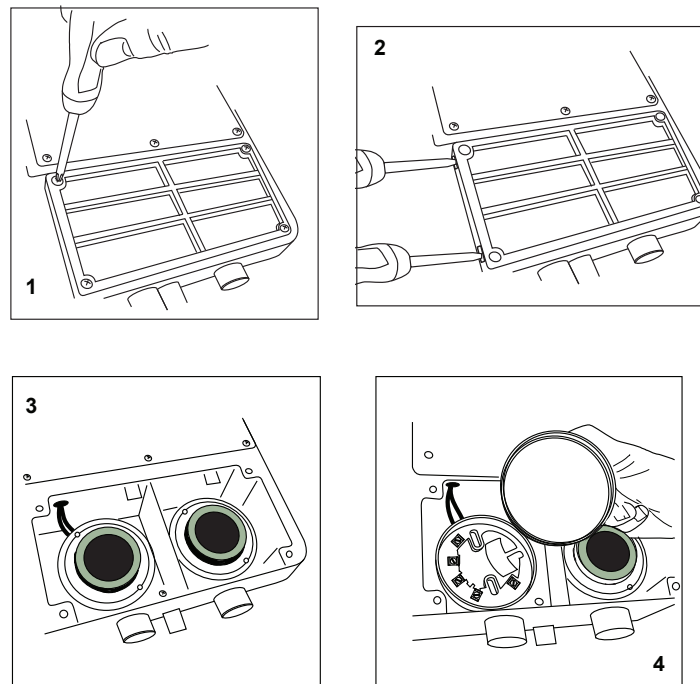
Remplacez le bloc-filtre ou brossez-le délicatement pour éliminer la poussière accumulée. (Filtre de remplacement code : FL-IF-6.)

Remarque: Pour remplacer le filtre, retirez le joint en mousse de l'ancien filtre et placez-le sur le nouveau filtre. Lorsque vous positionnez le nouveau filtre dans l'encoche, assurez-vous que le joint est correctement aligné.

Réinstallez le filtre, puis fermez et verrouillez la porte du boîtier. L'appareil se réinitialise et redémarre.

Détecteurs de fumée

Les détecteurs de fumée sont situés sous le cache des détecteurs (voir la figure 9, plus haut dans ce guide). Pour accéder aux détecteurs, procédez comme suit:

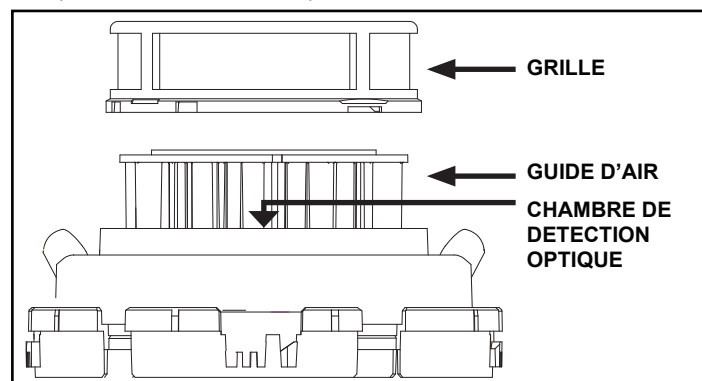


Tourner la tête du détecteur dans le sens anti horaire pour le retirer de sa base (et sens horaire pour le remettre). Ne PAS intervenir les dispositifs et ne PAS modifier les réglages des commutateurs d'adresse rotatifs sur les détecteurs. En cas de remplacement d'un détecteur, assurez-vous que l'adresse définie sur le nouveau capteur est identique à celle du détecteur remplacé. Utiliser UNIQUEMENT le numéro de modèle F-SEN-SSE comme détecteur de remplacement.

Nettoyage du détecteur

Utilisez périodiquement la procédure ci-dessous pour nettoyer le détecteur et sa chambre de détection:

1. Retirer le détecteur de sa base avant de le nettoyer.
2. Passer l'aspirateur avec précautions à l'extérieur de la grille sans la retirer.
3. Retirer la grille et le guide d'air en tirant sur l'ensemble sans l'incliner.
4. Utiliser un aspirateur pour éliminer les poussières et les débris présents dans la chambre de détection, le guide d'air et l'intérieur de la grille.
5. Réinstaller l'ensemble en alignant les flèches sur le plastique qui indiquent le positionnement exact des pièces. Appuyer délicatement pour fixer l'ensemble à sa place.



