

GUIDE D'APPLICATION

ACH580

Mode de contournement



Table des matières

4	Présentation du mode de contournement
5 – 7	Contournement pour le variateur ACH580
5	Introduction
7	Mode de fonctionnement de contournement
8 – 11	Exemples d'application de contournement
8	Unités HVAC dans les bâtiments résidentiels et commerciaux
9	Voies d'évacuation dans les bâtiments
10	Tunnels
11	Centres commerciaux, atriums, stades et autres espaces similaires
12	Avantages pour les propriétaires
13	FAQ
	Notes

Présentation du mode de contournement

Les grands bâtiments et autres établissements publics ont besoin de systèmes HVAC sophistiqués. Ces systèmes sont essentiels pour réguler le micro-climat intérieur, non seulement au quotidien mais également dans des situations extrêmes telles que des incendies.

Les variateurs HVAC d'ABB offrent de nombreux avantages pour les bâtiments commerciaux, résidentiels, industriels, d'enseignement et autres constructions publiques. Pourtant, bon nombre de ces avantages n'ont pas encore été largement reconnus. Les utilisateurs finaux pourraient ainsi réaliser des économies considérables d'argent et de temps, et surtout améliorer la sécurité des personnes et des biens. En matière de sécurité, le variateur de fréquence moderne ACH580 présente une fonctionnalité importante : le mode de contournement.

Le mode de contournement (abréviation du mode de contournement pour les pompiers) permet à nos produits HVAC de réagir de manière appropriée en cas d'incendie ou de situations mettant en danger la sécurité des personnes. Il permet au variateur ACH580 de faire tourner un moteur à une vitesse réglable, prédéfinie ou régulée par PID dans toutes les directions afin d'aider le système de contrôle des fumées d'un

bâtiment en cas d'évacuation et de lutte contre les incendies. La sécurité des occupants du bâtiment s'en trouve augmentée et les dommages et coûts de restauration liés à l'incendie sont minimisés.

Le mode de contournement est généralement déclenché avec une clé spéciale sur le poste de commande des pompiers. À la réception d'un signal (fermeture de contact) du système d'alarme incendie du bâtiment, le variateur passe en mode de contournement et ignore toutes les autres entrées non pertinentes, qu'elles soient analogiques ou numériques, les signaux de communication en série ainsi que les commandes du clavier du variateur.

Le variateur peut être programmé pour ignorer ou réinitialiser des défauts afin de garantir un fonctionnement « coûte que coûte ». Le mode de contournement ne peut pas être déclenché par un autre signal : lorsqu'il est activé, le variateur ne peut pas quitter ce mode jusqu'à la réinitialisation du signal d'incendie par l'ouverture du contact ou désactivation de l'alimentation du variateur de fréquence (VFD).

IMPORTANT : vérifiez les réglementations et exigences locales avant d'utiliser le système.

Contournement pour ACH580

Introduction

Le mode de contournement est activé par une simple entrée numérique sur l'ACH580. Lorsque ce mode est actif, le fonctionnement du variateur se base sur un ensemble de paramètres programmés et la plupart des autres entrées de commande sont désactivées. Les paramètres du variateur ne peuvent pas être modifiés en mode de contournement. Par ailleurs, les alarmes et défauts spécifiques seront ignorés ou réinitialisés.

Bien que ce mode soit très couramment utilisé pour maîtriser un incendie ou extraire des fumées, il peut être utilisé dans d'autres applications exigeant une telle fonction.

Les communications de bus de terrain peuvent être utilisées pour modifier les paramètres du variateur en fonctionnement normal, mais elles ne permettent pas de contrôler le variateur ni de modifier ses paramètres en mode de contournement.

Lorsque l'ACH580 est en mode de contournement :

- L'écran de la micro-console affiche un message indiquant que le mode de contournement est actif.
- Les paramètres du VFD ne peuvent plus être modifiés.
- Les touches HAND, OFF et AUTO sur la micro-console sont désactivées.
- L'impact des défauts dépend de leur priorité :
 - Les défauts de haute priorité arrêtent le moteur lorsque le mode de contournement est activé.
 - Les défauts de basse priorité n'ont aucun impact sur le fonctionnement du système lorsque le mode de contournement est activé.
- Les verrouillages configurés, s'ils ne sont pas respectés, arrêtent le moteur en mode de contournement.

En mode de contournement, les défauts de basse priorité suivants sont généralement ignorés :

- Sous-tension DC (bien que ce défaut puisse forcer le moteur à ralentir ou à s'arrêter s'il est excessif)
- Perte de signal d'entrée analogique (bien que ce défaut puisse impacter la vitesse du moteur régulé – programmable)
- Température excessive du moteur
- Température excessive du variateur
- Perte de la micro-console
- Blocage du rotor
- Sous-charge
- Surcharge
- Perte de phase d'alimentation
- Perte de phase moteur
- Survitesse
- Défaillance de communication en série
- Défauts externes
- Tous les autres défauts de basse priorité

