HITACHI
Inspire the Next

Grid-eMotion™ Portafolio

Cargando más con menos!

HITACHI ABB POWER GRIDS

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

HITACHI
Inspire the Next

Powering good for sustainable energy

1. Hitachi ABB Power Grids - Presentación de la compañía
2. Desafíos de la movilidad eléctrica
3. Tecnologías Grid eMotion™

© Hitachi ABB Power Grids 2020. All rights reserved

1. Hitachi ABB Power Grids - Presentación de la Compañía

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

Nuestra herencia: Hitachi ABB Power Grids

HITACHI
Inspire the Next

1883
ASEA
BBC
BROWN BOVERI
1891

1893
First **3-phase transmission system**, Sweden

1954
First commercial **HVDC link**
Pioneering **FACTS**

1970
Led development of **first SCADA system**

1932
World's **largest self-cooling transformer**

1968
Pioneered **gas-insulated substations (GIS)**

ABB
1988

1997
HVDC Light™ delivers many environmental benefits

2004
Pioneered implementation of IEC 61850, open communications standard

2010
World's **most powerful** and **longest UHVDC link**

2011
First digital substation sold

2012
HVDC breaker solving a **100-year-old puzzle**

2015
First **eco-efficient GIS** and **First HVDC offshore wind connection**

2017
World first flash-charging e-bus system put into commercial operation (Geneva)

2019
First utility communication network with **Quantum-Safe cybersecurity**

HITACHI ABB
2020

HITACHI ABB POWER GRIDS

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

“

We have a vision to solve environmental challenges and secure a more prosperous planet for future generations.

Toshiaki Higashihara
Executive Chairman, President & CEO

HITACHI
Inspire the Next

PRINCIPAL PARTNER
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE UK 2021
IN PARTNERSHIP WITH ITALY

Fuerzas combinadas de Hitachi para permitir la descarbonización de la flota

803	295,000+	$100bn	$3bn
Compañias	Personas	Ingresos	I&D

Presencia global de Power Grids

HITACHI
Inspire the Next

La base instalada más grande del mundo

4 Unidades de negocios

- Grid Automation
- Grid Integration
- High Voltage
- Transformers

Presente en ~ 90 países
200 oficinas en todo el mundo

115 fábricas

36,000 empleados

+100 años de innovación pionera

~5,500 empleados en ventas y ingenieros de campo

~2,000 ingenieros y científicos

Headquarters en Zurich, Suiza

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

2. Desafíos de la movilidad eléctrica

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

Desafíos de la Movilidad Eléctrica

HITACHI
Inspire the Next

Desafío 1: Alto costo inicial

- E-bus = 2 x el precio de un autobús convencional (batería = 45% del costo)
- Coste e instalación de la infraestructura de carga
- Reglas de depreciación local
- Modelos de TCO muy locales
- Diferentes costos de mantenimiento

Desafío 2: Operación desafiante

- Diseño de servicios de acuerdo con la confiabilidad actual de la tecnología
- Rendimiento de Ebus = rendimiento de bus convencional?
- Un buen análisis de las necesidades operativas es clave
- Definir el tipo correcto de solución eBus para las necesidades operativas
- ¿Pierde flexibilidad y versatilidad?

Desafío 3: Adquisiciones y contratos

- Funciones compartidas entre las partes interesadas
- Adopte el enfoque del sistema
- Duración y extensiones del contrato del proveedor de servicios / operaciones
- Modelado de los criterios de evaluación de la oferta
- Externalidades positivas

Desafío 4: Interoperatibilidad

- La estandarización de la infraestructura de carga es clave
- Carga lenta / durante la noche
- Carga rápida / oportunidad

Desafío 5: Sector Energético ➔ Construyendo la confianza y la cooperación

- Diferentes modelos en diferentes ciudades.
- Ubicación urbana del punto de recarga
- Estabilidad del costo de la electricidad
- Explorando oportunidades
- Uso de la red eléctrica PT (tranvías, metro)

Desafío 6: Nuevos roles y tareas para el mantenimiento

- Organización de mantenimiento general
- Medidas de seguridad específicas relativas al mantenimiento de vehículos e infraestructuras eléctricos (manipulación de potencia de alta tensión)
- Implementación de una herramienta de gestión de mantenimiento asistida por computadora, coordinación con operaciones para seguimiento de fallas del sistema
- Equipos de diagnóstico y calibración dedicados y herramientas específicas para componentes eléctricos
- Aplicación de análisis de efectos de gestión de fallas
- Medidas de seguridad específicas en materia de mantenimiento de vehículos e infraestructuras eléctricos

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

Desafíos para el operador

HITACHI
Inspire the Next

LCC

CAPEX / OPEX
Infraestructura / Vehiculos

Sostenibilidad de la solución durante 15 años

Autonomía

Modos degradados
Tiempo de carga
Consumo electrico

Mantenimiento

Fiabilidad / rendimiento / esperanza de vida de las baterías

Vehículos
Infraestructura

Operaciones

Flota compartida
Velocidad comercial

Peso de las baterías vs Número de pasajeros

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

El enfoque del sistema es esencial

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

Los elementos del sistema

Vehículos

Configuración del vehículo, capacidad, circulación de pasajeros, diseño, sistema de propulsión

Infraestructura de carga

Integración Urbana
Seguridad
Fiabilidad

Stations

Reconocer, acceder, informarse y elegir, esperar, abordar el vehículo, ser guiado hasta el destino