AVERTISSEMENT

Utilisation d'air comprimé pour nettoyer le réseau de tuyau

De l'air sous pression envoyé dans le système peut endommager le ventilateur ; veiller à ce que l'unité FFAST LT-200 soit hermétiquement fermée ou séparée du système avant de commencer cette intervention.

CONNEXION USB

La connectivité avec un ordinateur est rendue possible par une prise USB de type **B** intégrée, située au centre entre le filtre et le protège détecteur (voir la figure 9, plus haut dans ce guide). L'interface USB permet d'accéder à un ensemble d'options supplémentaires, par l'intermédiaire de l'application logicielle PipelQ exécutée sur un PC.

Note: Le câble de connexion USB doit être retiré lorsque l'appareil est en fonctionnement normal.

Modification des paramètres par défaut / Vérification de la conception de disposition d'un tube

Pour modifier les options par défaut ou pour utiliser la fonction de conception de la disposition de tube, il est nécessaire de brancher le détecteur à un PC/ordinateur portable sur lequel le logiciel PipelQ est installé. Pour plus d'informations sur les conceptions plus complexes avec une fonctionnalité avancée (utilisateurs expérimentés uniquement), consultez le *Guide d'installation et de contrôle avancés FFAST LT-200*.

LOGICIEL PIPEIQ™

PipelQ est disponible sur la clé USB F-USB-PPIQ vendue séparément ou sur www.systemsensoreurope.com.

Remarque 1: Il est vivement recommandé d'effectuer une formation avant d'utiliser l'une des versions de PipelQ (pour plus d'informations, contactez votre distributeur). Les informations fournies dans ce guide constituent une simple présentation.

Remarque 2: Pour connecter une unité FFAST LT-200 à un PC à l'aide du port USB, le logiciel PipelQ doit s'exécuter sur le PC et l'appareil doit être en mode de **maintenance** (voir la section précédente, *Séquence de mots de passe pour passer en mode de maintenance*).

Première connexion d'un PC à un appareil FFAST LT-200

Configuration minimale requise

Microsoft Windows Vista, 7, 8 ou 10, XP - SP3 (non recommandé).

1 Go de RAM.

Matériel graphique avec 128 Mo de mémoire et prise en charge d'OpenGL 2.0 ou version ultérieure.

Espace disponible de 5 Go sur le disque dur

Lorsque l'installation de PipelQ est terminée:

- 1) Avec PipelQ ouvert sur le PC et l'appareil en mode de maintenance, ouvrez le capot avant de l'appareil en desserrant les deux vis Phillips.
- 2) Connectez un câble USB entre le port interne situé au centre de l'appareil et un port USB disponible sur le PC (assurez-vous que le connecteur USB soit complètement inséré dans le port du FFAST LT-200 de façon à entendre un clic). L'appareil est à présent en mode de **maintenance à distance**.
La connexion USB doit être effectuée au cours des 5 minutes suivant la saisie du mot de passe du mode de **maintenance**.
La première fois qu'un PC exécutant PipelQ est connecté à un appareil FFAST LT-200, les pilotes du port USB sont installés.
- 3) Dans PipelQ, ouvrez le fichier du projet (fichier .mdf) associé à l'appareil FFAST LT-200 en cours d'utilisation. Si aucun fichier de projet n'a encore été créé, cliquez sur **Nouveau** et créez un projet. Acceptez la clause de non-responsabilité de PipelQ, sélectionnez les unités de mesure, le type d'appareil et le nombre de canaux. **Assurez-vous que le type d'appareil sélectionné correspond au type d'appareil FFAST LT-200 en cours d'utilisation.** Le projet prend en compte la configuration d'usine par défaut pour un appareil.
- 4) Dans le panneau gauche de PipelQ, cliquez avec le bouton gauche sur l'appareil FFAST LT-200 dans l'arborescence système pour le mettre en surbrillance. Cliquez avec le bouton droit sur l'icône FFAST LT-200 dans le panneau gauche pour afficher le menu. Cliquez sur **Connecter l'appareil**.