Certains défauts déclencheront le système en mode de contournement, car s'ils étaient ignorés, ils entraîneraient une défaillance du système. Le système peut être programmé pour un certain nombre de tentatives de redémarrage avec un délai défini entre chaque redémarrage. Cette réinitialisation automatique des défauts est programmable indépendamment de l'exécution de ces tentatives de redémarrage en fonctionnement normal. Il s'agit des défauts suivants :

- Surintensité
- Courant de fuite à la terre
- Court-circuit
- Surtension de liaison DC
- Défaut du hacheur de freinage
- Fonction Safe torque off

—
Figure 01. Vue de la micro-console de l'ACH580 en mode normal et de contournement

En mode de contournement, l'ACH580 peut contrôler ses sorties de relais, sorties numériques et sorties analogiques pour communiquer son statut au poste de commande des pompiers et au système de gestion du bâtiment. Ces derniers peuvent être programmés, en mode de contournement, pour des fonctions différentes de celles utilisées en mode normal.

Alors que le système continue de communiquer et de fournir des informations de statut au système de contrôle de bâtiment via une connexion de bus de terrain, les commandes du bus de terrain ou de toute autre connectivité n'impactent pas le fonctionnement du VFD et ne permettent pas de modifier ses paramètres lorsque le mode de contournement est actif.

Lorsque le mode de contournement n'est plus sélectionné, le système retrouve son état opérationnel précédent :

- Tout verrouillage externe pouvant interrompre le fonctionnement du système en mode normal fonctionnera à nouveau.
- L'état de régulation du système (HAND, OFF ou AUTO) retrouvera la fonction active avant le mode de contournement. Si le système fonctionnait en mode HAND à partir d'une référence de vitesse LOCALE, il fonctionnera à nouveau à la même vitesse.
- Si le système présentait un défaut avant l'activation du mode de contournement, ce défaut sera éliminé. Toutefois, si le même défaut se produit après désactivation du mode de contournement, le défaut se comportera tel qu'il a été programmé pour le fonctionnement normal.



—
Figure 01.

Mode de fonctionnement de contournement

Le fonctionnement du mode de contournement est déterminé par la programmation des paramètres appropriés dans le système ACH580.

Les réglages des paramètres déterminent :

- Comment la vitesse de la fréquence de sortie de l'ACH580 est régulée.
- Les signaux numériques et analogiques qui réguleront le système en mode de contournement.
- Comment le système répond aux verrouillages externes.
- Comment les défauts impacteront le fonctionnement du système en mode de contournement.
- Comment le système tentera de réinitialiser automatiquement les défauts déclenchant l'arrêt du système en mode de contournement.

L'accès à ces paramètres pour modification en mode de contournement est protégé par mot de passe en fonctionnement normal. Les valeurs de ces paramètres ne peuvent pas être modifiées lorsque le mode de contournement est actif.

Fonctions du mode de contournement :

Arrêt

Cette fonction arrête le moteur. Contrairement à un verrouillage normal, la micro-console indiquera que le mode de contournement est actif. Elle protège les paramètres contre la modification et empêche le système de fonctionner en mode VFD.

VFD

Cette fonction active le VFD en mode de contournement. Le système suit les règles programmées pour ce mode de fonctionnement. Si le VFD arrête de fonctionner, le système s'arrête.

Pour le mode de contournement VFD, l'ACH580 est programmé pour réguler la vitesse du moteur. Il peut s'agir de la même méthode que celle utilisée pour le fonctionnement normal ou d'une méthode spécifique au mode de contournement. Des exemples de modes de fonctionnement VFD sont listés ci-dessous. Dans tous les cas, il est possible d'inverser la direction du moteur en activant une entrée numérique appropriée.

Vitesse fixe, prédéfinie

Lorsque le mode de contournement est activé, le VFD fera tourner le moteur avec une seule vitesse fixe préprogrammée.

Vitesses multiples fixes, prédéfinies

Jusqu'à trois entrées numériques peuvent être programmées pour permettre la sélection de 8 vitesses fixes préprogrammées. La vitesse sélectionnée peut être modifiée lorsque le système fonctionne en mode de contournement.

Variateur de vitesse

Un signal de référence de vitesse analogique peut être programmé pour réguler la vitesse du moteur en mode de contournement. Bien qu'il puisse s'agir de la même vitesse que celle utilisée pour le fonctionnement normal, ce n'est pas obligatoire. Cette commande de vitesse ne peut pas être assurée via un bus de terrain ou toute autre connectivité.

Régulation PID en boucle fermée

La vitesse du moteur peut être régulée par le régulateur PID du VFD. Il peut s'agir de la même méthode de régulation que celle utilisée en fonctionnement normal ou d'une méthode spécifique au mode de contournement. Le signal de retour sera câblé à une des entrées analogiques du VFD. Le point de consigne peut être fourni par :

- Un paramètre de variateur qui est programmé pour le point de consigne souhaité.
- L'utilisation de trois entrées numériques VFD maximum pour sélectionner jusqu'à 8 points de consigne prédéfinis.
- L'utilisation d'une entrée analogique pour fournir le point de consigne au régulateur PID.

