



Ventilation et drainage des tunnels

Garantir la sécurité, la fiabilité et l'efficacité des infrastructures critiques

Résoudre les divers défis de la conception moderne des tunnels

Qu'il s'agisse des consultants chargés de concevoir les systèmes d'ingénierie des tunnels ou des intégrateurs de systèmes combinant des composants qui fonctionnent bien ensemble, tous ont besoin de solutions fiables et efficaces sur le plan énergétique. Les variateurs de vitesse, moteurs et générateurs ABB offrent un avantage commercial et technique dans tout projet.



Consultant



« Les tunnels que je conçois doivent répondre aux codes de sécurité et de fiabilité les plus stricts. »

Des conseils de sécurité...

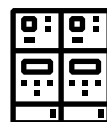
- Les systèmes d'ingénierie dans les tunnels visent à protéger la santé et la sécurité des usagers des tunnels.
- Dans des conditions normales, la ventilation permet de maintenir une faible concentration d'émissions de véhicules à moteur et une bonne visibilité. Lors d'une urgence, comme un incendie, la ventilation fait partie du système d'extinction des incendies. Elle évacue la fumée et la chaleur du tunnel, maintient les voies d'évacuation et permet aux services d'urgence d'accéder au lieu de l'incendie.
- Les systèmes de drainage garantissent l'évacuation de l'eau qui pénètre dans le tunnel dans des situations normales et d'urgence, par exemple en cas d'orage.

...à une haute efficacité énergétique...

- Parce que les systèmes de ventilation des tunnels peuvent avoir des coûts d'exploitation élevés et consommer beaucoup d'énergie, les rendre efficaces sur le plan énergétique est l'une des priorités du projet.

... la technologie doit être simple, mais globale

- Les variateurs de vitesse (VSD), les démarreurs progressifs, les moteurs et les générateurs sont essentiels au fonctionnement continu des systèmes de ventilation, de drainage et d'extinction des incendies. Ces équipements permettent de répondre aux exigences spécifiques de conception des tunnels, tout en réduisant la consommation d'énergie et en augmentant la sécurité des usagers.



Intégrateur de système



« La compatibilité des composants avec les normes et interfaces communes garantit une intégration harmonieuse et une mise en service sans problème. »

D'une connexion et d'une intégration faciles...

- La connexion et l'intégration des composants dans les systèmes de ventilation, d'extinction des incendies et de drainage doivent être simples et garantir une interopérabilité parfaite.

... à une grande fiabilité ...

- Une gestion efficace des tunnels nécessite un accès détaillé aux journaux des défaillances et aux données opérationnelles pour la surveillance de l'état et le dépannage.

...en utilisant les meilleurs protocoles et normes du monde

- La prise en charge de tous les principaux protocoles de communication garantit que les variateurs de vitesse et les démarreurs progressifs font partie intégrante d'un système d'automatisation de tunnel et peuvent contribuer à une stratégie de contrôle globale.



Inspecteur de sécurité des tunnels



« Il est essentiel de s'assurer que le tunnel est sûr et que ses systèmes sont conformes aux normes du secteur. »



Société d'exploitation



« La circulation doit être continue avec un minimum de risques d'urgences. »

Les risques extrêmes exigent...

- Même un petit incendie peut avoir de graves conséquences dans un espace confiné comme un tunnel. Les gaz et la chaleur s'accumulent rapidement et sont difficiles à disperser. Piégé dans un tunnel, le monoxyde de carbone toxique se concentre pour atteindre des niveaux mortels en quelques secondes.
- Lors d'un orage, l'eau peut rapidement remplir un tunnel, ce qui perturbe la circulation ou peut même mettre la vie en danger si, par exemple, un tunnel sous-marin fuit.

... des directives et des normes rigoureuses...

- Les directives et normes mondiales relatives aux ventilateurs des tunnels précisent la durée et les températures auxquelles les ventilateurs doivent fonctionner dans des conditions extrêmes. Une attention particulière est accordée aux temps d'accélération et de freinage.
- Les moteurs doivent être testés conformément à la norme EN 12101-3, qui est considérée comme la norme la plus exigeante en matière de désenfumage.

... et des caractéristiques de sécurité avancées

- Dans les situations d'urgence, les variateurs de vitesse doivent passer en mode prioritaire incendie : les ventilateurs fonctionnent alors selon une stratégie choisie et les avertissements et les pannes sont ignorés. La durée de fonctionnement du ventilateur est ainsi prolongée dans des conditions défavorables, ce qui permet d'évacuer les usagers du tunnel en toute sécurité.

Éliminer les risques opérationnels...

- Les tunnels sont des infrastructures critiques qui assurent des liaisons de transport vitales et exigent donc une disponibilité à 100 %.

... grâce à des fonctionnalités intelligentes

- Les variateurs de vitesse sont dotés d'un système de surveillance de la température, d'une protection contre les surcharges, les surintensités, les sous/surtensions ainsi que d'autres protections et avertissements qui permettent d'éviter les défaillances de contrôle des systèmes de ventilation et de drainage.
- La fonction de mode prioritaire incendie des variateurs de vitesse permet de protéger des vies en contribuant à une évacuation sûre pendant un incendie.
- L'horloge temps réel des variateurs de vitesse permet d'assurer un suivi des défauts afin de savoir quel événement s'est produit et à quel moment.
- Les variateurs à très faibles taux d'harmonique (ULH) garantissent la qualité d'alimentation sur le réseau du tunnel, dans un souci de fiabilité du système électrique et des équipements.

