

Ingeteam

Modernización de unidades eléctricas de cercanías UT-200



La modernización llevada a cabo ha permitido una mejora significativa de la tasa de disponibilidad y una reducción de los costes de mantenimiento y operación

Ingeteam Traction ha realizado la modernización de unidades eléctricas de cercanías de 1.500 Vdc y ancho métrico, para el operador regional Euskotren.

El proyecto ha consistido en la renovación del sistema de tracción y sistemas de alimentación auxiliares así como del sistema de control, con objeto de mejorar las tasas de disponibilidad de las unidades, reducir los costes y alargar su vida útil.

Ingeteam Traction ha sustituido el sistema de tracción de corriente continua de las unidades, por un nuevo sistema de tracción de corriente alterna asíncrono, incrementando la potencia de tracción en un 40%. Asimismo se ha obtenido una mejora sustancial de las tasas de fiabilidad y disponibilidad del material, así como una reducción de los costes de operación, gracias a la mayor eficiencia del sistema y al menor consumo energético debido al sistema de frenado regenerativo. También se han reducido los costes de mantenimiento gracias a la sencillez constructiva de los motores de corriente alterna respecto a los de continua.

El convertidor de tracción de las unidades, refrigerado por aire, incorpora la última tecnología de semiconductores IGBT. El motor eléctrico ha sido diseñado para que sea mecánicamente compatible con el anterior motor de corriente continua, por lo que no ha sido necesaria una modificación mecánica relevante.

En la modernización de las unidades se han incluido dos convertidores auxiliares con refrigeración natural, que aportan redundancia al sistema y una mínima necesidad de mantenimiento.

El nuevo sistema de control incorporado, se comunica con los distintos elementos del tren mediante una red TCN integrada en el tren. La unidad modernizada cuenta con un nuevo pupitre de conducción, que permite un control más eficiente de la unidad por parte del conductor, con un interfaz de diagnóstico que permite una rápida localización y solución de cualquier posible incidencia del sistema.

La nueva unidad cuenta con sistemas de video-vigilancia y de comunicación con el pasaje, integrado en una red Ethernet de valor añadido, y con un sistema de control de comunicaciones tren-tierra.

La modernización que ha llevado a cabo Ingeteam Traction, ha permitido alargar la vida útil del material móvil, mejorar la fiabilidad y las prestaciones dinámicas de las unidades y facilitar su mantenimiento. La mejora de la eficiencia y los menores costes de mantenimiento, así como la incorporación de sistemas de valor añadido a la operación, sin necesidad de cambios mecánicos significativos y por tanto sin requerir una gran inversión, son ventajas clave obtenidas por el operador.



Datos técnicos

1 Características del vehículo

Ancho de vía	1.000 mm
Disposición de coches	M-T-T-M
Tensión de catenaria	1.500 Vdc (+25%-30%)
Velocidad máxima	80 km/h
Potencia continua de tracción	1.400 kW
Potencia máxima	2.066 kW
Esfuerzo de tracción	186 kN
Convertidores de tracción	2 basados en IGBTs 3.3 kV
Motores de tracción:	Asíncronos
Convertidores auxiliares	2
Sistema de refrigeración	Aire

2 Convertidor de tracción

Dimensiones	1.600 x 655 x 1.800 mm
Peso	1.500 kg
Potencia nominal	1.000 kVA
Potencia máxima	1.200 kVA
Tensión establecida en el circuito intermedio	1.500 Vdc
Corriente de salida	550 Arms
Tensión de salida, inversor	0 to 1170 Vrms
Frecuencia de salida, inversor	0 to 82 Hz
Sistema de refrigeración	Aire forzado
Método frenado	Regenerativo a catenaria
Método frenado secundario	Reostático

3 Motor de tracción

Peso	1.500 Kg
Potencia continua	350 kW
Esfuerzo máximo	5.639 Nm
Tensión nominal	1.170 Veff
Frecuencia nominal	41 Hz
Velocidad	1.207 rpm
Sistema de refrigeración	Auto-ventilación
Aislamiento	200

Motor asíncrono, mecánicamente compatible con el motor de corriente continua original

4 Convertidor auxiliar

Potencia continua	125 kVA
Potencia máxima	150 kVA
Tensión entrada	1.500 Vdc (\pm 1,000 V)
Tensión (salida)	3x400 Vac /50Hz+N
Sistema de refrigeración	Aire

Topología multinivel

Aislamiento especial por tecnología azul

Tecnología del inversor - IGBT 1,7 kV

5 Cargador de batería

Potencia continua	8 kW
Tecnología	Alta frecuencia, IGBT 1,2 kV
Sistema de refrigeración	Aire

