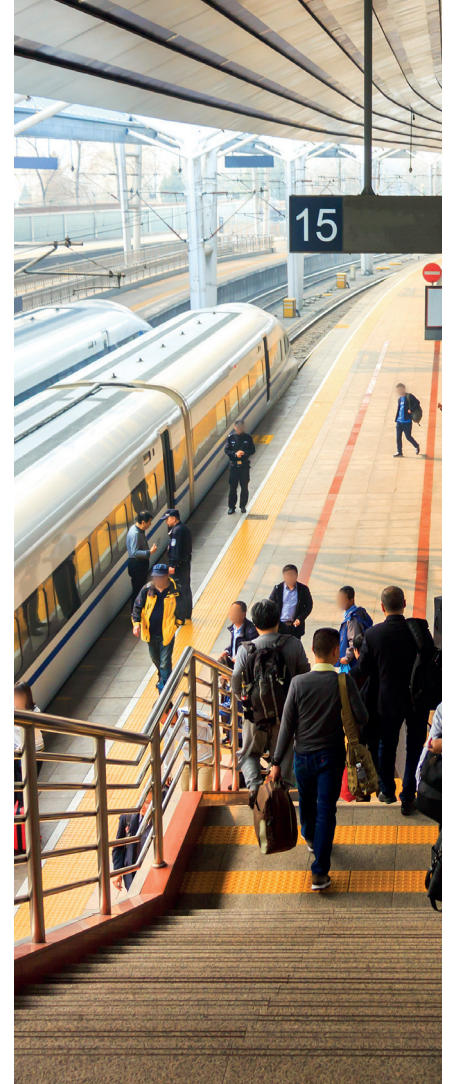




| FERROVIÀRIA

SOLUCIONS ELÈCTRIQUES OFF-BOARD PER A SUBESTACIONS, SENYALITZACIÓ I SERVEIS AUXILIARS

Desenvolupem i subministrem sistemes dissenyats per garantir la qualitat, estabilitat i disponibilitat del subministrament elèctric en entorns operatius d'alta criticitat, com són les subestacions de tracció elèctrica, la senyalització, el control, les comunicacions i els serveis auxiliars, minimitzant el risc operatiu. Una interrupció, fins i tot de mil·lisegons, pot comprometre l'operació d'un enclavament, una cabina de senyalització o un centre de control. Per això, les nostres solucions estan orientades a protegir les càrregues crítiques davant de perturbacions de xarxa i assegurar la continuïtat del servei en tot moment. Totes compleixen amb les normatives ferroviàries internacionals vigents i estan preparades per operar en condicions ambientals severes, amb rangs de temperatura ampliat, resistència a humitat elevada, soroll elèctric, harmònics, transitoris i exigències electromagnètiques. Disposen de supervisió remota mitjançant interfícies industrials i són compatibles amb plataformes SCADA, BMS i sistemes de diagnòstic predictiu.



La nostra gamma de productes cobreix les principals necessitats elèctriques en infraestructura ferroviària en corrent altern i corrent continu, preparada per operar en condicions ambientals severes, amb rangs de temperatura ampliat, resistència a humitat elevada, soroll elèctric, harmònics, transitoris i exigències electromagnètiques.

Disposem de **Sistemes d'Alimentació Ininterrompuda (SAI/UPS)** on-line de doble conversió amb arquitectura modular redundat i capacitat d'operació en paral·lel, ideals per a senyalització, enclavaments electrònics i sistemes de comandament i control; **sistemes d'energia DC** amb rectificadors i carregadors de bateries estacionàries, configurables en mode redundat N+1, amb tensions de sortida de 24 a 220 Vdc i adaptables a diverses topologies de xarxa; **convertidors DC/AC i DC/DC d'alta eficiència**, per a la conversió i distribució d'energia des de bancs de bateries cap a càrregues alternes o auxiliars; **estabilitzadors de tensió** electrònics o a servomotor, per a la regulació dinàmica i precisa de la tensió de xarxa en instal·lacions ferroviàries susceptibles a caigudes o sobretensions, i **transformadors i autotransformadors d'aïllament**. Una de les funcionalitats més destacades dels nostres projectes és la **detecció automàtica d'entrada monofàsica o trifàsica**, una característica especialment valorada en aplicacions ferroviàries, on les condicions d'alimentació poden variar segons el punt de connexió i les restriccions tècniques del projecte. A més, **les mateixes solucions poden actuar com a convertidors d'entrada monofàsica a sortida trifàsica**, una capacitat molt demandada i gairebé sense fabricants que l'ofereixin.