« Comment optimiser les coûts ? »

Moins de dépenses...

- Les coûts peuvent être optimisés sans compromettre la continuité et la sécurité de l'exploitation du tunnel.

... grâce à des solutions et des programmes de maintenance avancés

- Les variateurs ULH permettent d'utiliser des transformateurs d'alimentation, des générateurs de secours et des câbles plus petits, ce qui réduit considérablement les coûts du projet.
- Les variateurs ULH favorisent la réduction des coûts en garantissant un facteur de puissance unitaire qui permet de s'affranchir des pénalités associées à la puissance réactive imposées par l'utilité.
- Le service Condition Monitoring d'ABB Ability™ fournit des informations sur les événements du variateur de vitesse et du moteur, et propose des actions de maintenance ciblées si nécessaire, afin d'éliminer la nécessité de procéder à des inspections régulières.
- Le réseau ABB mondial de service et les contrats de maintenance soulagent les équipes internes et accélèrent la réponse aux problèmes critiques.

Exigences des systèmes de ventilation et de drainage des tunnels en fonctionnement normal et en cas d'urgence

Chaque jour, les ventilateurs des tunnels contribuent à évacuer les gaz d'échappement des véhicules et à maintenir la visibilité. En cas d'incendie, la ventilation gère le désenfumage et favorise l'évacuation. Les stations de pompage évacuent l'eau des tunnels qui se trouvent sous la nappe phréatique, de manière constante ou pendant les tempêtes.

1

VENTILATION DES TUNNELS

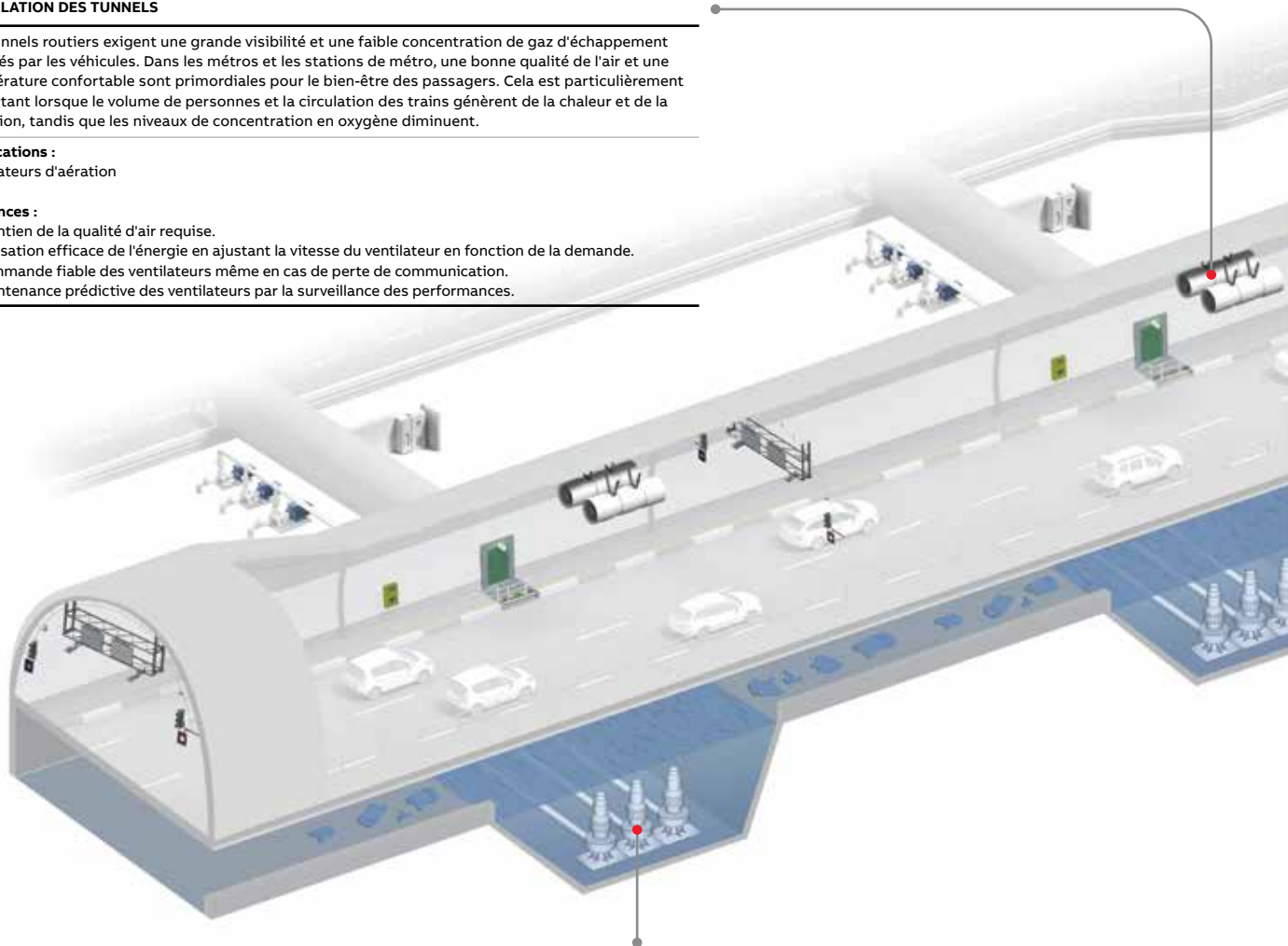
Les tunnels routiers exigent une grande visibilité et une faible concentration de gaz d'échappement générés par les véhicules. Dans les métros et les stations de métro, une bonne qualité de l'air et une température confortable sont primordiales pour le bien-être des passagers. Cela est particulièrement important lorsque le volume de personnes et la circulation des trains génèrent de la chaleur et de la pollution, tandis que les niveaux de concentration en oxygène diminuent.