Les signaux de commande pour le mode de contournement peuvent être des entrées analogiques et numériques câblées. Le fonctionnement du système en mode de contournement ne peut pas être contrôlé par un bus de terrain ou toute autre connectivité.

Contrôle de la virgule flottante

Deux entrées numériques sont programmées pour « augmenter la vitesse » et « diminuer la vitesse ». Si une entrée est activée, la fréquence de sortie du VFD changera comme indiqué par l'entrée numérique activée. La vitesse de changement de la fréquence de sortie sera déterminée par un réglage approprié de la rampe d'accélération et de décélération.

Exemples d'application de contournement

—
Figure 02. Zones de contrôle des fumées dans les bâtiments

La plupart des cas de morts ou de blessures provoqués survenant suite à un incendie ne sont pas dus à la chaleur ni aux flammes, mais plutôt à l'inhalation de fumées et à une intoxication due à des niveaux élevés de monoxyde de carbone et d'oxydes nitreux. C'est pourquoi, une gestion appropriée des fumées en régulant le flux d'air est critique pour éviter ces situations et réduire au minimum les dommages matériels. Ce document fournit quelques exemples de facteurs à considérer en cas d'incendie en termes de fumée et de régulation du flux d'air et décrit le fonctionnement du mode de contournement de l'ACH580 dans ces situations.

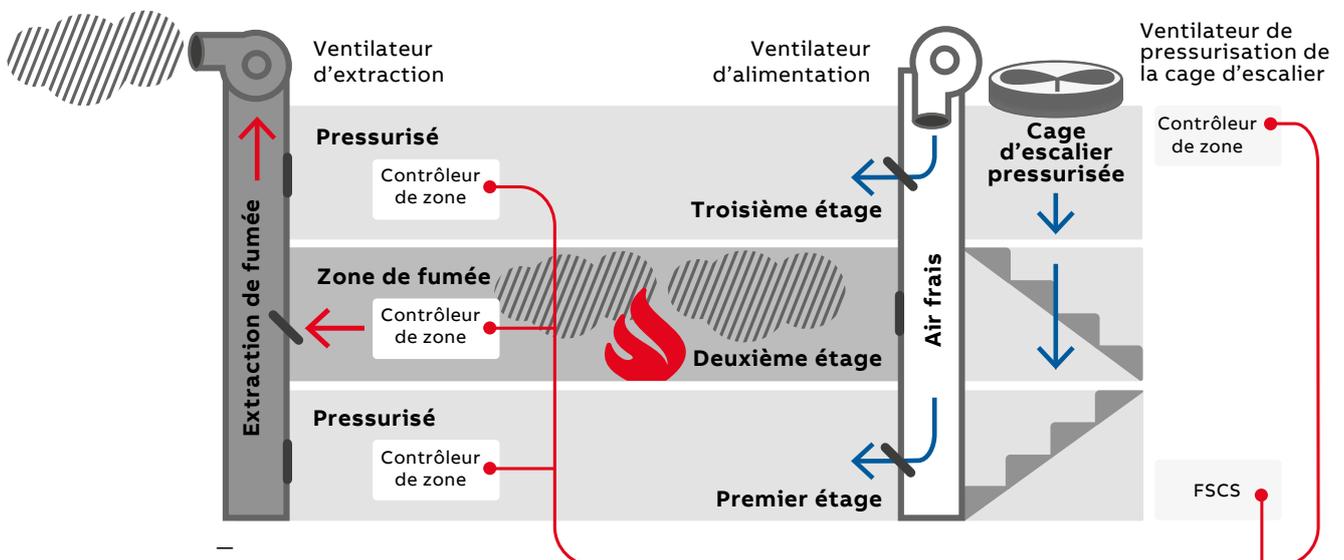
Unités HVAC dans les bâtiments résidentiels et commerciaux

Une intégration appropriée des composants HVAC, y compris des VFD, dans un système de contrôle des fumées d'un bâtiment est critique. Les systèmes modernes de contrôle des fumées identifient automatiquement le lieu de l'incendie, interrompent l'alimentation en air frais vers la source de l'incendie, évacuent les fumées, empêchent la propagation du feu et changent la voie d'évacuation selon l'emplacement du feu. Pour accomplir cette fonction de contrôle avancée, le VFD doit être spécifié avec précaution. En cas d'incendie dans un grand bâtiment, deux fonctions des ventilateurs HVAC sont généralement

requises : pour extraire la fumée et fournir et gérer les flux d'air frais. Aucun apport en oxygène supplémentaire ne doit être fourni à l'emplacement du feu, et de l'air doit être délivré au niveau des voies d'évacuation et des zones de sécurité.

La stratégie de contrôle des fumées dépend de nombreux facteurs, tels que le nombre d'étages et la construction du bâtiment, mais elle implique généralement une technique de pressurisation associée à la compartimentation. Dans ce cas, un bâtiment est considéré comme un certain nombre de zones de contrôle des fumées séparées les unes des autres par des murs, des portes et des étages. Selon le bâtiment et la conception du système HVAC, une zone de contrôle des fumées peut inclure plusieurs étages et un étage individuel peut inclure plusieurs zones.