Operaciones

Rutas
Horarios
Intermodalidad

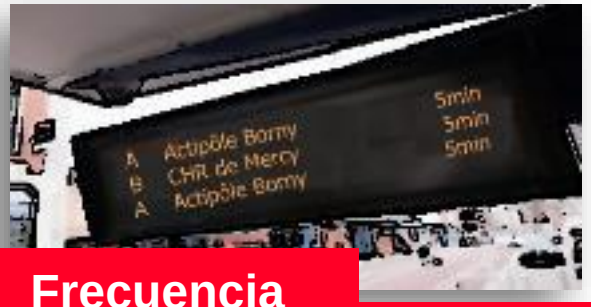
Supervisión

Velocidad comercial
Regulación
Consumo

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

Desempeño del sistema

Tiempo del Viaje



Frecuencia

Confiabilidad

Imagen e identidad

Comfort

The e-bus for the Passengers

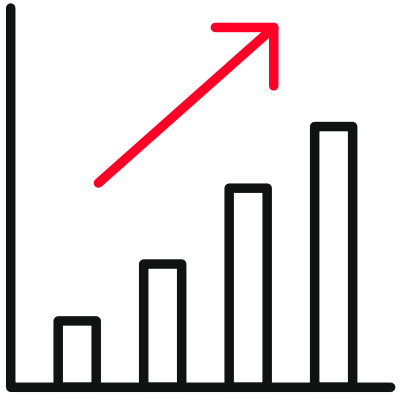
Accessibility

Capacidad del sistema

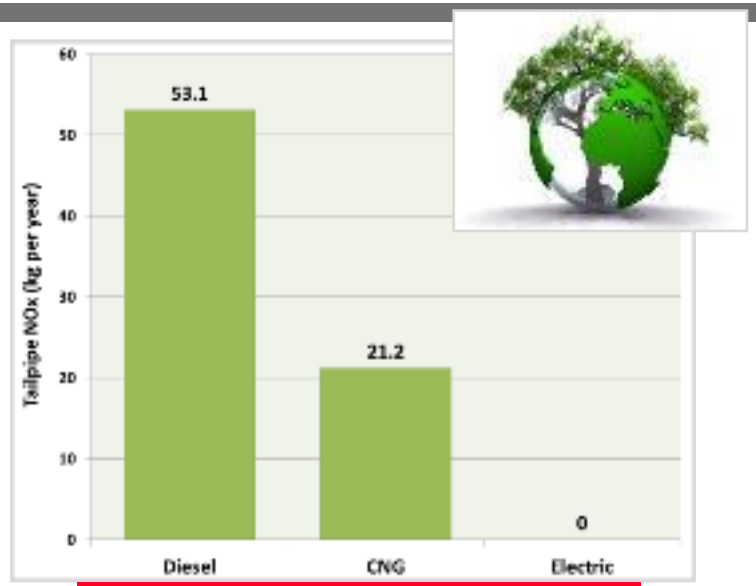
Security and safety

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

Beneficios del Sistemma



Mayor número de pasajeros para toda la red



Environmental quality

Eficiencia Operacional

Desarrollo de tierras que apoyen el tránsito

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

We support customers at every step of the way

HITACHI
Inspire the Next

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

3. Tecnologías Grid eMotion™

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

HITACHI
Inspire the Next

Tecnologías Grid eMotion™

1. Nuestras capacidades
2. Grid-eMotion™ Fleet
3. Grid-eMotion™ Flash
4. Integración de electrólisis de hidrógeno

HITACHI ABB POWER GRIDS

© Hitachi ABB Power Grids 2020. All rights reserved

1. Nuestras capacidades

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

Grid-eMotion™ portafolio para transporte público y comercial

HITACHI
Inspire the Next

Grid-eMotion™ Fleet

Carga de vehículos eléctricos a gran escala

Proyectos de integración de redes en garajes y terminales que involucren subestaciones convencionales o prefabricadas incluyendo transformadores, celdas, rectificadores, cargadores, pantógrafos, auxiliares, soluciones digitales inteligentes o servicio.

Grid-eMotion™ Flash

Carga ultrarrápida (TOSA)

La tecnología de conexión de carga de oportunidad más rápida del mundo que permite a las ciudades reducir la contaminación ambiental de sus sistemas de tránsito sin afectar la capacidad de pasajeros o el tiempo de viaje.

Grid-eMotion™ Rail

Trenes a batería

Estaciones de carga para trenes a batería en CC y CA. Nuestras soluciones están diseñadas para segmentos urbanos, suburbanos, regionales de trenes y transporte de personas.

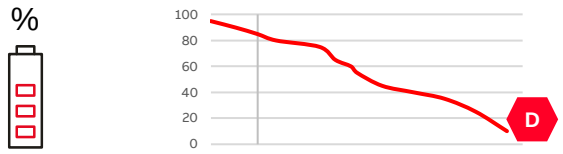
Estrategias de carga / Reabastecimiento para diferentes operaciones de flotas de e-buses

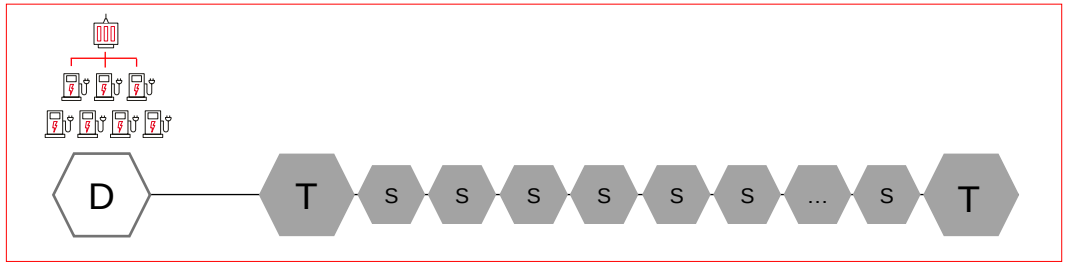
HITACHI
Inspire the Next

D depot T terminal S stops

Nocturna	Oportunidade e Carga rápida
50kW-150kW (plug)	150kW-600kW (pantograph)