Notez que pour utiliser l'ensemble des options de connexion, un utilisateur doit être connecté à l'appareil FFAST LT-200 en tant qu'**administrateur**. Cochez la case **Administrateur** et entrez le mot de passe d'administrateur pour accéder à ces commandes supplémentaires. Le mot de passe **administrateur** est le même que le mot de passe de **maintenance à distance** (la valeur par défaut est 3111).


- 5) Cliquez sur **Connecter**. Le détecteur est connecté lorsqu'une petite coche verte s'affiche sur l'icône de l'appareil. *FFAST LT-200 Connecté* s'affiche dans le coin inférieur gauche de l'écran.
- 6) En fonction des opérations requises, sélectionnez l'onglet *Configuration*, *Conception* ou *Surveillance* en bas de l'écran au besoin.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de PipelQ avec l'appareil FFAST LT-200, consultez le *Guide d'installation et de dépannage du FFAST LT-200 Setup*. Pour plus d'informations sur l'utilisation des onglets *Configuration*, *Conception* et *Surveillance* dans PipelQ, consultez le *Guide d'installation et de contrôle avancés FFAST LT-200*.

Configuration de la vitesse du ventilateur

Une valeur de référence de vitesse de l'air est définie dans chaque unité FFAST LT-200 avant de quitter l'usine. Elle équivaut à un flux d'air optimal d'environ 45 l/min. Les seuils de flux élevé/bas sont définis pour garantir des défauts de flux lorsque le flux d'air correspond à $\pm 20\%$ du flux de référence.

La vitesse du ventilateur FFAST LT-200 dans chaque canal peut être défini sur un contrôle *Auto* ou *Manuel*. Utilisez le mode *Auto* pour un fonctionnement normal.

 2831 18 Réf DoP: FL2011EI-HS: DOP-ASP025 FL2012EI-HS: DOP-ASP026 FL2022EI-HS: DOP-ASP027
EN54-20 : 2006 Classes A, B et C Détecteurs de fumée par aspiration
Honeywell Products and Solutions Sàrl (Trading as System Sensor Europe) Zone d'activités La Pièce 16 CH-1180 ROLLE, Switzerland

**System Sensor Europe
Pittway Tecnologica S.r.l.
Via Caboto 19/3,
34147 TRIESTE
Italie**

ANNEXE A - PipeIQ™ et CONCEPTION DE TUYAUTERIE

UTILISATION DE PIPEIQ™ POUR LA CONCEPTION DE SYSTÈME

PipeIQ est une application de conception permettant à un utilisateur de créer des réseaux de tubes conformes à la norme EN54. La génération d'une conception fonctionnelle nécessite de la réflexion et une compréhension des variables interagissant au sein d'un système d'aspiration.

La méthodologie suivante peut être utile lorsque vous essayez de concevoir un réseau de tubes à l'aide de PipeIQ. En effectuant la procédure suivante, il est possible de parvenir à une conception acceptable (si celle-ci existe) avec un flux d'air et une sensibilité d'orifice adéquats pour fonctionner dans les limites globales de l'appareil à aspiration. (Voir *Diagramme de flux de la méthodologie de conception de tube*.)

Suggestion de Méthodologie de conception

1. Démarrez un projet dans PipeIQ, choisissez le type de détecteur, sélectionnez les contraintes optionnelles nécessaires et la classe d'aspiration et suivez les instructions pour ajouter un détecteur et créer une représentation de la disposition physique des tubes.

Pour optimiser la conception:

