



# Modula EBB

Données techniques

## Locomotive dual mode pour le transport de marchandises

Traction électrique + 2 grandes batteries

# Locomotive hybride **Modula EBB**

La Modula est un concept de locomotive hybride avec différents modules de traction sur une plate-forme de locomotive à cabine centrale standardisée. Ces systèmes ont les mêmes interfaces, de sorte que, par exemple, l'unité à deux moteurs diesel peut être remplacée par une unité à deux batteries.

## Variantes:

- **BDD** (petite batterie + deux moteurs diesel)
- **EDD** (traction électrique + deux moteurs diesel)
- **EBB** (traction électrique + deux grandes batteries)
- En outre, un système de traction à pile à combustible (**BFC**) est en cours de développement en tant que variante de traction supplémentaire.

Cette modularité permet à l'opérateur d'adapter rapidement et facilement la locomotive à l'évolution de ses besoins. Elle offre une gamme de fonctions et de systèmes standardisés qui peuvent être assemblés en versions personnalisées pour répondre aux besoins spécifiques du client. Avec sa forte proportion de pièces identiques, le concept de plateforme permet des effets de synergie et simplifie la gestion des pièces de rechange.

## Les avantages de l'EBB en un coup d'œil

- Construction robuste à cabine intermédiaire, excellentes qualités de locomotive de manœuvre et large éventail d'applications opérationnelles
- Une conception optimisée du véhicule qui prend en compte l'ensemble des exigences du client
- La puissance à la roue augmente pour l'utilisation en ligne jusqu'à 2.500 kW - en mode électromagnétique 15/25 kV, environ 50 % de plus qu'une DE 18
- Intégration simple et souple des technologies actuelles et futures de stockage de l'énergie et de production d'électricité (y compris les systèmes à base d'hydrogène)
- Les variantes EBB (qui tirent l'énergie du système de caténaires) présentent un potentiel considérable d'économies en termes de coûts de maintenance et d'énergie
- Haut niveau de fiabilité grâce à l'utilisation de composants de haute qualité
- Haute disponibilité grâce à une configuration d'entraînement redondante et à deux systèmes d'entraînement
- L'accès à distance aux données et à l'état de la locomotive permet de planifier ses déploiements avec précision (un avantage lors du ravitaillement en carburant ou du remplacement de pièces soumises à une usure régulière)
- Aspects de la conception et de la sécurité structurés selon les processus CSM et EN 50126 V-Model
- L'homologation STI permet à la locomotive d'être utilisée dans de nombreux pays européens



Environ **50%**

de puissance supplémentaire  
au volant par rapport à la DE 18

La Modula combine les caractéristiques d'une locomotive de ligne avec celles d'une locomotive de manœuvre classique, et l'accent est mis ici sur la flexibilité des sources d'énergie. Le profil d'application du client permet de combiner deux sources d'énergie pour obtenir une seule variante.

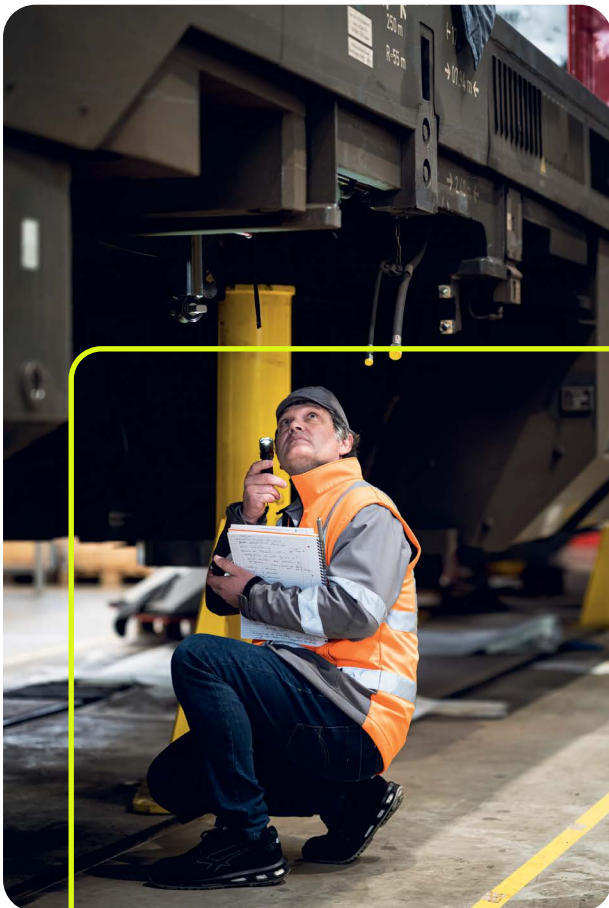
Le système de contrôle du Modula est conçu pour l'avenir; il peut être mis à jour avec de nouvelles fonctionnalités même des années après sa livraison. Il peut également être équipé d'un attelage automatique numérique, d'une caméra pour identifier les obstacles ou d'applications de réalité augmentée pour l'entretien. Et si l'utilisation prévue de la locomotive change à l'avenir, des modifications peuvent également être apportées en conséquence.