Applications :

Ventilateurs d'aération

Exigences :

- Maintien de la qualité d'air requise.
- Utilisation efficace de l'énergie en ajustant la vitesse du ventilateur en fonction de la demande.
- Commande fiable des ventilateurs même en cas de perte de communication.
- Maintenance prédictive des ventilateurs par la surveillance des performances.



2

DRAINAGE

Protège les usagers des tunnels et les salles de contrôle/installations souterraines en éliminant l'intrusion d'eau dans les infrastructures situées sous la nappe phréatique, en continu ou en cas d'urgence, lors d'orages.

Applications :

Pompes

Exigences :

- Contrôle du niveau d'eau du tunnel.
- Contrôle continu de la disponibilité des pompes.
- Commande fiable des pompes même en cas de perte de communication.
- Maintenance prédictive des pompes par la surveillance des performances.

5 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE D'URGENCE

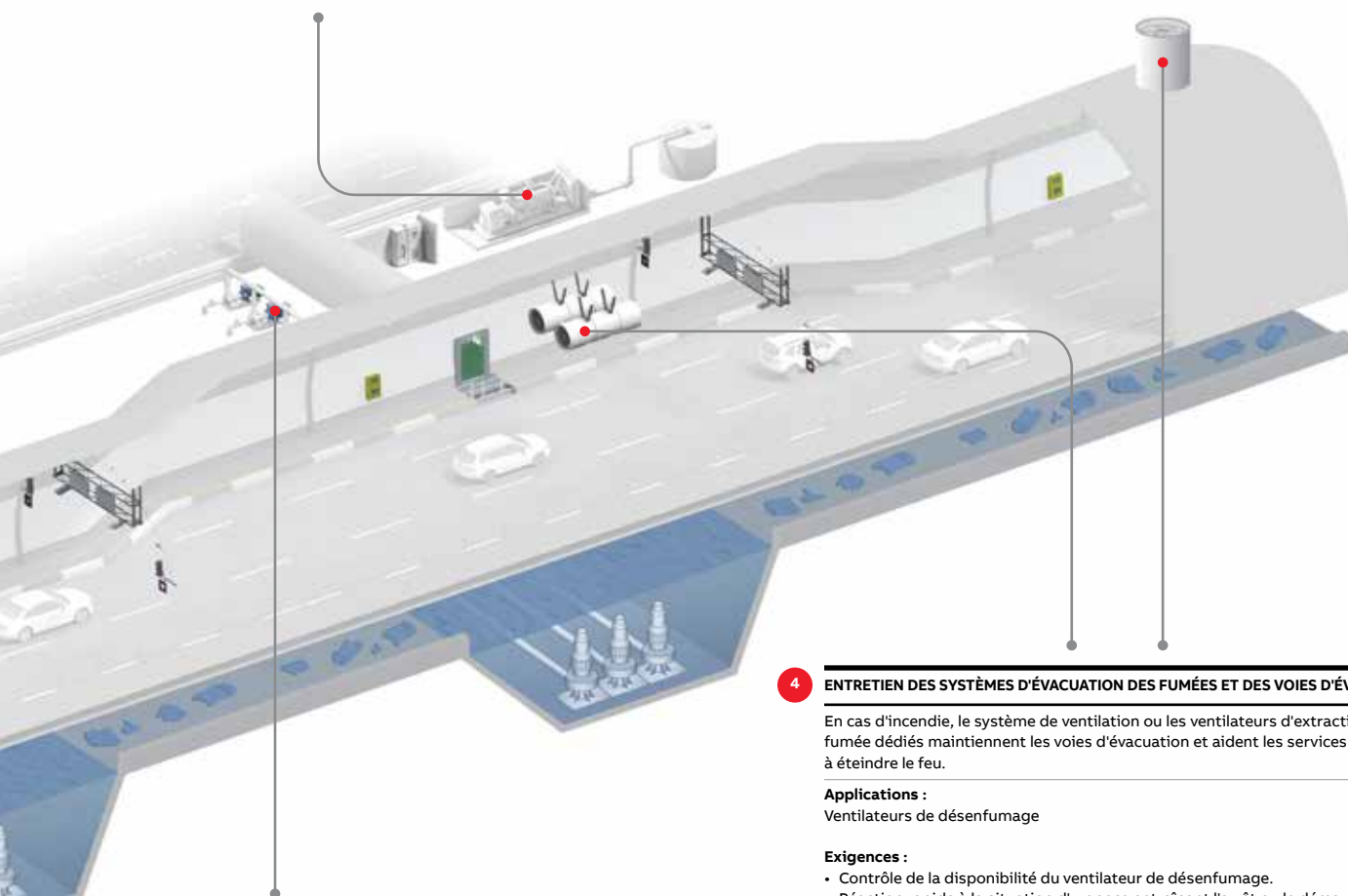
Lors de fortes tempêtes, le risque de défaillance de l'alimentation électrique est le plus élevé. Pourtant, pendant cette période, le système de drainage doit être pleinement fonctionnel. Le générateur de secours est au cœur de l'ensemble du système d'alimentation de secours et fait fonctionner les charges critiques pendant les pannes de courant.