2. Dans la fenêtre **Gérer les tubes – Propriétés des modifications**, définissez le nombre d'échantillons d'orifices et d'espacements d'orifices dans le réseau de tubes de manière à respecter les réglementations anti-incendie locales et les chiffres approuvés par la norme EN54. Les diamètres des orifices peuvent également être définis dans cette fenêtre, ou faire l'objet d'une modification ultérieure. Pour terminer, cliquez sur **Mettre à jour les orifices**, puis **OK**.
3. Sur l'onglet **Conception**, cliquez sur le bouton **Calculs**. La fenêtre **Calcul** s'affiche. Définissez l'échantillon de diamètres des orifices et de vitesse de ventilateur pour obtenir un flux dans le détecteur proche de 45 l/min.
4. Répétez l'étape (3) ci-dessus pour éliminer les cases rouges (sensibilité, délai de transport hors plage, etc.)
5. Vérifiez que la balance de flux est de $\geq 0,5$. L'utilisation du bouton de balance automatique entraînera probablement plusieurs échantillons de diamètres d'orifices le long du tube. Évitez d'utiliser ce bouton si une seule taille d'orifice est requise. Sachez que la fonction de balance automatique peut également réduire le flux d'air du tube. Assurez-vous qu'elle est redéfinie sur approx. 45 l/min.
6. Répétez à partir de l'étape (3), ajustez les diamètres d'orifices et la vitesse de ventilateur pour atteindre les chiffres ci-dessus.
7. Ensuite, vérifiez que la sensibilité de l'échantillon d'orifice est pratique pour la classe choisie, c.-à-d. qu'il n'est pas trop sensible. Idéalement, pour éviter de fausses alarmes, la sensibilité des orifices d'un système de classe C doit être de 1 %/m ou plus et certainement $> 0,5$ %/m.
8. Au besoin, modifiez le niveau de l'Alarme pour réduire la sensibilité de l'échantillon d'orifice. La sensibilité du détecteur est définie sur l'onglet **Configuration**.
9. Répétez à partir de l'étape (3) pour finaliser la conception des tubes et enregistrez.

Conseils pour obtenir une conception adéquate

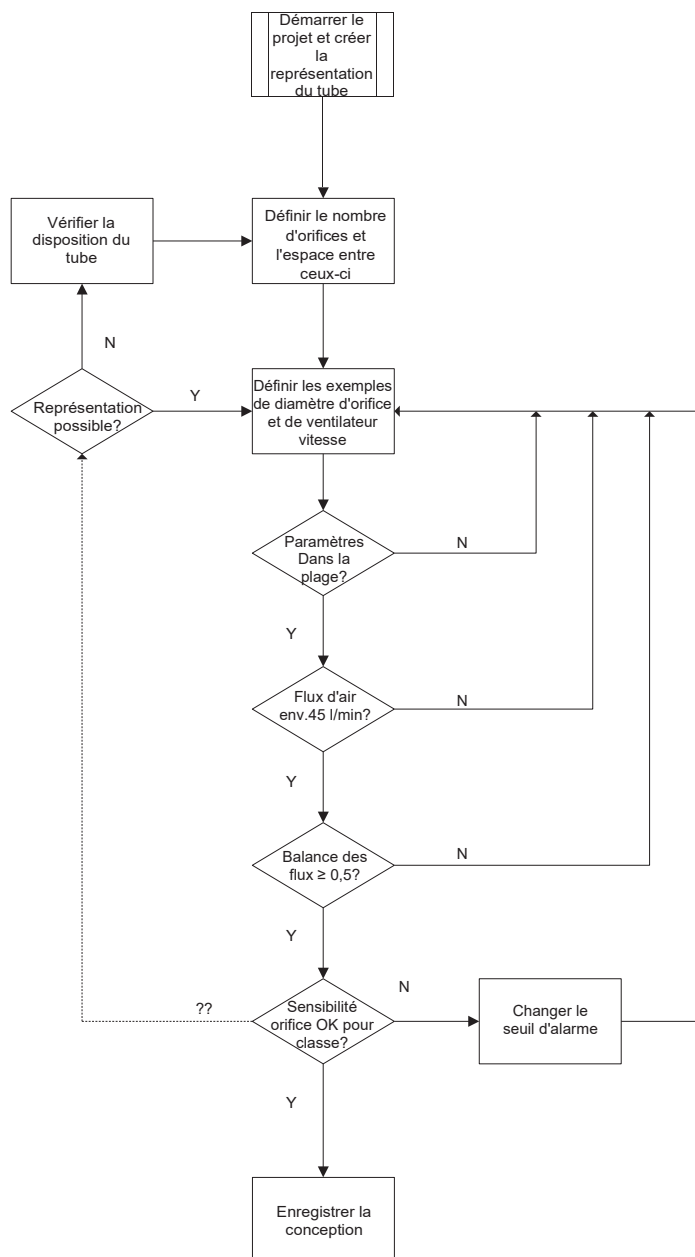
Maintenez le flux d'air dans une unité FAAST LT-200 à ou autour d'un **paramètre optimal de 45 l/min**. Augmentez/diminuez le diamètre des orifices et la vitesse du ventilateur pour y parvenir.