En cas d'incendie dans une zone de contrôle des fumées, toutes les zones adjacentes sont pressurisées. Le poste de contrôle des fumées des pompiers (FSCS) peut également pressuriser les zones non concernées ou les laisser en fonctionnement normal. La pression produite par les ventilateurs limite le mouvement de la fumée entre une zone de contrôle des fumées et des zones adjacentes et non affectées (figure 2). Certains ingénieurs parlent de « sandwich de pression ». La fonction de contournement de



—
Figure 02.

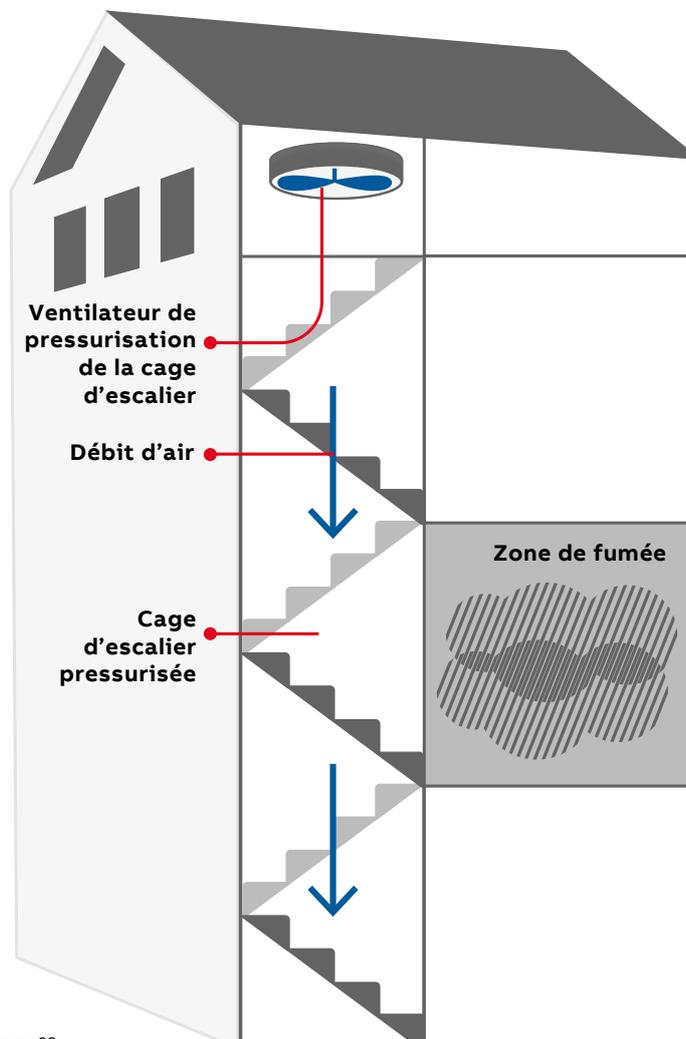
—
Figure 03. Cage
d'escalier pressurisée
(méthode d'injection
simple)

l'ACH580 permet d'inverser le fonctionnement des ventilateurs d'extraction afin de fournir une pressurisation supplémentaire. De la même manière, l'inversion des ventilateurs d'alimentation permet d'évacuer la fumée du bâtiment.

Le mode de contournement de l'ACH580 assure ainsi un fonctionnement approprié des ventilateurs dans les situations complexes de fumée et de flux d'air dans les grands bâtiments. Cet outil peut donc s'avérer très utile dans toute stratégie de contrôle des fumées pour évacuer la fumée tout en fournissant de l'air frais.

Voies d'évacuation dans les bâtiments

La gestion de la fumée dans les cages d'escalier applique une technique de pressurisation empêchant la fumée de se propager à travers les cages d'escalier vers les autres étages et fournissant des voies d'évacuation sécurisées pour les occupants du bâtiment ainsi qu'une aire de rassemblement pour les pompiers. En cas d'incendie, une cage d'escalier devient une zone sous haute pression et la différence de pression à travers les portes fermées de la cage d'escalier empêche l'infiltration de la fumée dans la cage d'escalier.



—
Figure 03.

Le contrôle des fumées dans les cages d'escalier peut employer différentes techniques d'injection d'air et de compensation de pression, mais la solution la plus fiable et la plus efficace aux problèmes liés à une pression insuffisante ou excessive dans les cages d'escalier est l'utilisation de variateurs de fréquence. Les VFD permettent d'économiser un volume considérable d'énergie en faisant tourner le moteur du ventilateur à la vitesse requise en mode normal, mais l'ACH580 est capable de réguler la vitesse du ventilateur et donc le taux de pressurisation même en mode de contournement.

En mode de contournement, le fonctionnement à vitesses multiples résout un certain nombre de problèmes significatifs : il permet d'éviter une pression trop élevée dans les cages d'escalier qui pourrait bloquer les portes et couper les voies d'évacuation tout en maintenant une pression suffisamment élevée pour empêcher la propagation de la fumée vers les espaces des cages d'escalier.