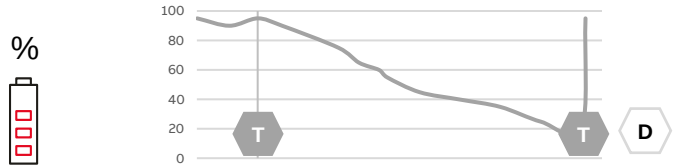
Carga nocturna en parqueadero





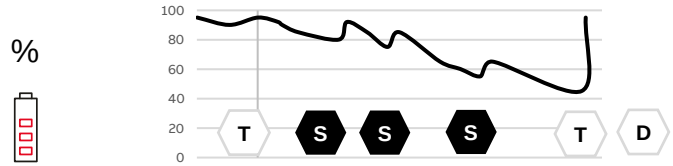
- Significativa área requerida
- Subestación de AT o MT requerida
- Baterías más grandes
- Longo tiempo para recarga
- Por lo general, pequeños e-buses
- Por lo general, se carga a través de un plug
- Interoperable con todos los fabricantes de autobuses

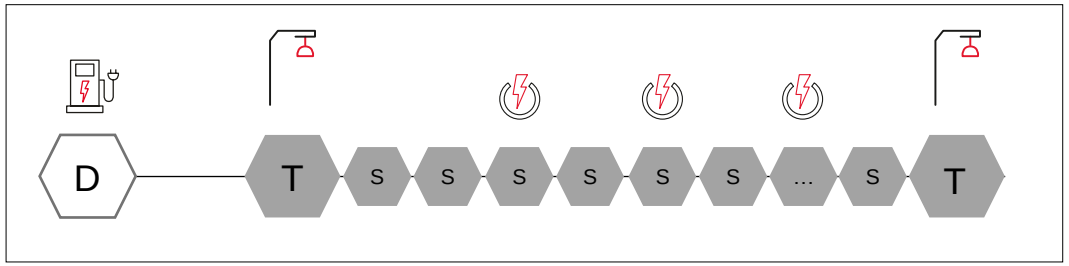
Carga de oportunidad en los terminales



- Espacio necesario en las terminales
- Por lo general, 12m or 18 e-buses
- Interoperabilidad lograda con PantoUp y PantoDown
- Interoperable con pocos fabricantes de autobuses

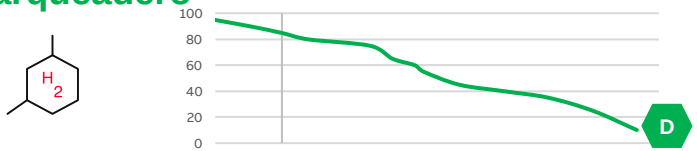
Carga rápida en algunas paradas

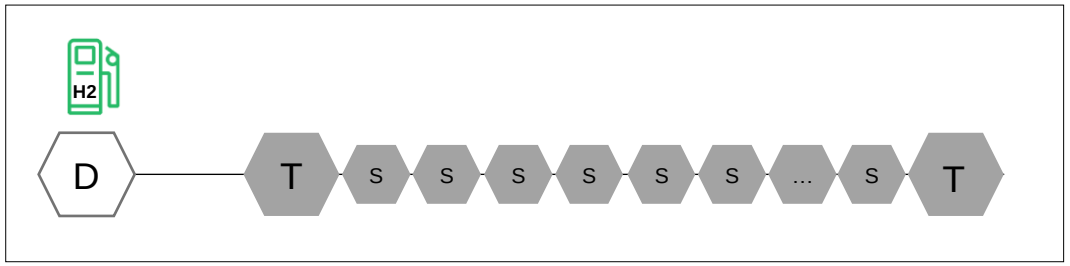




- Infraestructura descentralizada y ligera
- Batería más ligera
- Sin tiempo de inactividad para recargar
- Mejor adaptado a Bus Rapid Transit (BRT)

Reabastecimiento de hidrógeno en el parqueadero





- Infraestructura de producción y repostaje de hidrógeno
- Se adapta mejor a autobuses / autocares de largo alcance, interurbanos, regionals
- Sin tiempo de inactividad para recargar