Moins un tube comporte d'orifices, plus la sensibilité de l'échantillon d'orifice augmente. L'ajout d'orifices supplémentaires rapprochés peut mathématiquement sembler réduire la sensibilité des orifices, mais dans la pratique, la sensibilité du système restera élevée. Modifiez le niveau de l'alarme pour augmenter ou diminuer la sensibilité des échantillons d'orifices.

La modification du diamètre de l'orifice affecte la sensibilité et la balance de celui-ci. Des orifices de diamètre inférieur peuvent améliorer la balance mais le flux global s'en trouvera réduit. Assurez-vous que celui-ci reste aussi proche de 45 l/min que possible. Il est recommandé que la balance de flux soit inférieure à 0,5 pour une conception acceptable.

Des tubes plus longs auront évidemment des délais de transport supérieurs. De plus, ils ont tendance à réduire le flux d'air, ce qui prolonge d'autant le

Diagramme de flux de la méthodologie de conception de tube



délai de transport. Plutôt que d'utiliser un seul tube long, l'utilisation d'un raccord en « T » ou de deux tubes par canal permet de réduire les longs tubes, ainsi que le délai de transport. Cela permet également de maintenir la vitesse du flux d'air au niveau optimal, car cela équivaut à augmenter le diamètre du tube jusqu'au système d'aspiration. Faites toutefois attention que le flux ne devienne pas trop rapide. Dans les systèmes à tube double, il peut être nécessaire de réduire les dimensions des orifices par rapport à un tube unique, afin d'obtenir un flux optimal. Sinon, la vitesse du ventilateur peut être également réduite, mais ces deux actions auront pour effet d'augmenter le délai de transport.

L'utilisation du bouton **Balance automatique** dans PipeIQ entraînera vraisemblablement la création d'une variété d'orifices avec des diamètres différents dans la conception. Si une seule dimension d'orifice dans l'échantillon de tube est souhaitable (pour une installation et une mise en service plus faciles), n'utilisez pas ce bouton. Les tubes avec des échantillons d'orifices de taille égale sont également plus faciles à tester : l'échantillon d'orifice avec l'extrémité la plus éloignée sera le moins sensible.

ANNEXE B - CONCEPTIONS DE TUBES CONCRÈTES POUR DES SYSTÈMES À ASPIRATION

Les tableaux suivants indiquent certaines des conceptions de tubes conformes à la norme EN54 typiques pour les appareils FAAST LT-200 avec différentes tailles de tubes globales. Chaque conception est dotée d'un échantillon d'orifice d'une seule dimension pour faciliter l'installation et le test du système. Aucun tuyau d'échappement n'a été inclus dans ces conceptions.

Dans toutes les dispositions suggérées, l'espacement de l'échantillon d'orifice est de 10 m entre les orifices, ce qui est la disposition recommandée pour les détecteurs de fumée à points en G.-B. (BS 5839). Le flux d'air passant dans le détecteur a été conservé à 39 l/min au minimum pour de meilleures performances.

Dans les conceptions avec des orifices d'extrémité sans détection, la distance jusqu'au premier orifice est de 9 m et jusqu'à l'orifice d'extrémité est de 1 m depuis le dernier échantillon d'orifice.

CONCEPTIONS DE TUBES CLASSE C AVEC ÉCHANTILLON DE DIMENSION D'ORIFICE/D'ORIFICE D'EXTRÉMITÉ UNIQUE ET ESPACEMENT DE 10 m 1 TUBE									
Longueur du tube	Nombre d'orifices	Dimension de l'orifice	Orifice d'extrémité*	Flux d'air	Balance des flux	Sensibilité moyenne	Niveau d'alarme	Ventilateur	Surface totale de l'orifice
(m)		(mm)	(mm)	(l/min)		(%/m)			(mm ²)
100	10	3	3	40	0,5	0,74	1	10	77,76
90	9	3	3	39	0,53	0,66	1	10	70,70
80	8	3,5	3,5	43	0,52	0,91	2	10	86,60
70	7	3,5	3,5	42	0,62	0,79	2	10	76,98
60	6	4	4	45	0,6	1,14	3	10	87,98
50	5	4,5	4,5	45	0,62	0,98	3	9	95,44
40	4	4,5	4,5	45	0,76	0,80	3	10	79,53
30	3	5	5	46	0,83	1,29	4	10	78,55
20	2	5,5	5,5	45	0,92	0,97	4	10	71,28
10	1	6,5	6,5	45	1	1,31	5	10	66,37