Applications :

Générateur

Exigences :

- Les harmoniques de courant et de tension dans le réseau de tunnels provoquent un échauffement excessif du générateur, ce qui entraîne des pertes et une réduction de la durée de vie.
- Les harmoniques affectent la capacité du générateur à détecter avec précision sa tension aux bornes, ce qui entraîne une instabilité de la tension dans le système.
- Les charges à forte teneur en harmoniques nécessitent un générateur plus grand si aucune atténuation des harmoniques n'est utilisée dans le système.
- Si le facteur de puissance n'est pas conforme aux spécifications du générateur, ses performances sont menacées. Il faut alors surdimensionner le générateur ou prendre d'autres mesures de compensation.



3 EXTINCTION D'INCENDIE

La station de pompage fournit de l'eau à un système d'extinction d'incendie.

Applications :

Pompes

Exigences :

- Réponse rapide en cas d'urgence.
- Contrôle continu de la disponibilité des pompes.
- Garantie d'une pression stable sur les buses d'arrosage.
- Intégration facile dans un système d'extinction d'incendie de tunnel.

4 ENTRETIEN DES SYSTÈMES D'ÉVACUATION DES FUMÉES ET DES VOIES D'ÉVACUATION

En cas d'incendie, le système de ventilation ou les ventilateurs d'extraction de fumée dédiés maintiennent les voies d'évacuation et aident les services d'urgence à éteindre le feu.

Applications :

Ventilateurs de désenfumage

Exigences :

- Contrôle de la disponibilité du ventilateur de désenfumage.
- Réaction rapide à la situation d'urgence entraînant l'arrêt ou le démarrage immédiat du ventilateur, le changement du sens de rotation, le maintien de la vitesse requise.
- Pour le contrôle des ventilateurs, la capacité de reprendre à la volée une charge qui tourne sans perdre de temps à l'arrêter d'abord.
- Commande fiable même en cas de perte de communication.
- Mode prioritaire incendie permettant un fonctionnement jusqu'à la destruction en ignorant les défauts et les avertissements.
- Compensation des chutes de tension sur les longs câbles, ce qui permet un fonctionnement des ventilateurs à 100 % de leur capacité.
- Capacité du moteur à résister à des températures élevées pendant une durée déterminée.

Concrétiser le potentiel des systèmes d'ingénierie des tunnels

Les variateurs de vitesse, les démarreurs progressifs, les moteurs et les générateurs sont essentiels pour une exploitation sûre des tunnels routiers et ferroviaires. Outre la continuité du processus et les économies d'énergie, l'utilisation de variateurs de vitesse et de moteurs ABB pour les applications motorisées dans les tunnels présente de nombreux avantages spécifiques à l'application.