Antti Matinlauri, responsable produit pour les variateurs HVAC, déclare que la pressurisation des cages d'escalier pour assurer des voies

d'évacuation accessibles est plus simple à obtenir avec un VSD en régulation PID qu'avec un moteur DOL non régulé. En effet, avec la fonctionnalité DOL les moteurs tournent à pleine vitesse sans régulation, alors que le PID maintient une pression constante dans la cage d'escalier, assurant ainsi une pressurisation positive permettant l'évacuation des fumées.

Grâce à sa capacité à réguler la vitesse, l'ACH580 permet d'adopter une stratégie de contrôle de fumée plus élégante et adaptative que les approches DOL traditionnelles. En cas de variation brusque de pression due à l'ouverture de portes, à des fenêtres qui volent en éclats ou à des murs qui se consomment, le régulateur PID détecte ces écarts et modifie la vitesse du moteur en conséquence afin de conserver une pression correcte – le fonctionnement DOL ne le permet pas car il applique une approche ON/OFF.

—
Figure 04. Exemple de situation de contournement dans la ventilation d'un tunnel

Tunnels

Un tunnel routier est une construction technique sophistiquée dont les exigences en termes de qualité d'air sont très strictes. Une attention particulière doit être portée à la conception des systèmes de ventilation du tunnel qui régulent la concentration de contaminants émis par les véhicules en fonctionnement normal. Toutefois, l'exigence de conception primordiale est l'évacuation de la fumée et la mise à disposition de voies d'évacuation avec de l'air frais en cas d'incendie.

Le contrôle des fumées dans les tunnels est généralement réalisé par l'extraction de la fumée par des conduits d'air ou par poussée dans le tunnel et par un portail. Le choix de la stratégie de contrôle des fumées dépend du type de système de ventilation, du mode d'exploitation du trafic et de l'environnement.

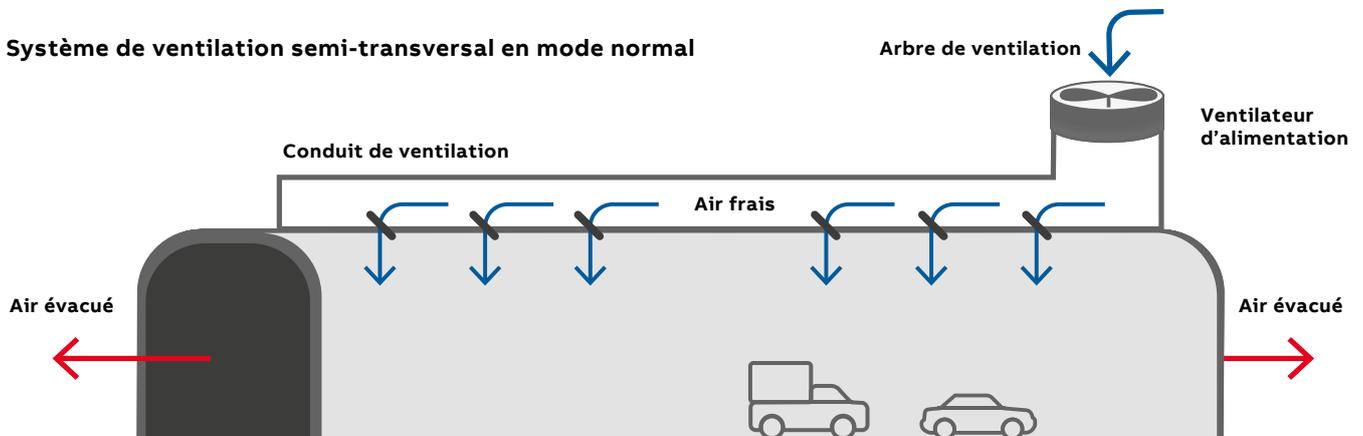
« Quel que soit le type de système de ventilation, les tunnels ont souvent besoin de plusieurs vitesses de ventilateurs en mode de contournement », explique Simo Niskanen, responsable application pour HVAC. Le mode de contournement dans les tunnels démarre généralement à une vitesse nulle afin de maintenir la stratification et de fournir des voies d'évacuation sous la couche de fumée. La vitesse augmente après l'évacuation pour maintenir la fumée en aval de l'incendie et fournir une aire de rassemblement pour les pompiers. Dans ce cas, le

poste de contrôle des fumées des pompiers fournira des fermetures de contact individuelles au VFD afin de sélectionner les différentes vitesses prédéfinies (constantes) ou d'utiliser le contrôle de la virgule flottante.