* Orifice d'extrémité sans détection

CONCEPTIONS DE TUBES CLASSE C AVEC ÉCHANTILLON DE DIMENSION D'ORIFICE/D'ORIFICE D'EXTRÉMITÉ UNIQUE ET ESPACEMENT DE 10 m 2 TUBES (EN « T »)									
Longueur par tube	Nombre d'orifices	Dimension de l'orifice	Orifice d'extrémité*	Flux d'air	Balance des flux	Sensibilité moyenne	Niveau d'alarme	Ventilateur	Surface totale de l'orifice
(m)		(mm)	(mm)	(l/min)		(%/m)			(mm ²)
80	8	2,5	2,5	47	0,71	1,16	1	8	83,46
70	7	2,5	2,5	45	0,77	1,03	1	8	73,64
60	6	3	3	46	0,72	0,91	1	5	91,90
50	5	3	3	45	0,81	1,16	2	6	77,76
40	4	3,5	3,5	45	0,81	0,97	2	4	86,60
30	3	3,5	3,5	44	0,91	1,30	3	6	67,36
20	2	4	4	44	0,95	0,98	3	6	62,84
10	1	5	5	45	1	1,31	4	5	58,91

* Orifice d'extrémité sans détection

CONCEPTIONS DE TUBES CLASSE C AVEC ÉCHANTILLON DE DIMENSION D'ORIFICE UNIQUE (y compris ÉCHANTILLONNAGE D'ORIFICE D'EXTRÉMITÉ) AVEC ESPACEMENT DE 10 m - 1 TUBE								
Longueur du tube	Nombre d'orifices	Dimension de l'orifice	Flux d'air	Balance des flux	Sensibilité moyenne	Niveau d'alarme	Ventilateur	Surface totale de l'orifice
(m)		(mm)	(l/min)		(%/m)			(mm ²)
100	X	-	-	-	-	-	-	-
90	X	-	-	-	-	-	-	-
80	8	3,5	42	0,6	0,79	2	10	76,98
70	7	4	44	0,58	0,70	2	10	87,98
60	6	4,5	44	0,59	1,00	3	9	95,44
50	5	5,5	45	0,54	0,86	3	8	118,81
40	4	6	44	0,65	0,67	3	8	113,11
30	3	6,5	45	0,78	0,99	4	8	99,56
20	2	6,5	44	0,92	1,31	5	10	66,37
10	X	-	-	-	-	-	-	-

X: Aucune conception de dimension d'orifice unique adéquate ou recommandée

CONCEPTIONS DE TUBES CLASSE C AVEC ÉCHANTILLON DE DIMENSION D'ORIFICE UNIQUE (y compris ÉCHANTILLONNAGE D'ORIFICE D'EXTRÉMITÉ) AVEC ESPACEMENT DE 10 m - 2 TUBES (EN « T »)								
Longueur du tube	Nombre d'orifices	Dimension de l'orifice	Flux d'air	Balance des flux	Sensibilité moyenne	Niveau d'alarme	Ventilateur	Surface totale de l'orifice
(m)		(mm)	(l/min)		(%/m)			(mm²)
80	X	-	-	-	-	-	-	-
70	X	-	-	-	-	-	-	-
60	6	3	45	0,8	1,17	2	6	84,83
50	5	3	44	0,87	0,97	2	8	70,70
40	4	3,5	46	0,89	0,79	2	7	76,98
30	3	4	46	0,93	0,98	3	6	75,41
20	2	5	46	0,96	0,66	3	6	78,55
10	1	6,5	44	1	1,31	5	8	66,37