H2 Refueling

Grid-eMotion™ Fleet
Grid-eMotion™ Flash
Hydrogen

HITACHI ABB POWER GRIDS

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

2. Grid-eMotion™ Fleet

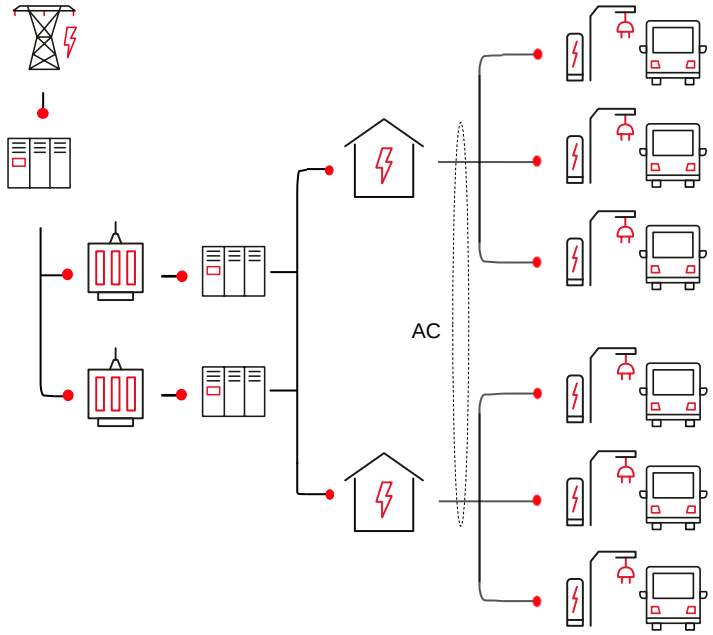
Cargando más con menos

Grid-eMotionTM Fleet - Opportunity charging

Cargando más con menos

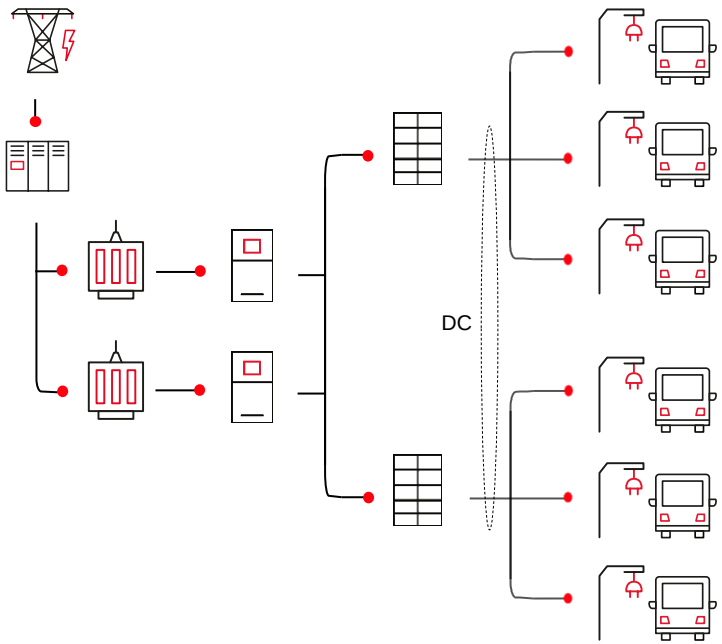
HITACHI
Inspire the Next

De la red de distribución de CA



Subestación MT/BT | Cargadores y Pantógrafos

Para Grid-eMotion™ Fleet



Subestación y cargadores | Pantógrafos

Hasta

60%

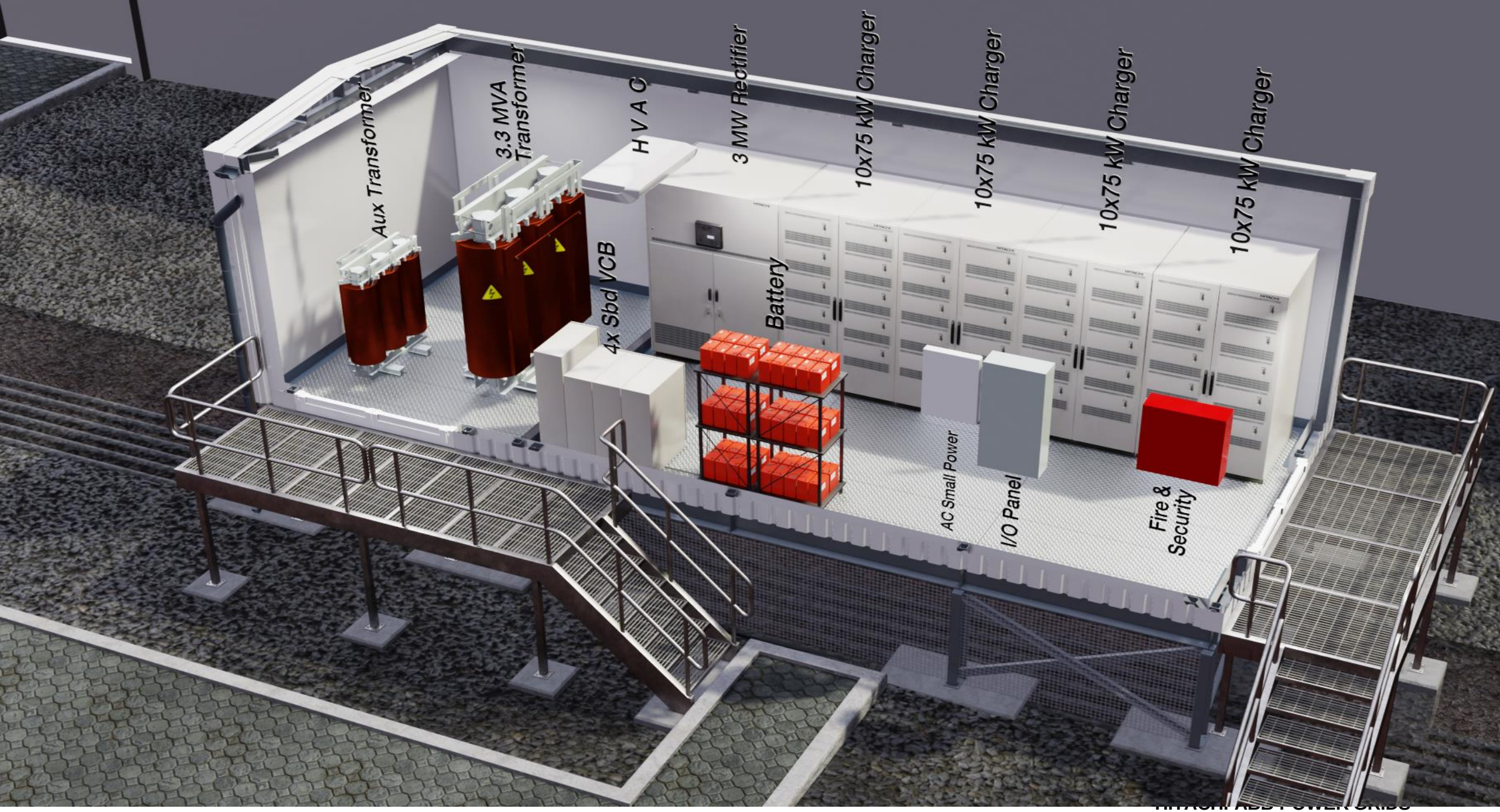
Reducción de espacio* de cargadores para EV en los parqueaderos

- Cableado reducido, interfaces, complejidad.
- Instalación más ligera en parqueadores.
- Mayor confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad.
- Menos actividades en el sitio, menor riesgo en proyecto
- Integrado con SCADA, gestión de carga de flota EV, almacenamiento de energía en el camino o solar