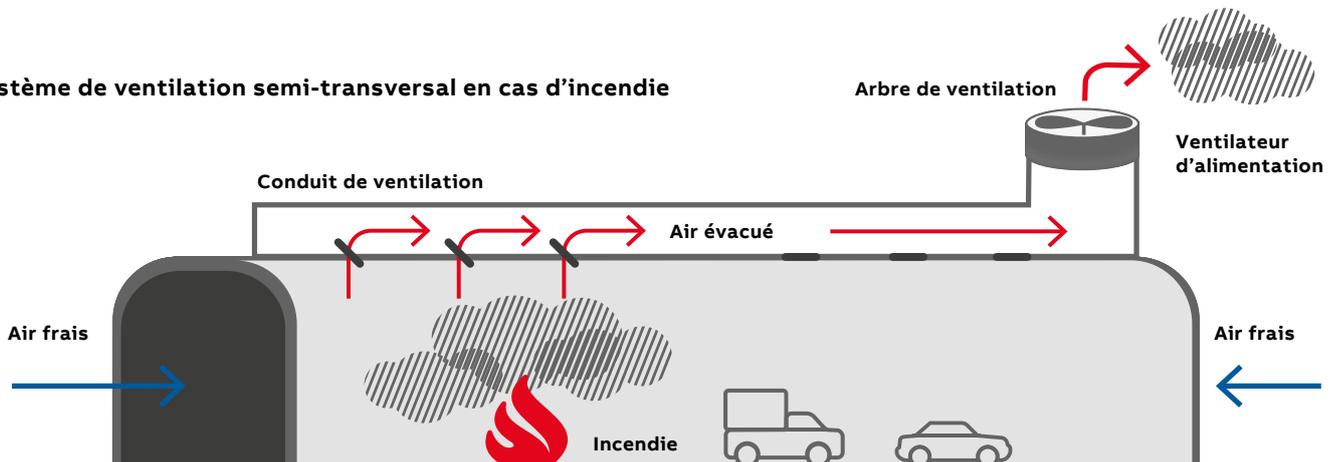
Grâce à l'ACH580, les ventilateurs peuvent fonctionner à toutes les vitesses et dans toutes les directions, permettant ainsi une meilleure gestion du flux d'air et un contrôle optimal des fumées dans le tunnel. Selon l'emplacement de l'incendie et son stade de développement, le système de contrôle d'incendie définit la vitesse et la direction de flux d'air en inversant, par exemple, les ventilateurs d'alimentation afin d'assurer l'extraction des fumées.

Une autre fonctionnalité importante de l'ACH580, se référant indirectement au mode de contournement, est la capacité à gérer un démarrage à la volée. Le vent dans un tunnel entraîne souvent un fonctionnement en roue libre des ventilateurs. Le mode de contournement suppose que les ventilateurs sont inversés. Ainsi, le variateur contrôlant le moteur du ventilateur, doit pouvoir gérer un démarrage à la volée en adaptant la vitesse – pour inverser ou non le fonctionnement du ventilateur. Un changement de direction peut entraîner un choc mécanique considérable sur le système. La fonction de démarrage à la volée de l'ACH580 présente un avantage certain, car elle

Système de ventilation semi-transversal en mode normal



Système de ventilation semi-transversal en cas d'incendie



—
Figure 04.

—
Figure 05. Exemple de technique d'évacuation de la fumée dans des grands espaces

reconnait ce qui se passe dans une situation particulière et est capable d'adapter la vitesse rapidement et en toute transparence pour placer le ventilateur dans la direction souhaitée sans passer par la vitesse nulle. Le freinage par flux étant également possible, aucune résistance de freinage externe n'est nécessaire.

Les systèmes de ventilation des tunnels sont sophistiqués et les coûts d'exploitation et d'installation sont élevés car ils consomment une quantité considérable d'énergie et nécessitent des équipements haute technologie coûteux. L'ACH580 répond aux exigences de conception des systèmes de ventilation des tunnels tout en réduisant la consommation d'énergie, en boostant le rendement et en augmentant la sécurité incendie et des personnes.