X : Aucune conception de dimension d'orifice unique adéquate ou recommandée

CONCEPTIONS DE TUBES CLASSE B AVEC ÉCHANTILLON DE DIMENSION D'ORIFICE UNIQUE (y compris ÉCHANTILLONNAGE D'ORIFICE D'EXTRÉMITÉ) AVEC ESPACEMENT DE 10 m - 1 TUBE									
Longueur du tube	Nombre d'orifices	Dimension de l'orifice	Orifice d'extrémité	Flux d'air	Balance des flux	Sensibilité moyenne	Niveau d'alarme	Ventilateur	Surface totale de l'orifice
(m)		(mm)	(mm)	(l/min)		(%/m)			(mm²)
80	X	-	-	-	-	-	-	-	-
70	6	4	4	39	0,68	0,40	1	10	75,41
60	6	4	4	43	0,7	0,39	1	10	75,41
50	5	5,5	5,5	45	0,54	0,34	1	8	118,81
40	4	6	6	46	0,65	0,40	2	8	113,11
30	3	6,5	6,5	45	0,78	0,30	2	8	99,56
20	2	6,5	6,5	44	0,94	0,33	3	10	66,37
10	X	-	-	-	-	-	-	-	-

X : Aucune conception de dimension d'orifice unique adéquate ou recommandée

CONCEPTIONS DE TUBES CLASSE B AVEC ÉCHANTILLON DE DIMENSION D'ORIFICE UNIQUE (y compris ÉCHANTILLONNAGE D'ORIFICE D'EXTRÉMITÉ) AVEC ESPACEMENT DE 10 m - 2 TUBES (EN « T »)									
Chaque tube	Nombre d'orifices	Dimension de l'orifice	Orifice d'extrémité	Flux d'air	Balance des flux	Sensibilité moyenne	Niveau d'alarme	Ventilateur	Surface totale de l'orifice
(m)	(par tube)	(mm)	(mm)	(l/min)		(%/m)			(mm²)
50	3	5	5	45	0,84	0,40	1	4	117,83
40	3	4,5	4,5	46	0,89	0,40	1	5	95,44
30	3	4	4	46	0,93	0,40	1	7	75,41
20	2	5	5	46	0,96	0,40	2	6	78,55
10	1	6,5	6,5	44	1	0,33	3	8	66,37

CONCEPTIONS DE TUBES CLASSE A AVEC ÉCHANTILLON DE DIMENSION D'ORIFICE UNIQUE (y compris ÉCHANTILLONNAGE D'ORIFICE D'EXTRÉMITÉ) AVEC ESPACEMENT DE 10 m - 1 TUBE									
Longueur du tube	Nombre d'orifices	Dimension de l'orifice	Orifice d'extrémité	Flux d'air	Balance des flux	Sensibilité moyenne	Niveau d'alarme	Ventilateur	Surface totale de l'orifice
(m)		(mm)	(mm)	(l/min)		(%/m)			(mm ²)
80	X	-	-	-	-	-	-	-	-
70	X	-	-	-	-	-	-	-	-
60	X	-	-	-	-	-	-	-	-
50	X	-	-	-	-	-	-	-	-
40	3	5,5	5,5	40	0,86	0,20	1	10	71,28
30	3	6	6	46	0,83	0,20	1	9	84,83
20	2	6,5	6,5	44	0,94	0,14	1	10	66,37
10	X	-	-	-	-	-	-	-	-

X : Aucune conception de dimension d'orifice unique adéquate ou recommandée

CONCEPTIONS DE TUBES CLASSE A AVEC ÉCHANTILLON DE DIMENSION D'ORIFICE UNIQUE (y compris ÉCHANTILLONNAGE D'ORIFICE D'EXTRÉMITÉ) AVEC ESPACEMENT DE 10 m - 2 TUBES (EN « T »)									
Chaque tube	Nombre d'orifices	Dimension de l'orifice	Orifice d'extrémité	Flux d'air	Balance des flux	Sensibilité moyenne	Niveau d'alarme	Ventilateur	Surface totale de l'orifice
(m)	(par tube)	(mm)	(mm)	(l/min)		(%/m)			(mm ²)
50	3	5	5	45	0,84	0,40	1	4	117,83
40	3	4,5	4,5	46	0,89	0,40	1	5	95,44
30	3	4	4	46	0,93	0,40	1	7	75,41
20	2	5	5	46	0,96	0,40	2	6	78,55
10	1	6,5	6,5	44	1	0,33	3	8	66,37