	Défi	Solution	Avantage
 Équipement de climatisation des métros	• Consommation d'énergie élevée	• Ensemble moteur-variateur à haut rendement avec un rendement moteur jusqu'à IE5 • Surveillance du filtre de la centrale de traitement de l'air par un variateur de vitesse qui déclenche une alarme en cas de baisse de pression due à l'obstruction du filtre	• Les variateurs de vitesse permettent généralement entre 20 et 60 % d'économies d'énergie par rapport au système de régulation à registre • Éviter l'encrassement des filtres qui peuvent consommer 15 % d'énergie en plus
	• Temps de fonctionnement de la centrale de traitement d'air	• Les variateurs de vitesse incluent une protection, par exemple contre les surintensités, les surtensions la surcharge du moteur et le contrôle des surcharges • La régulation par variateur de vitesse réduit les contraintes mécaniques et électriques par rapport au démarrage direct en ligne • Des capteurs intelligents collectent les informations de performance des pompes ou du ventilateur, dans un souci de maintenance prédictive	• Amélioration du confort des passagers dans les gares
 Ventilateurs des tunnels	• Qualité de l'air dans le tunnel routier	• Grâce aux informations fournies par des capteurs mesurant la concentration de CO₂, de NOx et de particules dans l'air, les variateurs de vitesse contrôlent la vitesse des ventilateurs	• Faible concentration de fumées de voiture et bonne visibilité dans le tunnel
	• Consommation d'énergie élevée	• Variateurs de vitesse réglant la vitesse des ventilateurs en fonction de la pollution de l'air dans le tunnel • Moteurs à haut rendement (jusqu'à IE5)	• Les variateurs de vitesse permettent généralement d'économiser entre 20 et 60 % d'énergie par rapport à des ventilateurs fonctionnant constamment à la vitesse nominale
	• Système d'automatisation des tunnels trop complexe et risque d'erreur accru	• Les variateurs de vitesse offrent un contrôle local et peuvent étendre les tâches de contrôle externe par automate • La capacité de bus de terrain des variateurs de vitesse évite le recours à des passerelles externes	• Réduction de la complexité et des coûts de l'infrastructure
	• Fiabilité de contrôle des ventilateurs	• Fonction de commande de secours des variateurs de vitesse : en cas de perte de communication externe, les variateurs peuvent prendre la main	• Le ventilateur continue de fonctionner selon des paramètres de contrôle local prédéfinis, jusqu'à ce que la communication externe soit rétablie
	• Chute de tension sur les longs câbles du moteur, ce qui réduit la puissance nominale du ventilateur et le débit d'air disponible	• Les variateurs ULH avec redresseur actif (AFE) augmentent la tension de sortie en garantissant la pleine tension du moteur du ventilateur même lorsque la tension d'alimentation est inférieure à la tension nominale	• Éviter les câbles surdimensionnés nécessaires pour réduire la chute de tension sur la longueur à des niveaux acceptables
	• Baisse de tension dans des endroits éloignés	• Les variateurs ULH avec redresseur actif compensent les variations de la tension d'alimentation, assurant ainsi un fonctionnement régulier	• Réduction du besoin d'alimentation électrique de secours et amélioration de la résilience de l'exploitation
	• Harmoniques provoquant une surchauffe du transformateur et une panne de courant subséquente	• Les variateurs ULH avec redresseur actif réduisent au minimum absolu la teneur en harmoniques dans le réseau	• Stabilité du réseau et élimination des grands filtres actifs requis pour l'atténuation des harmoniques • Aucun coût supplémentaire dû au surdimensionnement des câbles, transformateurs ou générateurs dans le but d'éviter les problèmes associés aux harmoniques • Conformité aux normes strictes en matière d'harmoniques
	• Traitement des urgences en cas d'incendie	• Le mode prioritaire incendie pour les variateurs de vitesse permet aux ventilateurs ordinaires de faire partie d'un système d'extinction d'incendie en les transformant en unités d'évacuation des fumées ou de pressurisation pour l'entretien des voies d'évacuation	• Évacuation sécurisée des personnes • Accès au lieu de l'incendie pour les services d'urgence • Pas de déclenchement intempestif des variateurs dans des conditions extrêmes • Flexibilité dans le choix de la stratégie d'évacuation / d'extinction des incendies
	• Gestion des itinéraires de fuite en cas d'urgence	• Mode prioritaire incendie des variateurs de vitesse mis en œuvre de manière à ce que la pression et la vitesse de ventilation requises soient maintenues pour empêcher la fumée de pénétrer dans les espaces d'évacuation	• Élimination du blocage de la porte / de la propagation de la fumée due à une pression trop élevée / trop basse • Flexibilité dans le choix de la stratégie d'évacuation dans un environnement de tunnel en constante évolution
	• Freinage rapide en cas d'urgence	• Les variateurs proposent le freinage par flux, le freinage par hachage et les techniques de freinage régénératif	• Choisir la solution la plus rentable et la plus techniquement réalisable • Le freinage régénératif élimine les résistances de freinage, ce qui augmente la taille et la complexité de l'installation



—
01

	Défi	Solution	Avantage
 Ventilateurs de désenfumage	Disponibilité des ventilateurs de désenfumage	- Les variateurs de vitesse et les démarreurs progressifs permettent aux ventilateurs de démarrer sans surcharge du système d'alimentation - Contrôle de la perte de phase par variateur de vitesse	- Continuité du processus d'extraction de la fumée - Sécurité des usagers des tunnels
	Températures élevées	- Les variateurs de vitesse sont testés pour fonctionner 1 h à 70 °C - Les moteurs d'extraction de fumée sont certifiés pour fonctionner à 200 °C pendant 120 min, 300 °C pendant 60 min, 400 °C pendant 120 min, 250 °C pendant 120 min	Continuité du processus d'extraction de fumée même à haute température
 Stations de pompes de drainage	Inondation du tunnel	Les variateurs de vitesse et les démarreurs progressifs sont prêts à démarrer les pompes lorsque le niveau d'eau dépasse les limites de sécurité	Contrôle du niveau d'eau pour la sécurité du tunnel
	Disponibilité des pompes	- Les fonctions de supervision du variateur de vitesse indiquent les pannes mécaniques possibles (usure des paliers, etc.) ou les événements de type arrêt de la turbine - Les capteurs intelligents mesurent certains paramètres de santé du moteur de pompe comme les vibrations et la température	- Continuité du processus d'évacuation des eaux - Sécurité des usagers du tunnel
	Chocs de pression	Les variateurs de vitesse ou démarreurs progressifs permettent un démarrage et un arrêt progressifs de la pompe, ce qui permet d'éviter les chocs de pression	Prolongation de la durée de vie et réduction des coûts d'exploitation de la pompe et de la tuyauterie
	Fuite ou blocage des tuyaux	Les variateurs de vitesse indiquent les hausses et baisses de pression dans un tuyau et envoient une alarme en cas de dépassement du seuil correspondant	- Le moteur, la pompe ou la tuyauterie ne subit aucun dommage tuyau est bloqué - La surveillance des fuites permet d'éviter d'endommager l'infrastructure en cas de fuite
 Stations de pompes à incendie	Extinction d'incendie	Les variateurs de vitesse et les démarreurs progressifs permettent à une station de pompes à incendie de faire partie d'un système d'extinction d'incendie de tunnel agissant comme un tout	Maintien de la sécurité des personnes et réduction au minimum des dommages matériels
	Disponibilité de la station de pompes à incendie	- Contrôle de la perte de phase par variateur de vitesse - Les variateurs de vitesse et les démarreurs progressifs permettent aux pompes de démarrer sans surcharge du système d'alimentation	Extinction réussie d'un incendie