Centres commerciaux, atriums, stades et autres espaces similaires

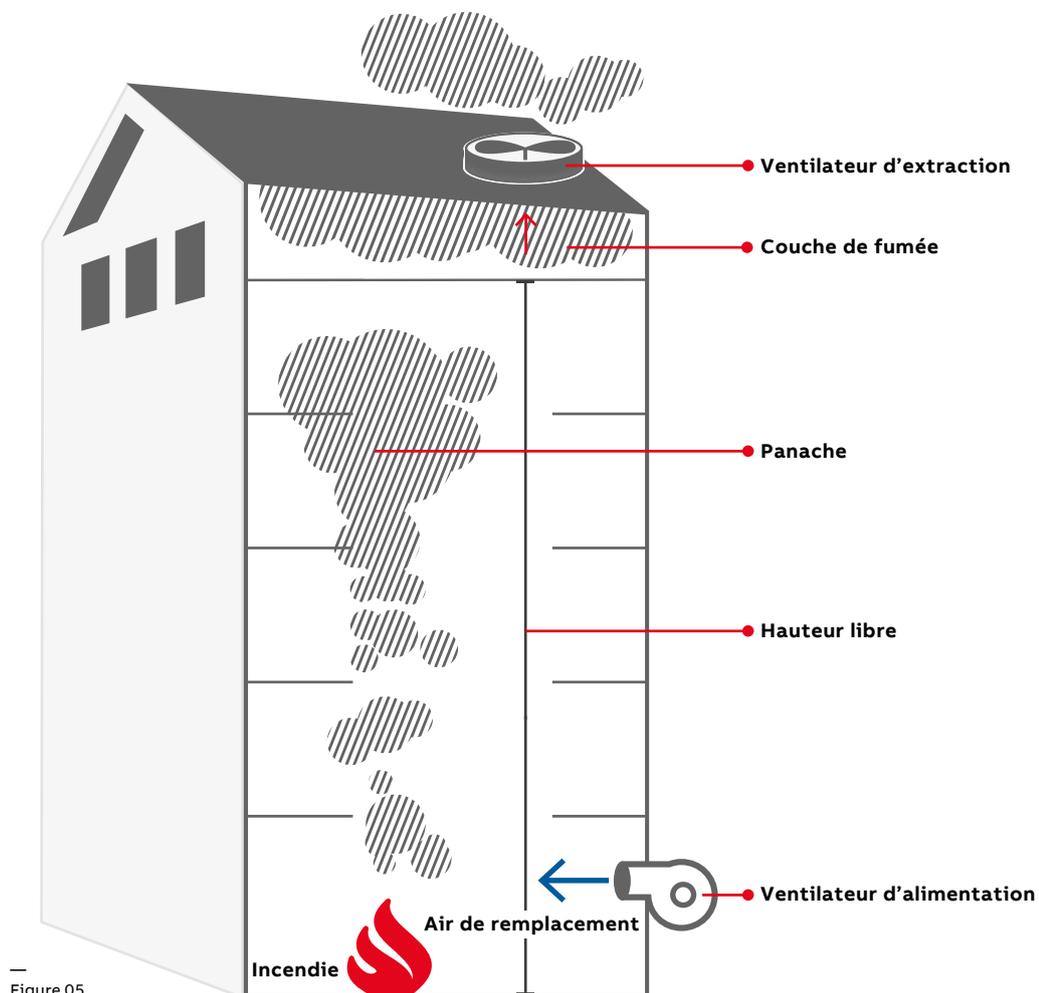
Des principes similaires à la gestion de la fumée s'appliquent aux bâtiments de grandes dimensions et longue portée. Toutefois, le contrôle des fumées et des flux d'air est plus difficile car ces bâtiments sont très souvent orientés plutôt horizontalement que verticalement.

En cas d'incendie dans ces grands espaces, une stratégie type consiste à évacuer la fumée par le haut de la structure. Le système de gestion de la

fumée doit pouvoir maintenir la couche de fumée au-dessus de la zone occupable de l'étage le plus haut utilisé pour l'évacuation. Ainsi, les ventilateurs d'extraction sous le plafond doivent éliminer la fumée à une vitesse supérieure ou égale à son taux de production, ou à un taux empêchant la couche de fumée de descendre et garantissant une évacuation en toute sécurité.

Dans certains cas, l'extraction de fumée est suivie par l'introduction d'air frais dans l'espace concerné. L'air frais remplace le volume de fumée évacué par les ventilateurs et maintient une pression intérieure positive pour éliminer le processus d'extraction de fumée.

Une solution complexe pour les systèmes HVAC dans les espaces volumineux est nécessaire afin de maintenir un environnement confortable en fonctionnement normal et de réagir correctement en situation d'urgence. L'ACH580 est parfaitement équipé pour répondre aux enjeux de la gestion des flux d'air dans les centres commerciaux, atriums, stades et bâtiments similaires. Les capacités des ventilateurs bidirectionnels à vitesse variable de passer du mode normal au mode de contournement, tout en ignorant tous les signaux de défaut de basse priorité, font de ce variateur un excellent support pour les stratégies de contrôle d'incendie.



—
Figure 05.

Avantages pour les propriétaires

Outre la réduction considérable de la consommation d'énergie en mode normal, l'ACH580 rend les applications HVAC et les systèmes de contrôle de fumée encore plus flexibles et robustes en conditions défavorables. Le mode de contournement de l'ACH580 vient renforcer la solidité du produit.

L'une des principales différences entre l'ACH580 et les autres variateurs, essentielle pour le propriétaire, est la capacité à passer du mode normal au mode de contournement puis de rebasculer en toute transparence sans interrompre le fonctionnement du système HVAC. Ainsi, dans les bâtiments utilisant le mode de contournement pour l'évacuation, des contrôles et des essais adaptés et correctement exécutés (exercices d'incendie) ne perturberont pas le système HVAC même si le bâtiment est exploité. Le micro-climat ou le niveau de surpression ne changera pas.

L'ACH580 se distingue également par sa capacité à être régulé à des vitesses multiples sans interrompre le mode de contournement. Cette fonction est critique pour la gestion de la pression dans les cages d'escalier utilisées pour l'évacuation. La fonction de vitesses multiples de l'ACH580 permet aux ventilateurs de produire suffisamment de pression pour empêcher la fumée d'entrer dans la cage d'escalier tout en évitant une surpression trop importante qui pourrait bloquer les portes d'accès aux cages d'escalier et piéger les occupants à leurs étages.