2.5MW Grid-eMotion™ Fleet con veinticinco 150kW cargadores

* Subestación de 3MVA, doble redundancia, con cincuenta cargadores EV de 150kW. La reducción depende de la potencia nominal, los requisitos de redundancia y la distancia física entre la subestación y el EV

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved



© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

EV interfaces

Plug único

Plug único CCS2

- Hasta 125A
- Hasta 250A

Plug doble

Plug doble CCS2

- Secuencial hasta 250A
- Paralelo hasta 250A
- Secuencial/Paralelo hasta 250A

PantoUP/DOWN

Carga de oportunidad hasta 1000A

- PantoUP
- PantoDOWN (OppCharge)
- Grid-eMotion™ Flash (TOSA)

Integración com la paisage urbana

Sistema de cables

Sistema de cables para parqueadero/taller

- carretes de cable
- sistemas de aguijón

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

HITACHI
Inspire the Next

4. Grid-eMotion™ Flash

Grid eMotion Flash: un nuevo concepto de e-bus

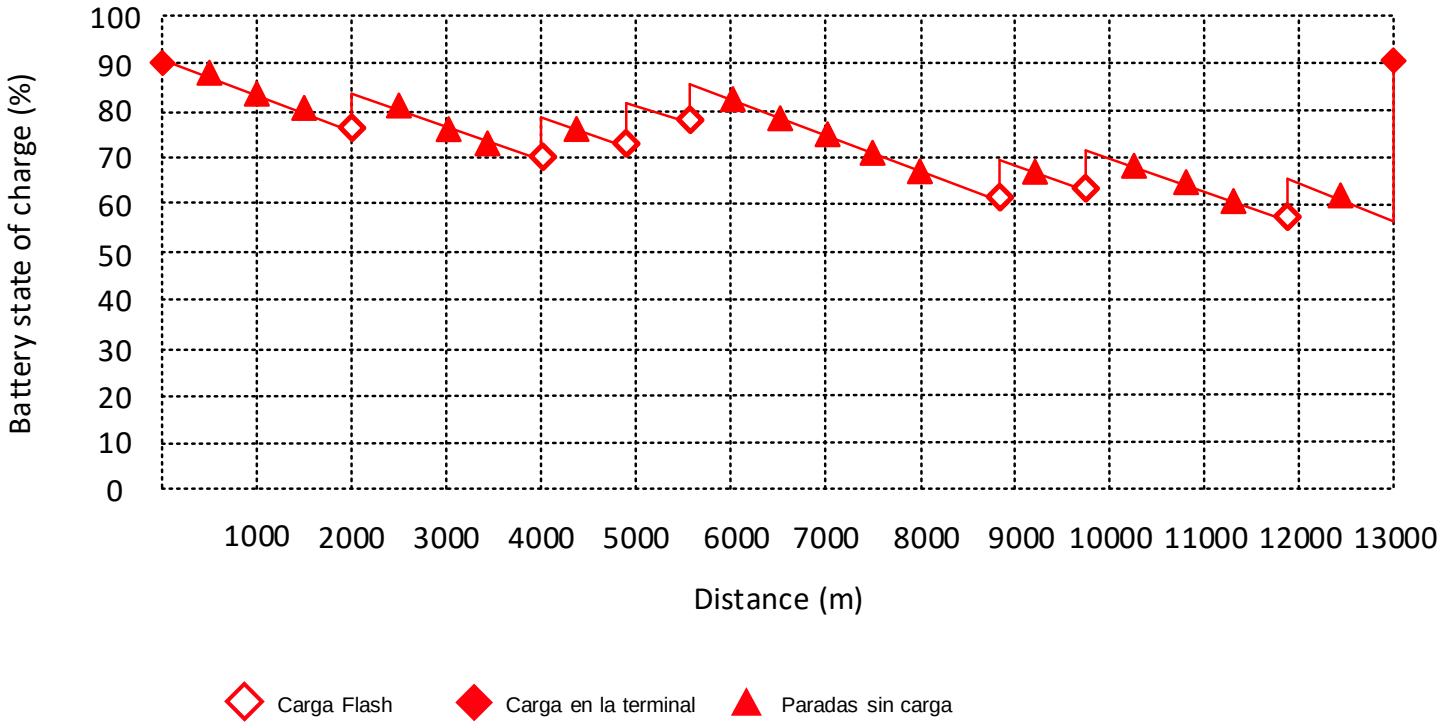
HITACHI
Inspire the Next

Smart energy management

El concepto de e-bus debe estar impulsado por la operación y no por la tecnología

- Carga Flash para ahorrar tiempo en el terminal y no por razones de autonomía (horario)
- Carga Flash mientras los pasajeros están embarcando / desembarcando (conexiones / desconexiones rápidas <1 s)
- Carga Flash para ahorrar autobuses y espacio en la terminal / parqueadores
- Larga vida útil de la batería incorporada

Alta eficiencia energética y rentabilidad



© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

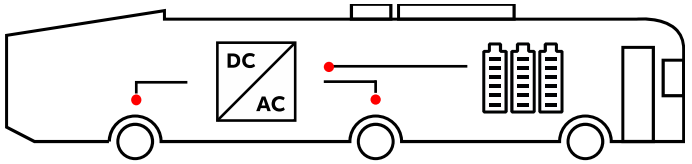
Grid eMotion Flash: un nuevo concepto de e-bus

HITACHI
Inspire the Next

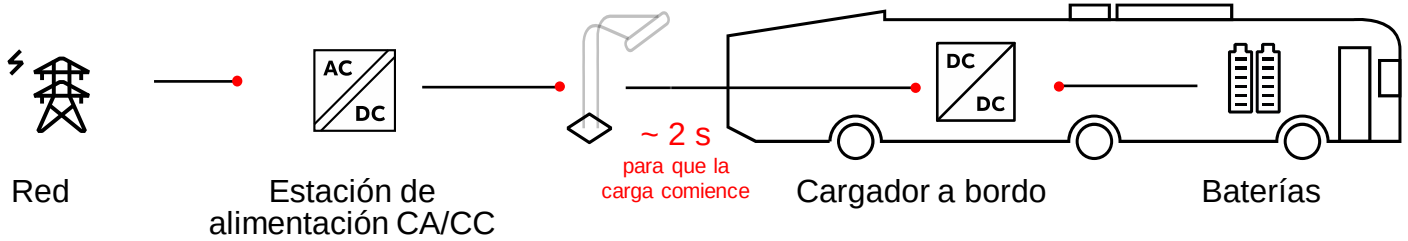
¿Qué nos distingue?