—
02



—
01 La station de pompes à incendie est un élément essentiel du système d'extinction d'incendie d'un tunnel.
—

02 La ventilation dans les tunnels du métro est réalisée grâce aux trains qui déplacent l'air, mais la température dans les stations et les passages augmente considérablement en l'absence de climatisation.

Caractéristiques et fonctions avantageuses pour les systèmes de ventilation et de drainage des tunnels

ABB propose une gamme étendue de dispositifs, des démarreurs progressifs et de variateurs de vitesse aux moteurs et aux générateurs. Le choix des bons produits et des bonnes caractéristiques est essentiel pour garantir un environnement de tunnel sûr et économe en énergie.



Variateurs de vitesse

Capacité régénérative

- Permet de s'affranchir des résistances de freinage
- L'énergie est réinjectée dans le réseau. Le variateur inclut tous les éléments nécessaires pour le freinage régénératif.

Hacheurs de freinage

- Fournit une rampe de descente rapide, avec des résistances de freinage, en convertissant la puissance en chaleur.

Freinage par contrôle de flux

- Élimine le besoin de résistances de freinage externes dans les systèmes à faible inertie.

Faibles harmoniques

- Le redresseur actif et le filtre de ligne intégrés éliminent les perturbations harmoniques dans le réseau.

Augmentation de la tension

- Fonctionnement à pleine charge des ventilateurs et des pompes en cas d'affaiblissement de la tension ou de chute de tension sur de longs câbles.

Démarrage à la volée

- Réduit l'usure et permet de gagner du temps en démarrant un moteur alors que la charge est toujours en rotation.

Rendement du système

- Les variateurs de vitesse maximisent le rendement du système en adaptant le régime moteur aux besoins réels.
- La fonction avancée d'optimisation énergétique améliore la consommation d'énergie en réduisant les pertes magnétiques du moteur.
- Le redresseur actif élimine les pertes liées aux harmoniques.

Contrôleurs PID intégrés

- Étend les tâches de contrôle des automates externes pour réduire la complexité et les coûts des systèmes d'automatisation.

Mode incendie

- Intègre le variateur de vitesse au système de lutte contre l'incendie afin de protéger les personnes et l'infrastructure.
- Désactive les avertissements et les défauts, permettant au variateur de fonctionner dans des conditions défavorables aussi longtemps que possible.

Redondance intégrée

- La perte de communication externe est gérée de manière fluide par un variateur de vitesse qui prend la main jusqu'à ce que la communication externe soit rétablie.

Support de câble moteur long

- Contrôle fiable de l'application, même pour les grandes longueurs de câble moteur courantes dans les tunnels.

Utilisation dans des environnements difficiles

- Les variateurs de vitesse sont testés pour fonctionner 1 h à 70 °C.
- Les unités IP55 résistent à l'humidité et à la poussière.
- Tous les variateurs de vitesse ont des cartes de circuit imprimé revêtues.

Communication intégrée

- Contrôle, surveillance et diagnostic des applications via Modbus RTU, BACnet MS/TP intégrés et autres protocoles en option.



Démarrateurs progressifs

Démarrage et arrêt progressifs

- Minimisation des contraintes mécaniques et électriques lors des démarrages et des arrêts.

Bypass intégré

- Réduit la taille et la complexité du système.
- Réduit la génération de chaleur due aux pertes internes en activant le bypass à pleine vitesse.

Utilisation dans des environnements difficiles

- Continuité des processus en environnement poussiéreux ou humides avec clavier IP66 et composants électroniques revêtus.

Communication intégrée

- Contrôle, surveillance et diagnostic des applications via Modbus RTU intégré et autres protocoles en option.

Mode d'urgence

- Les fonctions de protection sont désactivées pour alimenter le moteur dans des conditions défavorables.

Frein d'arrêt

- Empêche les ventilateurs de tourner librement et démarre toujours depuis la position « arrêt ».





Moteurs



Haute fiabilité

- Protection contre les conditions externes avec classe IP55 de série.
- Large gamme de solutions de traitement de surface et de protection contre la corrosion.
- Protection contre les courants de palier grâce à un portefeuille complet de solutions incluant des paliers isolés et la mise à la terre des arbres.
- Paliers verrouillés côté commande pour éviter tout jeu axial.

Rendement

- Les classes de rendement jusqu'à IE5 réduisent la consommation d'énergie et améliorent le coût total de possession.

Installation facile

- Bornier surdimensionné installé de série dans un souci de simplicité.
- Solutions de câblage flexibles.
- Différentes formes de montage de type entraînement direct, courroie ou transmission.
- Montage horizontal et vertical.
- Fonctionne de manière fiable, même aux températures élevées d'une zone d'incendie.