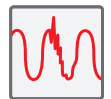
Col·laborem, a més, amb una xarxa consolidada de partners, enginyeries i instal·ladors homologats en l'àmbit ferroviari, que ens permet abordar cada projecte amb una visió completa des de la definició de la solució fins a la posada en marxa, formació, manteniment i suport postvenda a llarg termini. La nostra oferta s'estén a centres de dades, automatització industrial i xarxes de telecomunicacions, amb solucions dissenyades per oferir una fiabilitat insuperable.

PERTORBACIONS

L'entorn ferroviari es pot veure afectat per un espectre ampli i divers de perturbacions elèctriques.



Sobreimpulsos transitoris



Ràfegues de transitoris



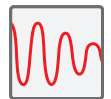
Harmònics



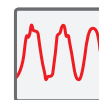
Variacions de tensió transitoris



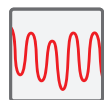
Talls i microtalls



Subtensions i buits de tensió



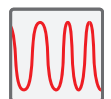
Pertorbacions d'alta freqüència



Oscil·lacions de tensió



Sobretensions transitoris i permanents



Fluctuacions de freqüència

REFERÈNCIES

Les nostres referències inclouen instal·lacions ferroviàries en xarxes de transport metropolitana, convencionals i d'alta velocitat. Cada projecte ha validat la nostra capacitat d'adaptació tècnica, compliment normatiu i compromís amb la fiabilitat operativa i l'eficiència energètica.

Hem demostrat el nostre lideratge en sistemes avançats de protecció elèctrica en una àmplia varietat d'infraestructures crítiques. A Espanya, podem destacar la dotació i renovació de sistemes SAI/UPS modulars de la sèrie **SLC ADAPT2**, juntament amb estabilitzadors **EMI3**, transformadors d'aïllament i rectificadors **DC POWER-S** per a diferents línies d'alta velocitat, entre les quals cal esmentar la de l'AVE Madrid–Sevilla. Aquesta actuació se suma a d'altres a la xarxa d'alta velocitat com la línia Madrid–Galícia (que disposa també de carregadors **DC POWER-L**), el tram Madrid–Lleida, la línia Vandellòs–Camp de Tarragona i la xarxa d'Extremadura, amb models **SLC ADAPT**, estabilitzadors **EMI3** i nombroses unitats dels filtres de catenària **F-RW**.

A Egipte, hem participat activament en diverses línies d'alta velocitat. El corredor El Caire–Alexandria té instal·lades unitats del **SLC CUBE3+**, mentre que per als trams El Caire–Behna i Asyut–Naga Hammadi s'han subministrat rectificadors de 24 V i SAI/UPS que, com a les línies Blava, Vermella i Verda, són sistemes modulars **SLC ADAPT2**.

La línia Tren Maya a Mèxic, un dels projectes ferroviaris més ambiciosos de Llatinoamèrica, compta amb els nostres SAI/UPS modulars i rectificadors **DC POWER-L** 125V, que garanteixen el subministrament ininterromput en enclavaments, senyalització i sistemes de control al llarg de més de 1500 km de via. A Turquia, la línia d'alta velocitat de Bandirma, i als països bàltics, el projecte Rail Baltica (Estònia, Letònia i Lituània), compten tots dos amb SAI/UPS modulars i rectificadors **DC POWER-L**.

A les línies convencionals catalanes hi ha desplegadas múltiples solucions de SAI/UPS, transformadors d'aïllament i rectificadors i bateries, per al tram de Barcelona, incloent-hi subestacions. Els sistemes de seguretat i comunicacions d'ADIF a Barcelona tenen integrades les nostres sèries **SLC ADAPT**, igual que tots els enclavaments de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC), on cadascun disposa d'un mòdul adaptable a sistemes trifàsics, monofàsics o trifàsics a 220 V.