La carga se realiza mediante los inversores de motor integrados y no mediante un cargador en el camino. Esto evita cualquier conexión entre la infraestructura y los autobuses.

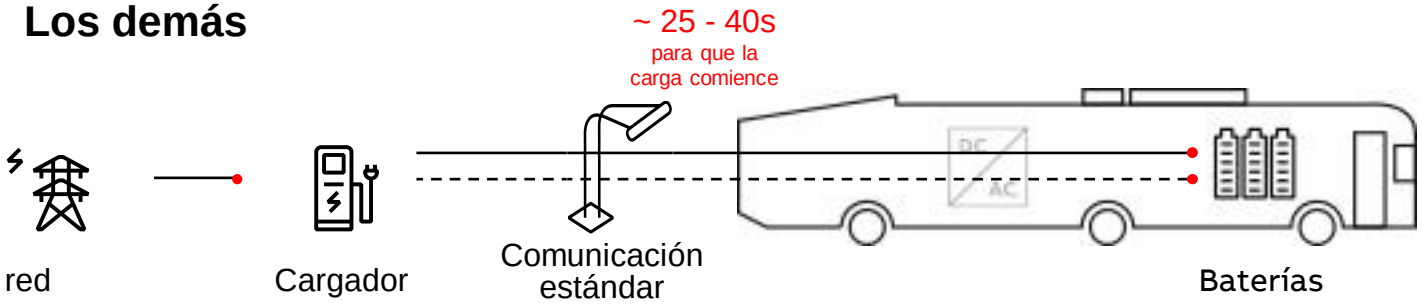
En movimiento



En parada durante la carga (tecnología Flash)



Los demás



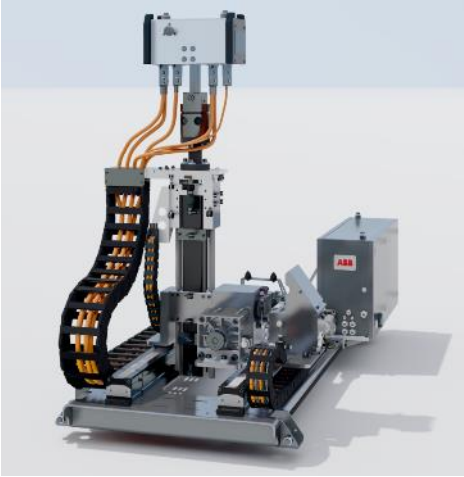
© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

Grid eMotion Flash: un nuevo concepto de e-bus

HITACHI
Inspire the Next

Equipo a bordo: ETS (Energy Transfer System)

Sistema de transferencia de energía completamente automático (ETS)



conexiones / desconexiones rápidas < 1s

Sin conexión entre el bus y la infraestructura

- Compatibilidad a largo plazo: no depende de la versión del protocolo BMS
- Sin demora por el establecimiento de la conexión

Sin restricciones de posicionamiento (el autobús es estacionado como un autobús diesel / gas)

- Dirección del bus : > +/- 1 m
- Distancia de la acera: 0 – 55 cm

Poste de carga pasivo **(parte móvil del autobús)**

- Poco o ningún mantenimiento in situ
- Si el movimiento falla, no afecta a todos los autobuses
- No hay voltaje en el conector aéreo mientras el bus no esté conectado