Capteurs intelligents ABB Ability™ pour moteurs, pompes et paliers

Réduction des arrêts imprévus

- Les pannes sont détectées bien avant que l'équipement ait besoin d'être arrêté, afin d'éviter les interruptions imprévues.

Réduction des coûts de maintenance

- En passant de la maintenance programmée à la maintenance conditionnelle, les coûts de service peuvent être considérablement réduits.

Sécurité optimale

- Élimine la nécessité des contrôles manuels de moteur/pompe/palier dans les espaces difficiles d'accès ou dangereux.

Moteurs pour application de désenfumage

- Conforme à la norme EN 12101-3 relative aux systèmes de contrôle des fumées et de la chaleur, classes F200-120, F300-60, F400-120, T250-120.
- Performance maximale dans des conditions normales et d'urgence.
- Conçu pour un fonctionnement en ligne directe et avec variateur de vitesse, tant dans des situations normales que d'urgence.



Générateurs

Haute fiabilité

- Respect des exigences de gestion des événements basse tension, des vibrations, des contraintes mécaniques et électriques, des délais de réponse rapide et des démarrages fréquents.
- Amélioration de la qualité de l'alimentation électrique en réduisant la teneur en harmoniques.

Rendement

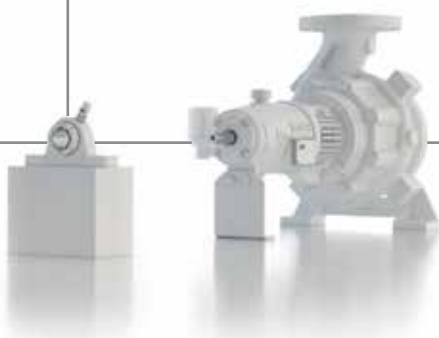
- Réduction de la consommation de carburant afin de prolonger la durée d'utilisation en situations d'urgence.

Compacité

- La meilleure production de kWh à taille et masse égales.

Offre étendue

- Adaptée à un large éventail de paramètres de fonctionnement et d'enveloppes, dans le respect de l'ensemble des normes universellement acceptées.



Des installations au cloud et au-delà

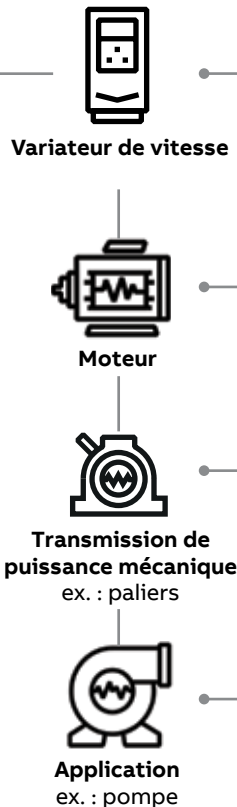
ABB Ability™ Condition Monitoring pour groupes motopropulseurs optimise les performances et le rendement des équipements rotatifs. Tous les paramètres associés aux variateurs de vitesse, aux moteurs, aux paliers montés et aux applications de type pompes sont visibles avec une transparence totale.

1 Système d'entraînement intelligent

Le système d'entraînement, qui peut comprendre moteurs, variateurs, composants mécaniques (paliers, coupleurs) et pompes, est équipé de capteurs et de la connectivité au cloud.

2 Conversion des données en informations utilisables

Les données issues des capteurs et des enregistreurs intégrés aux variateurs de vitesse, conjuguées à celles collectées par les capteurs intelligents ABB Ability™ sur les moteurs, les paliers et les pompes, peuvent être rassemblées, stockées et mises à disposition sur le cloud. Le relevé et l'analyse de ces données permettent d'obtenir des informations sur l'état et les conditions de votre équipement, afin que vous puissiez planifier vos activités d'entretien de manière proactive.



3 Accès aux données dans un but d'analyse

Vous avez accès à un portail de surveillance afin de visualiser les paramètres opérationnels essentiels de chaque élément dans le cadre d'un système unifié. Des tableaux de bord détaillés proposent de visualiser ces informations avec une transparence totale : vous pouvez ainsi mettre en œuvre des actions visant à réduire les temps d'arrêt, à prolonger la durée de vie de vos équipements, à réduire vos coûts, à sécuriser vos opérations et à accroître votre rentabilité.



4 Obtention d'un avantage numérique

Quand la bonne personne reçoit les bonnes informations au bon moment, vous obtenez :

- Une réponse adaptée aux problèmes afin de réduire les coûts d'exploitation.
- Un meilleur aperçu des différents aspects du processus afin d'améliorer les performances du système.
- Un risque réduit de défaillance et la possibilité de privilégier la maintenance prédictive à la maintenance réactive.

Consultant



Intégrateur de système



Inspecteur de sécurité des tunnels



Société d'exploitation



Assurez la continuité de vos installations

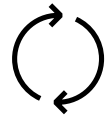
Pièces détachées, support technique ou solutions de télésurveillance sur le cloud, ABB propose l'offre de services la plus complète adaptée à tous vos besoins. Les unités de service internationales d'ABB, épaulées par des partenaires de valeur externes, forment un réseau de service présent localement. Ensemble pour vous aider à maximiser les performances, la disponibilité et le rendement de vos équipements tout au long de leur cycle de vie.