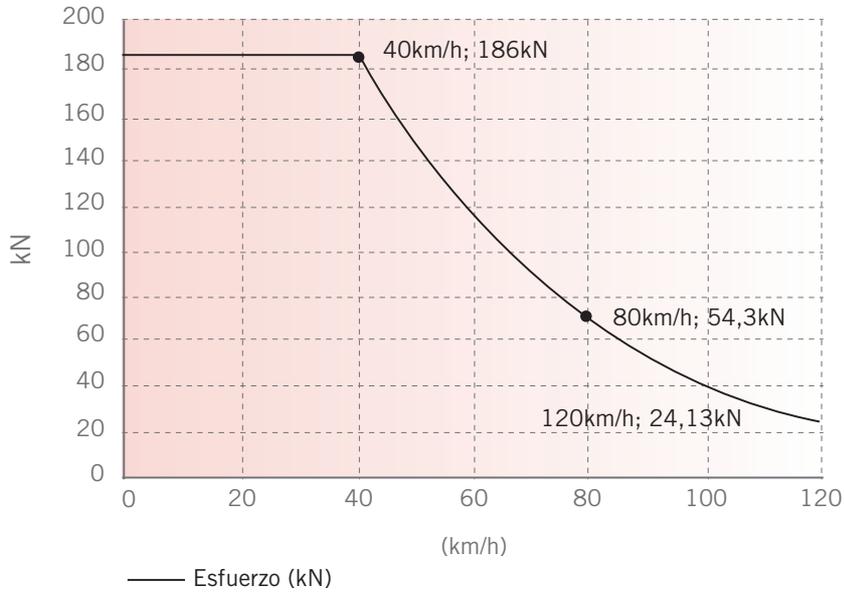
6 Sistema de control

Basado en el sistema de control y HMI, modelo SISTEAM OCS, de configuración descentralizada y redundante con buses de comunicación MVB y WTB, de acuerdo a la norma IEC 61.375-1 TCN.

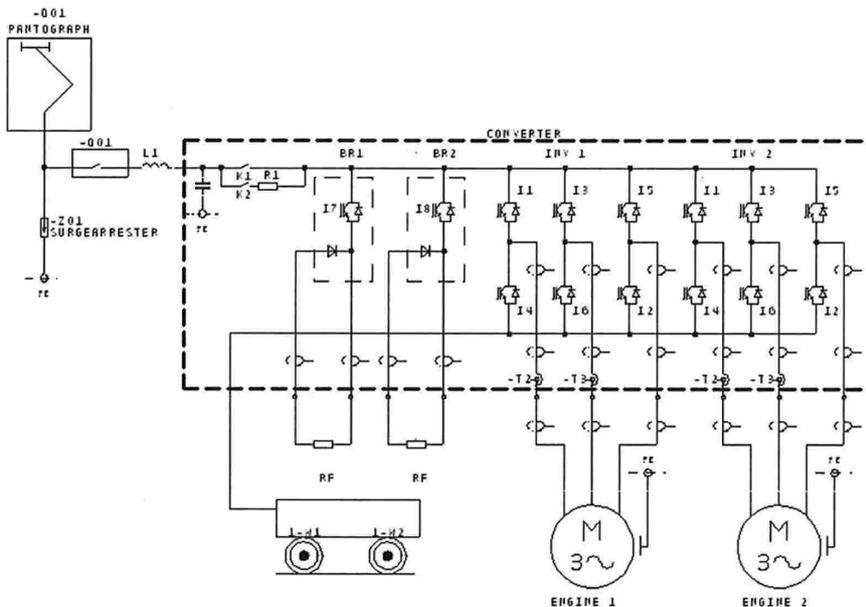
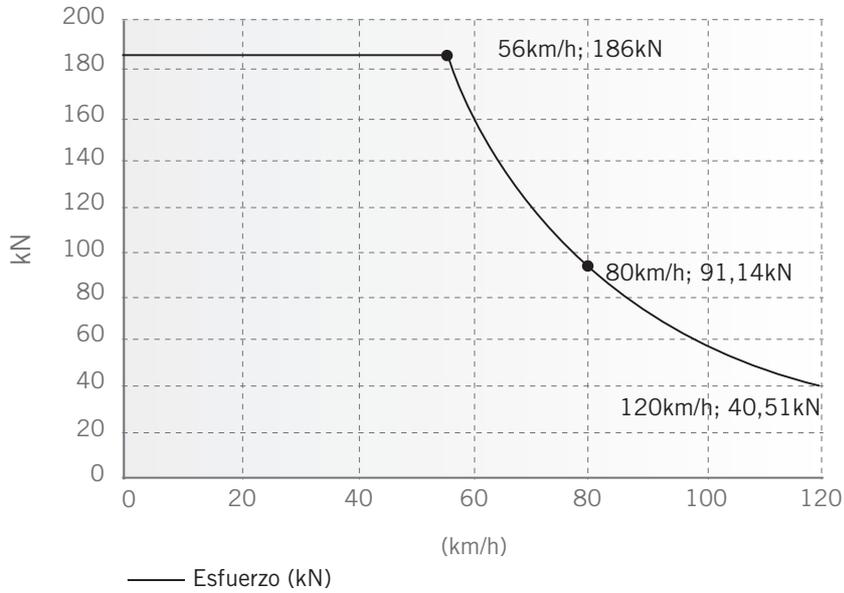
7 Sistema de ayuda a la conducción

La EMU está equipada con un sistema de video-vigilancia, comunicaciones tren-tierra basadas en banda ancha que permiten transmisión inalámbrica de datos.

**Esfuerzo máximo de tracción en relación a la velocidad.
Sistema de tracción UT-200**



**Esfuerzo máximo de frenado, en relación a la velocidad.
Sistema de tracción UT-200**



Ingeteam