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

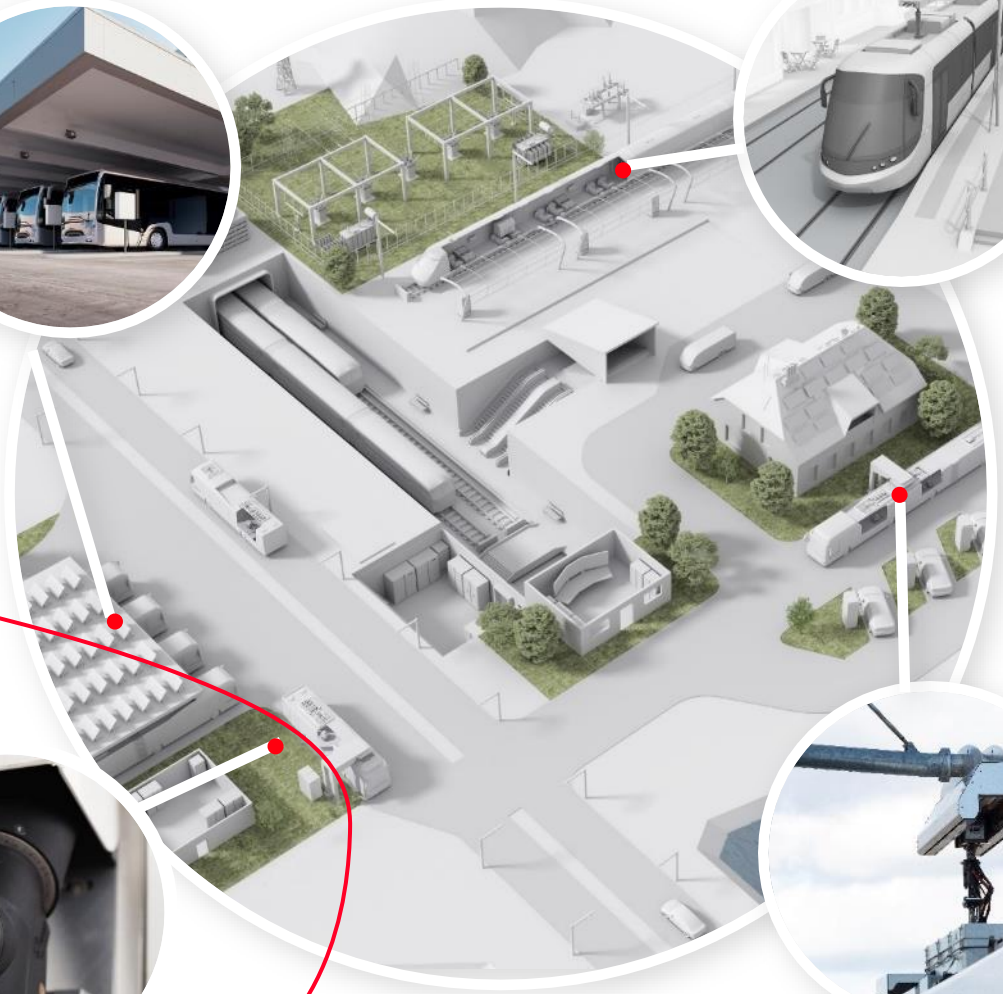
5. Hidrógeno

Integración de la electrólisis de hidrógeno en su sistema de suministro de energía de depósito

Hidrógeno

HITACHI
Inspire the Next

e-mobility en transporte público y comercial



Grandes depósitos / terminales de vehículos eléctricos (Grid-eMotion™ Fleet)

Proyectos de integración de red en depósitos y terminales que involucren subestaciones convencionales o prefabricadas, incluidos transformadores, aparamenta, rectificadores, cargadores, pantógrafos, auxiliares, soluciones digitales inteligentes o de servicio.

Infraestructura ferroviaria (Grid-eMotion™ Rail)

-Segmentos urbanos, suburbanos, regionales de trenes y transporte de personas

- Sistemas convencionales de suministro de energía de tracción AC y DC
- - Estaciones de carga para trenes de baterías en CC y CA

Infraestructura de Hidrógeno

Sistema de suministro de energía para la producción de hidrógeno por electrólisis, plantas de almacenamiento de hidrógeno e hidrógeno para alimentar

- Carretera de largo recorrido y transporte público

Flash-charging (Grid-eMotion™ Flash)

La tecnología de conexión de carga flash más rápida del mundo que permite a las ciudades reducir la contaminación ambiental de sus sistemas de tránsito sin afectar la capacidad de los pasajeros o los tiempos de viaje.

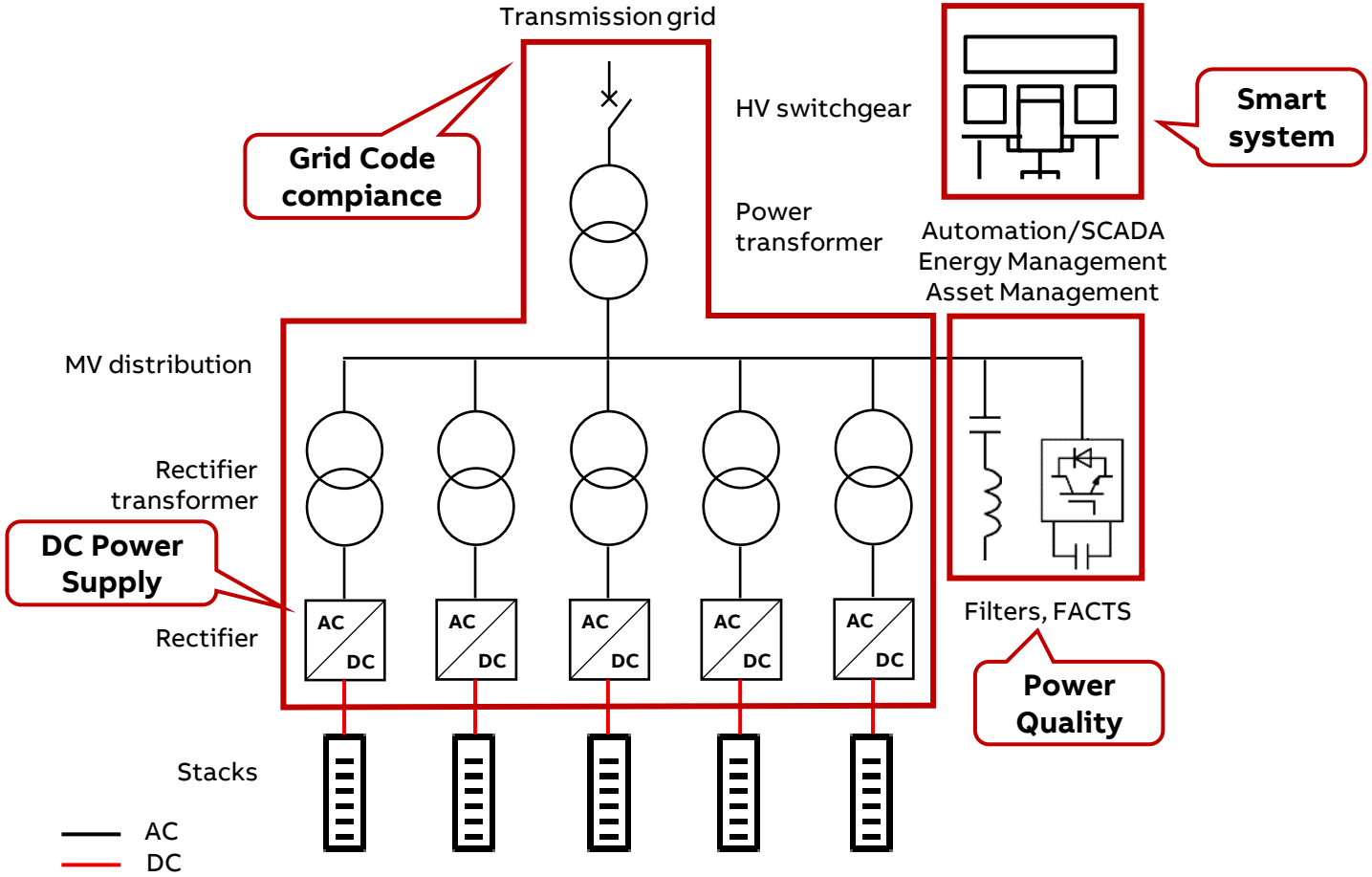
© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