À vos côtés à chaque étape

Avant même que vous fassiez l'acquisition d'un générateur, d'un variateur, d'un moteur, d'un palier ou d'un démarreur progressif, les experts d'ABB sont à votre disposition pour vous conseiller sur les questions techniques, du dimensionnement aux économies d'énergie potentielles.

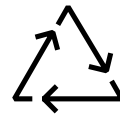
Lorsque vous avez porté votre choix sur le produit le mieux adapté à vos exigences, ABB et son réseau international de partenaires de valeur vous aident à l'installer et à le mettre en service. Ils vous accompagnent aussi dans toutes les phases d'exploitation et maintenance du cycle de vie de vos produits, et vous proposent des programmes de maintenance préventive adaptés aux besoins de votre installation.

ABB veille à vous informer de toute possibilité de mise à niveau ou de retrofit. L'enregistrement de vos variateurs et de vos moteurs permet aux ingénieurs d'ABB de vous contacter de manière proactive, mais aussi de vous conseiller sur l'option de remplacement la plus avantageuse. Tout cela vous aide à maximiser les performances, la disponibilité et le rendement de votre système d'entraînement tout au long de son cycle de vie.



Remplacement

Des services de remplacement rapides et efficaces permettent de minimiser les arrêts de votre système



Services de fin de vie

Démontage, recyclage et réutilisation responsables des produits, conformément aux lois locales et aux normes industrielles



Maintenance

Maintenance et assistance systématiques et organisées tout au long du cycle de vie de vos équipements





Services avancés

ABB Ability™ vous procure un véritable avantage numérique en associant la collecte et l'analyse des données à des services avancés



Extensions, mises à niveau et rétrofits

Les systèmes et les dispositifs les plus récents proposant le niveau de performances le plus élevé possible



Ingénierie et conseil

Identifiez des moyens d'améliorer la fiabilité, l'utilisabilité, la maintenabilité et la sécurité de vos processus



Pièces de rechange et consommables

Des pièces détachées et des consommables de qualité ABB d'origine, livrés dans les plus brefs délais



Assistance technique et réparations

Une réponse rapide et précise en cas d'urgence et une assistance performante pendant les arrêts planifiés



Installation et mise en service

Des spécialistes de l'installation et de la mise en service fiables et parfaitement formés



Formation

Une formation professionnelle complète dans vos locaux ou chez ABB



Contrats

Le regroupement de tous vos services au sein d'un seul contrat adapté à vos besoins

Réseau mondial de service disponible 24 h/24, 7 j/7

« J'ai besoin d'excellence opérationnelle, d'un haut niveau de réactivité, de performances optimisées et de services de gestion du cycle de vie. »

À vos côtés dans le monde entier

Un partenariat avec ABB vous donne accès aux meilleures technologies et innovations au monde.

Portée mondiale

ABB dispose de sites de fabrication, de logistique et de vente dans plus de 100 pays, ainsi que d'un vaste réseau local de partenaires capables de répondre rapidement à vos besoins. Grâce à une bonne disponibilité des stocks, les délais de livraison de nombreux produits sont courts. La livraison de pièces de rechange sous 24 heures est souvent possible.

En outre, ABB interagit étroitement avec les acteurs de l'industrie des tunnels ferroviaires et routiers, notamment les consultants, les intégrateurs de systèmes, les inspecteurs de sécurité et les sociétés d'exploitation, afin de contribuer à accroître

au maximum la sécurité des tunnels ainsi que la fiabilité et l'efficacité de leurs systèmes techniques.

Implantés dans le monde entier, les sept centres de R&D d'ABB emploient plus de 8 000 experts en technologie et investissent 1,5 milliard de dollars par an dans l'innovation.

Portefeuille de produits complet

Aux côtés d'un portefeuille extrêmement varié de variateurs de vitesse, de démarreurs progressifs, de moteurs et de générateurs, ABB propose pour les tunnels :

- Des composants et systèmes moyenne tension : appareillages isolés dans le gaz et l'air,



alimentations sans interruption, relais, sectionneurs de mise à la terre ultra-rapides, limiteurs Is réduisant les courants de court-circuit élevés, etc.

- Des composants et systèmes basse tension : appareillages, alimentations sans interruption, disjoncteurs, prises industrielles, blocs RCD, unités de distribution d'électricité, tableaux de puissance distants, large éventail d'API et d'IHM évolutifs, etc.
- Des solutions numériques incluant l'offre transversale ABB Ability™, qui permettent d'obtenir des informations jusqu'au niveau composant, améliorant ainsi la visibilité globale dans un souci de simplicité, de fiabilité et de durabilité du système.

Rationalisation de l'approvisionnement

Le portefeuille complet de produits et services d'ABB rationalise vos activités d'approvisionnement et d'achat et standardise vos processus sur plusieurs sites, ce qui vous permet d'économiser sur vos stocks de pièces détachées tout en réduisant vos coûts de maintenance.





Pour en savoir plus, contactez votre représentant local ABB ou rendez-vous sur le site :



new.abb.com/motors-generators/fr

ABB France - Business Area Motion

Activité Moteurs et Variateurs

324 rue du Chat Botté
CS 20400 Beynost
01708 Miribel cedex / France

Centre de contact ABB France

Tél. : 0 810 020 000 (service 0,06 €/min + prix appel)
E-mail : contact.center@fr.abb.com