La variante Modula-EBB est conçue pour offrir une efficacité énergétique et une flexibilité maximales, en mettant l'accent sur l'utilisation de la traction électrique complétée par deux grandes unités de batteries. Cette configuration permet à la locomotive de circuler sur des lignes caténares (aériennes) tout en lui permettant de fonctionner dans des zones dépourvues d'infrastructures caténares grâce à ses batteries de grande capacité.

La puissance électrique au niveau des roues peut atteindre 2 500 kW en mode électrique 15/25 kV, soit 50 % de puissance en plus par rapport à une locomotive DE 18.

L'un des principaux avantages de l'EBB est sa capacité à récupérer l'énergie pendant le freinage dynamique, en la réinjectant dans les batteries ou la caténaire. Cela fait de l'EBB un choix idéal pour les opérateurs qui recherchent une solution polyvalente, rentable et à faibles émissions, tant pour les lignes principales que pour les tâches de manœuvre.

L'EBB permet également de réaliser d'importantes économies de maintenance et d'énergie en raison de sa dépendance à l'égard de l'électricité, ce qui en fait un choix intéressant pour assurer l'avenir des opérations ferroviaires.



## Maintenance

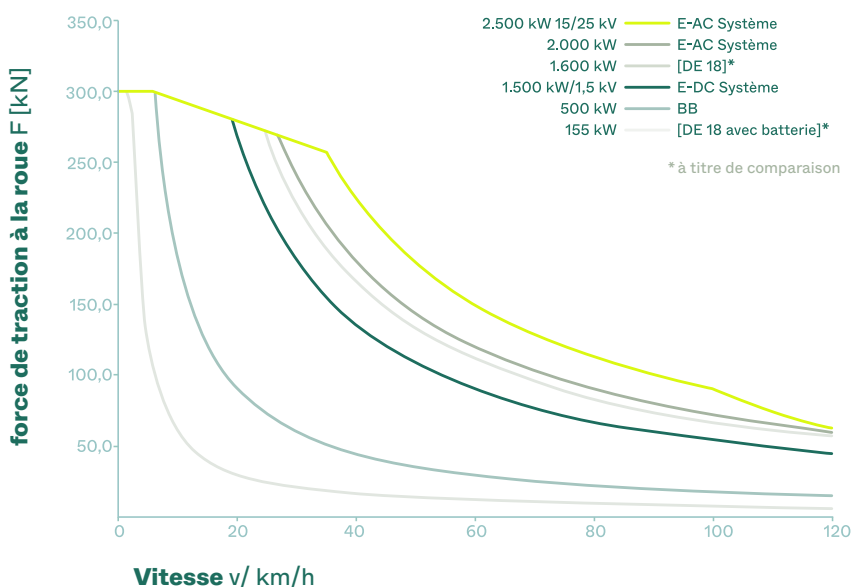
L'accent est mis sur la maintenance. Chaque variante de Modula est conçue pour faciliter la maintenance. L'analyse continue des données des capteurs permet de mieux prévoir et planifier les travaux d'entretien, ce qui permet de réduire considérablement les temps d'arrêt. De plus, le système modulaire permet également à l'utilisateur de retirer complètement un moteur diesel ou une unité de batterie, de le remplacer par un autre qui a déjà été entretenu et de le remettre directement en service. Cela ouvre de toutes nouvelles possibilités dans le domaine de la maintenance et de l'entretien.

## Caractéristiques techniques **Modula EBB**

Disposition des roues	Bo'Bo'
Longueur hors tampons	18.700 mm
Rayon de courbure minimal	75 m
Masse du véhicule	84 – 90 t
Capacité de la batterie (EBB)	2 x 175 kWh
Diesel engine output	2 x 480 kW
Technologie des batteries	LTO
Transmission de puissance	Commande sélective AC/AC de l'essieu
Convertisseur	Onduleur IGBT
Puissance à la roue E Système AC2	500 kW 15/25 kV
Puissance à la roue E Système DC1	500 kW 1,5 kV
Puissance à la roue BB	500 kW
Effort de traction	300 kN effort de traction au démarrage
Vitesse maximale	120 km/h
Conditions ambiantesT1	-25°C bis +40°C
Classification du tunnel	Catégorie B (20 km) selon la STI SRT
Homologation	Selon la STI, initialement prévue en Allemagne, en Autriche et aux Pays-Bas

## Modula EBB

### performance à la roue



**Vossloh  
Rolling Stock**

Doktor-Hell-Straße 6  
24107 Kiel, Germany  
+49 (0) 431 3999 0  
contact.kiel@vl-rs.com

**vl-rs.com**