Hidrógeno

Energía a H_2

El transporte público de hidrógeno está aumentando rápidamente
Integre su producción de hidrógeno en el sitio a su sistema de suministro de energía de depósito

- Conversión de energía CC incorporada
- Equipos de calidad de energía para garantizar el cumplimiento del código de la red (factor de potencia)
- Permitir la generación renovable (fotovoltaica, eólica, etc.), el almacenamiento para ser controlado por un solo sistema
- Fuente de alimentación que se adapta a las necesidades de los electrolizadores



Prepare su sistema para integrarse hoy o mañana en la producción de hidrógeno verde in situ

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

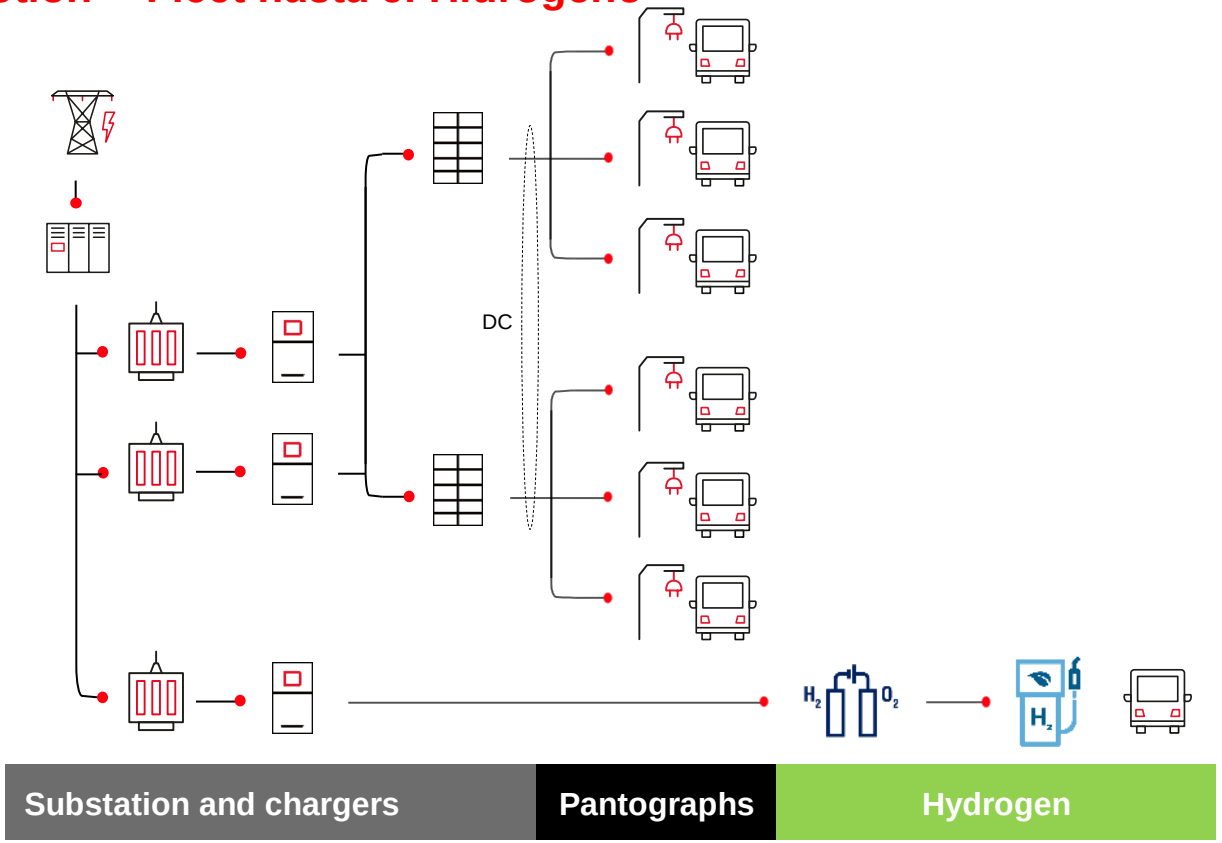
Hidrógeno

Energía a H_2

El transporte público de hidrógeno está aumentando rápidamen
telntegre su producción de hidrógeno en el sitio a su sistema de suministro de energía de depósito

- Conversión de energía CC incorporada
- Equipos de calidad de energía para garantizar el cumplimiento del código de la red (factor de potencia)
- Permitir la generación renovable (fotovoltaica, eólica, etc.), el almacenamiento para ser controlado por un solo sistema
- Fuente de alimentación que se adapta a las necesidades de los electrolizadores

Grid-eMotion™ Fleet hasta el Hidrógeno



Un solo sistema de suministro de energía

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved

HITACHI

Inspire the Next

POWERING GOOD FOR SUSTAINABLE ENERGY

HITACHI ABB POWER GRIDS

© Hitachi ABB Power Grids 2021. All rights reserved