



Modula EDD

Données techniques

Locomotive dual mode pour le transport de marchandises

Traction électrique + 2 moteurs diesel

Locomotive hybride **Modula EDD**

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 d'un EDD 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 des véhicules qui tient compte de l'ensemble des exigences des clients
- 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 flexible 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 EDD (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

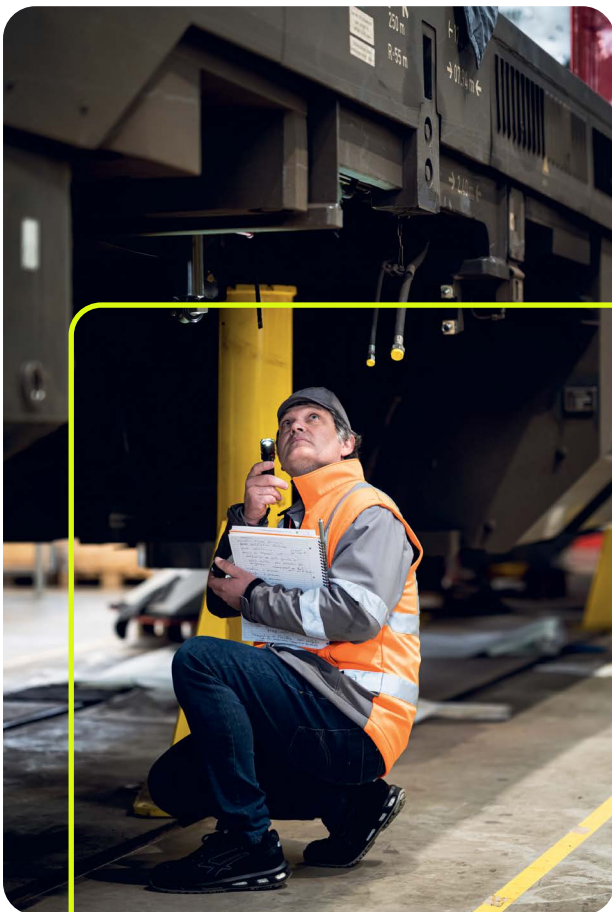
La Modula combine les caractéristiques d'une locomotive de ligne avec celles d'une locomotive de manœuvre classique, et l'accent est mis ici sur la flexibilité des sources d'énergie. Le profil d'application du client permet de combiner deux sources d'énergie pour obtenir une seule variante.

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-EDD combine les avantages de la traction électrique avec deux moteurs diesel, offrant une flexibilité pour les opérations sur les lignes électrifiées et non électrifiées.

La locomotive peut fonctionner à l'électricité provenant de la caténaire lorsqu'elle est disponible, ce qui réduit la consommation de carburant et les émissions, tandis que les deux moteurs diesel fournissent une alimentation de secours dans les zones dépourvues de lignes aériennes.

Cette capacité bimode permet de passer d'une source d'énergie à l'autre en toute transparence, sans nécessiter de locomotives supplémentaires, ce qui améliore l'efficacité opérationnelle. L'EDD peut récupérer de l'énergie au freinage lorsqu'il fonctionne en mode électrique. Avec un effort de traction élevé au démarrage et une configuration d'entraînement redondante, l'EDD garantit la fiabilité et la flexibilité opérationnelle, en particulier sur les itinéraires longue distance où l'accès à la caténaire peut être intermittent. Il est idéal pour les opérateurs qui ont besoin à la fois de puissance et d'adaptabilité pour des réseaux ferroviaires diversifiés.



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 EDD**

Disposition des roues	Bo'Bo'
Longueur hors tampons	18.700 mm
Rayon de courbure minimal	75 m
Masse du véhicule	84 – 90 t
Capacité du réservoir de carburant	1,500 l
Puissance du moteur diesel	2 x 480 kW
Moteur diesel pour EDD et BDD	Moteur MAN D3876 6 cylindres en ligne
Restriction des émissions de gaz d'échappement	UE 2016/1628 Phase V conformément au règlement de l'UE 2016/1628
Technologie des batteries	LTO
Transmission de puissance	Commande sélective de l'essieu AC/AC
Convertisseur	Onduleur IGBT
Puissance à la roue E Système AC2	500 kW 15/25 kV
Puissance au volant DD	750 kW
Effort de traction	300 kN effort de traction initial
Vitesse maximale	120 km/h
Conditions ambiantes	T1 -25°C à +40°C
Classification des tunnels	Catégorie B (20 km) selon la STI SRT
Homologation	Conformément à la STI, initialement prévue en Allemagne, en Autriche et aux Pays-Bas

Modula EDD

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