

Étude de cas | VLT® HVAC Drive FC 102

Ventilation haute performance dans le tunnel Micheville – même avec de longs câbles

La ventilation du tunnel Micheville au Luxembourg était un défi en matière d'installations électriques. Néanmoins, Danfoss a réussi le challenge de fournir une solution à haut rendement, avec un faible taux d'harmoniques et des grandes longueurs de câbles non-faradisés. Cette solution a permis, en outre, de réduire les coûts en supprimant le besoin d'un transformateur rehausseur de tension.



800 m

de câble de moteur
non-faradisé
sans produire
d'interférences



Projet du tunnel Micheville

Le tunnel Micheville a été construit pour faciliter l'accès à la zone de Belval et pour désengorger la zone transfrontalière entre la France et le Grand-Duché du Luxembourg de quelques 25 000 véhicules par jour.

Pour assurer une ventilation plus sûre, deux tunnels de 750 m chacun ont été construits en parallèle. Au total, 22 unités de ventilation de 22 kW chacune ont été installées.

◀ Localisation du tunnel Micheville.



Intervention sur une unité de ventilation.

Le défi : grandes longueurs de câbles moteurs et une ventilation réversible

Le projet exigeait un rendement élevé de la ventilation, malgré de grandes longueurs de câbles moteurs et la possibilité d'influer rapidement sur la direction du débit d'air.

Des variateurs de fréquence ont été installés pour assurer une régulation variable de la vitesse et augmenter l'efficacité énergétique de chaque « ventilateur jet » en fonction des besoins. Les variateurs sont installés dans un local technique indépendant à l'entrée de chaque tunnel, ce qui

signifie que les longueurs des câbles moteurs peuvent atteindre 800 m. Avec de telles longueurs de câbles moteurs, il est normalement impossible d'acheminer un signal haute fréquence sans perte importante. De plus, le câble aurait dû être faradisé pour éviter l'émission d'interférences, ce qui réduirait encore davantage la qualité du signal. La réversibilité rapide de la direction des ventilateurs jet était requise afin d'assurer une vitesse minimum de flux d'air en cas d'incendie.



L'un des deux locaux techniques avec des résistances de freinage sur le mur du fond.

La solution : VLT® HVAC Drive FC 102

Un VLT® HVAC Drive FC 102 complété d'un filtre sinus « All-pole » assurent la commande des « ventilateurs jet » afin de fournir l'efficacité énergétique nécessaire et de maintenir leurs performances aussi élevées que possible. Cette solution permet d'avoir recours à des câbles non-faradisés tout en respectant les normes de compatibilité électromagnétique CEM. Grâce à cette solution, l'utilisation d'un transformateur rehausseur de tension

n'est plus nécessaire. La chute de tension est limitée au minimum aux bornes du moteur, ce qui rend cet investissement supplémentaire inutile.

Pour inverser la rotation aussi rapidement que possible, le variateur assure une accélération de surcouple momentanée et dissipe l'énergie générée par la décélération sur une résistance de freinage.

Partenaires du projet de ventilation du tunnel Micheville

Ingénieurs-conseils : Schroöder et Associés S.A. | Entrepreneur : Socom S.A.

Agent Danfoss chargé de l'assistance technique au Grand-Duché de Luxembourg : General Technic Building Solutions Sàrl

Danfoss Drives, 1 bis Av. Jean d'Alembert, 78990 Elancourt, France, Tél. +33 (0) 1 30 62 50 00, info.variateurs@danfoss.com, drives.danfoss.fr

Danfoss Drives, A. Gossetlaan 28, 1702 Groot-Bijgaarden, Belgique, Tél. +32 (0) 2 808 27 00, cs@danfoss.be, danfoss.be/drives/fr

Danfoss AG Antriebstechnik, Parkstrasse 6, CH-4402 Frenkendorf, Tél. +41 61 510 00 19, cs@danfoss.ch, drives.de.danfoss.ch

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.