En l'àmbit urbà i convencional, destaca la col·laboració amb TMB per a la línia de metro de Barcelona (**SLC ADAPT2**), amb ELEC NOR per al metro de Madrid (**SLC ADAPT2**), i amb CAF per al metro d'Uruguai (**SLC ADAPT2** i **SLC CUBE3+**). També hem subministrat SAI/UPS monofàsics de 30 kVA i convertidors de freqüència per al metro de Quito i per als metros de Sofia (**SLC CUBE3+** i transformadors) i Constantina (**SLC CUBE3+**).



Administrador de Infraestructuras Ferroviarias
Spanish Railways Organization



Deutsche Bahn



State Railways of the Turkish Republic



Egyptian Railways Organization



Morocco's National Railways operator



Agencia Reguladora de Transporte Ferroviario de Mexico



Rail Baltica Global Project



Saudi Railways Organization



ČESKÉ DRÁHY, a.s.

Czech Railways Organization



Greek Railways Organization



Bulgarian Railways Organization



Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Ferrocarril Central Uruguay



Catalonia Railways Organization



Barcelona Subway Organization



Lisboa Subway Organization



Santo Domingo Subway Organization



Málaga Subway Organization



Madrid Subway Organization



Ciudad de México Subway Organization



Quito Subway Organization



Santiago de Chile Subway Organization



Lima Subway Organization



Chile Railways Organization

SIEMENS

ALSTOM

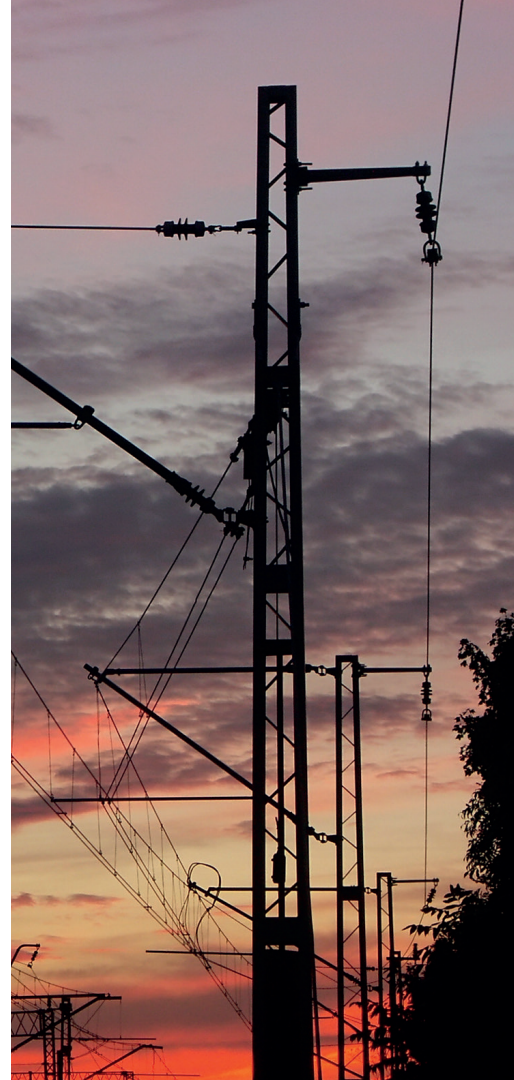
HITACHI

cobra

syneo



Un error de mil·lisegons pot provocar milers de minuts perduts, a més de costos econòmics i problemes de seguretat.



SLC ADAPT 2

SAI On-line doble conversió rack modular de 10 kVA a 1.500 kVA



CS-MV

Convertidor bidireccional DC/AC de catenària



EMI3

Estabilizador de tensió a servomotor de 5 kVA a 375 kVA



DC POWER-L

Rectificadors a tiristors de 10 A a 800 A



DC POWER-S

Sistemes d'energia DC



IT

Transformadors i autotransformadors elèctrics