L'ACH580 fournit des réponses fiables et efficaces aux problèmes de pression insuffisante ou excessive en régulant le débit d'air et ainsi la pressurisation même en mode de contournement. Par ailleurs, l'ACH580 permet au système de contrôle de fumée d'inverser immédiatement les ventilateurs d'alimentation en air afin de fournir une capacité d'extraction supplémentaire en cas

d'incendie. Les ingénieurs ABB Drives ont conçu des fonctionnalités spécifiques selon les types de bâtiments. Lors de la conception de l'ACH580, nous nous sommes concentrés sur une compréhension approfondie du marché HVAC global, sur les applications VFD et sur les exigences du client. Cette démarche a été cruciale pour la stratégie de conception globale de l'ACH580, l'ensemble de fonctionnalités et l'approche du marché HVAC. Les fonctionnalités spécifiques aux bâtiments sont ainsi intégrées dans la conception de l'ACH580. Toutes les fonctionnalités avancées sont intégrées en série.

Les départements de vente et d'assistance d'ABB Drives ainsi que les partenaires d'ABB jouent également un rôle majeur dans la satisfaction des propriétaires de bâtiments, car les pièces de rechange sont disponibles dans le monde entier et souvent le jour même. Cela est primordial, par exemple, dans les hôpitaux pressurisés, les salles d'opération ou tout autre environnement critique. Les composants doivent souvent être disponibles rapidement et l'expertise pour réparer ou remplacer le VFD doit être opérationnelle. Le réseau mondial de service et d'assistance d'ABB nous permet d'être proche de vous à tout moment.

Les bâtiments résidentiels, commerciaux, d'enseignement, les tunnels, les stades et autres environnements critiques exigent tous des micro-climats spécifiques et ils ne peuvent tout simplement pas tolérer de défaillance. Les ventilateurs sont souvent vendus en se basant sur leur simplicité d'utilisation plutôt que sur l'usage prévu. Les variateurs HVAC d'ABB sont toujours opérationnels, éco-énergétiques, fiables et disposent de pièces de rechange. Tout cela fait la différence. Que vous soyez propriétaire ou sous-traitant, le nouveau variateur ACH580 est fait pour vous.

FAQ

Présentation du mode de contournement des pompiers

La fonction de contournement aide les ingénieurs des services des bâtiments dans la conception de voies et de stratégies d'évacuation dans un bâtiment. Elle permet aux services de secours de déclencher facilement ces fonctions essentielles pour l'évacuation des occupants ou pour lutter contre les incendies.

La vitesse variable permet de prévoir des voies d'évacuation plus spécifiques en appliquant des zones de pression positive pour maintenir les cages d'escalier ouvertes. Par ailleurs, une vitesse variable et une régulation PID permettent de s'adapter aux conditions changeantes des bâtiments.

Le mode de contournement garantit également un fonctionnement continu du variateur le plus longtemps possible (jusqu'à la destruction si nécessaire) en priorisant ce mode et lui donnant une disponibilité maximale après son déclenchement.

Fonctionnement

Le mode de contournement est déclenché par les services de secours ou la micro-console contrôlant les fumées d'incendie, le variateur suit alors des instructions de fonctionnement prédéfinies, y compris des vitesses et des emplacements de contrôle.

Le fonctionnement peut être protégé par mot de passe.

En mode de contournement, le VFD est programmé pour ignorer la plupart de ses déclenchements et avertissements qui interrompraient normalement le variateur, assurant ainsi une disponibilité maximale en situation d'urgence.

Points importants

Le mode de contournement permet aux services incendies et aux autres services d'urgence d'utiliser les variateurs pour gérer les fumées et maintenir les voies d'évacuation.

Le mode est généralement déclenché avec une clé spéciale sur le poste de commande des pompiers. Les variateurs peuvent ensuite actionner les moteurs HVAC dans la direction requise afin d'évacuer la fumée du bâtiment en facilitant la visibilité et la sécurité lors d'un incendie. Le mode de contournement de l'ACH580 permet également de pressuriser les cages d'escalier, les moteurs peuvent alors fonctionner en « survitesse » afin de tenir la fumée éloignée des voies d'évacuation.

Pourquoi tous les variateurs ne sont-ils pas équipés de cette fonction ?

L'ACH580 est équipé de cette fonctionnalité en standard du fait des exigences de l'industrie HVAC. En effet, cette fonction permet aux variateurs de prendre le contrôle en réduisant le câblage compliqué et le contrôle BMS central. Elle peut être activée quel que soit l'état du variateur. Cette fonction particulière n'est pas requise pour les autres industries, c'est pourquoi elle n'est pas intégrée dans les VFD non-HVAC.

Que se passe-t-il si cette fonction n'est pas intégrée ?

Si le mode de contournement des pompiers n'est pas intégré dans le produit, la fonction doit être gérée par le système de gestion des bâtiments (BMS), rendant ainsi la programmation et l'installation plus complexes. Par ailleurs, étant donné que le variateur doit contrôler localement le moteur pour qu'il fonctionne jusqu'à la destruction en ignorant la plupart des défauts, cette fonction ne pourrait pas être exécutée par le BMS seul, car le variateur a besoin d'un mode particulier pour ignorer ces défauts en interne. Des systèmes plus simples, et donc moins évidents à contrôler, devraient donc être utilisés. Au final, les bâtiments modernes de grande hauteur seraient plus difficiles à protéger.

—
Pour plus d'informations
et les détails de contact :

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

