

## Solution Bombardier Mitrac Energy Saver



### Jusqu'à 30% d'économie d'énergie grâce à une nouvelle solution de stockage

Il convient d'assurer une exploitation efficace, respectueuse de l'environnement, des ressources disponibles! Cela vaut aussi pour les véhicules légers sur rail, qui, à l'heure d'une concurrence exacerbée et d'une forte pression des coûts, cherchent à réduire les frais de service et à améliorer la compatibilité environnementale.

La solution *Bombardier\* Mitrac\* Energy Saver* permet de réduire la consommation d'énergie d'un véhicule léger sur rail jusqu'à 30%!

### Le défi

Le freinage d'un véhicule libère de l'énergie, en grande partie perdue. Jusqu'ici il était impossible de la stocker dans le véhicule.

Cette énergie libre pourra dorénavant être utilisée pour récupérer et être emmagasinée. L'intégration du système d'accumulation d'énergie dans des véhicules légers sur rail à plate-forme surbaissée constitue un défi supplémentaire du point de vue de l'ingénierie. Bombardier Transport vient maintenant d'incorporer dans un véhicule léger sur rail de MVV Verkehr AG pour la première fois un système de stockage d'énergie basé sur un condensateur double couche performant: *Mitrac Energy Saver*.

## Solution Bombardier Mitrac Energy Saver

### La solution *Mitrac Energy Saver* établit de nouveaux standards

La solution *Mitrac Energy Saver* représente un système d'accumulation d'énergie qui, contrairement aux batteries courantes, peut assurer les nombreux cycles de démarrage et de freinage sans matériel lourd. Une solution compacte, basée sur UltraCaps et logée sur le toit d'un tramway à plate-forme surbaissée, constitue la clé.

L'opération: pendant le freinage l'accumulateur est chargé en énergie de freinage électrique. Au cours du démarrage, il se décharge et délivre au véhicule l'énergie d'accélération requise. A la différence des accumulateurs d'énergie mécaniques, dont les besoins en maintenance sont très élevés et qui sont mis en œuvre sous forme de volants, par exemple dans les bus, la solution *Mitrac Energy Saver* se caractérise par un fonctionnement purement électrique. Plusieurs centaines de condensateurs double couche de haute performance,

appelés UltraCaps, sont montés en série en une unité *Mitrac Energy Saver*.

Les condensateurs double couche permettent une charge-décharge rapide dans le véhicule et rendent ainsi la maintenance facile et économique. Ils ont une durée de vie nettement plus élevée que les batteries et une puissance jusqu'à dix fois supérieure.

#### Les avantages

##### de la solution *Mitrac Energy Saver*

- Jusqu'à 30% d'économie d'énergie
- Jusqu'à 50% de diminution de la puissance de pointe réseau à fournir
- Jusqu'à 50% de réduction de la chute de tension au-dessus de la caténaire
- Jusqu'à Fonctionnement sur des sections sans alimentation électrique

La solution *Mitrac Energy Saver* réduit non seulement la consommation d'énergie et les coûts d'exploitation, mais se prête aussi à des applications très particulières. Un tramway équipé de

la solution *Mitrac Energy Saver* peut rouler à haute accélération maintenue jusqu'à 1000 mètres avec un balai conducteur abaissé. Ainsi, des sections de lignes de contact sans tension faisant l'objet de travaux peuvent être parcourues avec l'énergie stockée. Si l'hiver est spécialement rigoureux et que la caténaire gèle, par exemple, la solution *Mitrac Energy Saver* assure aussi à intervalles courts un relai sur des sections «à sec» sans tension. Etablir des tronçons sans ligne devant des édifices historiques devient une réalité avec la solution *Mitrac Energy Saver*.

#### Epruvé et efficace

La solution Bombardier *Mitrac Energy Saver* intègre la même technologie éprouvée que les convertisseurs de puissance de la famille *Mitrac TC 500*, exploités avec succès depuis de longues années. Ces convertisseurs utilisés à des centaines d'exemplaires sont fiables, compacts, légers, propres et nécessitent peu de maintenance.



| Solution <i>Mitrac Energy Saver</i> |    | une unité    | Par véhicule     |
|-------------------------------------|----|--------------|------------------|
| Puissance max.                      | kW | env. 300     | 2 x env. 300     |
| Refroidissement                     |    | air (forcé)  | air (forcé)      |
| Poids                               | kg | 477          | 2 x 477          |
| Dimensions                          | mm | 1900x950x455 | 2 x 1900x950x455 |

#### Solution Bombardier *Mitrac Energy Saver*

Le conteneur en aluminium spécial protège l'accumulateur d'énergie avec les cellules contre les influences extérieures. Les condensateurs (UltraCaps) possèdent un refroidissement par air forcé. Tous les convertisseurs de la famille *Mitrac TC 500* peuvent être utilisés comme convertisseurs de puissance.

#### Référence projet

- MVW Verkehr AG, Tramway  
• Mannheim, Allemagne

#### Les Ultra Caps

(condensateurs double couche):

##### Puissance

Jusqu'à 10 fois supérieure à celle des batteries

##### Durée de vie

Bien plus longue que celle des batteries

##### Possibilités de montage

Plus compact qu'un accumulateur à volant

##### Sécurité

Aspects de sécurité avantageux

##### Maintenance

Plus facile et économique

##### Maturité technique

5 fois plus rationnelle qu'il y a 5 ans

\*Marque(s) de commerce de Bombardier Inc. ou de ses filiales.

© 2004, Bombardier Inc. ou ses filiales. Tous droits réservés.

Brown Boveri-Strasse 5, CH-8050 Zurich, Suisse

Telephone +41 1 318 33 33

Australia • Austria • Belgium • Brazil • Canada • China • Czech Republic • Denmark • France • Germany • Hungary  
India • Italy • Mexico • Norway • Poland • Portugal • Russia • Spain • Sweden • Switzerland • Uganda • United Kingdom • USA

www.mitrac.bombardier.com

**BOMBARDIER**  
TRANSPORT

