

Energie fuer Eisenbahn- und U-Bahn-Netze

Traktions-Umrichter, streckenseitige Energiespeicher, Netzqualitaet und elektrischer Schutz fuer effizienten und nachhaltigen Schienenverkehr.

TRAKTIONSGLEICHRICHTER

Hochleistungs-DC-Umrichter fuer Eisenbahn- und U-Bahn-Traktionsnetze.

■ DC-Systeme 750V / 1.500V / 3kV

Traktions-Umrichter fuer alle DC-Spannungsebenen in U-Bahn-, S-Bahn- und konventionellen Eisenbahnnetzen.

■ Reversible Unterstationen mit IGBT

IGBT-Technologie fuer regeneratives Bremsen, die Energie ins Netz zurueckspeist und den Gesamtverbrauch um 15-20% senkt.

■ Transformator-Gleichrichter-Einheiten 2-30 MVA

Leistungsgruppen von 2 bis 30 MVA in 12- und 24-Puls-Konfigurationen fuer minimale harmonische Verzerrung.

■ Container-Deployment

Vormontierte Unterstationen in ISO-Containern fuer schnelle Installation und reduzierten Tiefbau.

STRECKENSEITIGE ENERGIESPEICHER (WESS)

Batterie- und Superkondensatorsysteme entlang der Gleise zur Maximierung der Energieeffizienz.

■ Rekuperationsenergie-Erfassung

Li-Ionen- und Superkondensatorsysteme, die Bremsenergie der Zuege erfassen und 15-30% Energieeinsparung liefern.

■ Spannungsstabilisierung

Haelt die Oberleitungsspannung in Betriebsgrenzen in Bereichen weit von Unterstationen, verbessert die Servicezuverlaessigkeit.

■ Peak Shaving an Unterstationen

Spitzenlastreduzierung, die 20-40% kleinere Transformatordimensionierung ermoeoglicht und CAPEX einspart.

■ 15-20% CAGR Wachstum

Schnell wachsender Markt. Containerisierte Loesungen bereit fuer den Einsatz in unter 72 Stunden.

NETZQUALITAET FUER DEN SCHIENENVERKEHR

Harmonische Filterung, Blindleistungskompensation und Flickerminderung am AC-Eingang der Unterstationen.

■ Aktive Oberschwingungsfilter

Filterung am AC-Eingang von 6-Puls-Unterstationen mit 25-30% THDi. Reduktion auf <5% fuer die Einhaltung von Vorschriften.

■ Flickerminderung

Aktive Flickerkontrolle durch intermittierenden Zugbetrieb, schuetzt nahegelegene Verbraucher.

■ SVC/STATCOM Blindleistungskompensation

SVC- und STATCOM-Systeme fuer dynamische Leistungsfaktorkorrektur und Spannungsstabilisierung im Verteilnetz.

■ Konformitaet EN 50160 / IEEE 519

Loesungen fuer die Einhaltung europaeischer und internationaler Normen zur Stromversorgungsqualitaet.

ELEKTRISCHER SCHUTZ FUER EISENBAHNEN

Ueberspannungsschutz, DC-Leistungsschalter und USV-Systeme fuer kritische Signaltechnik.

■ Ueberspannungsschutz

Schutz von Oberleitung und Traktionsausruestung vor atmosphaeischen und Schaltueberspannungen.

■ USV fuer Signaltechnik

Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) fuer kritische Signal-, Kommunikations- und Steuerungsausruestung.

■ DC-Leistungsschalter

Hochgeschwindigkeits-DC-Leistungsschalter zum Schutz von Traktionsspeisern und Unterstationen.

■ AM-X mit 5G/WiFi-Ueberwachung

AM-X-Schutz mit Echtzeit-5G/WiFi-Ueberwachung fuer fruehe Fehlererkennung und vorausschauende Wartung.

SOLARINTEGRATION

Photovoltaik-Solarenergie integriert in Depots und Stationen zur Versorgung der DC-Traktionsschiene.

■ Depot-Dachsolar

Solardächer auf Eisenbahndepots und Werkstätten, die saubere Energie für Hilfsbetriebe und Zugladung erzeugen.

■ Station Solar + Speicher

Solaranlagen an Stationen mit Batterien, die direkt die DC-Traktionsschiene versorgen und die Netzaufhängigkeit reduzieren.

WICHTIGE KENNZAHLEN

750V - 25kV

Spannungsbereich

15-30%

Einsparung mit WESS

<72h

Containerisierter Einsatz

10+ Jahre

Batterielebensdauer

ZIELKUNDEN

■ Adif / Renfe (Spanien)

■ Lateinamerikanische U-Bahnen

■ Metro Madrid, Barcelona, Bilbao

■ EU-finanzierte Eisenbahnprojekte

ENERGIELÖSUNGEN FÜR IHR SCHIENENNETZ

Unser Ingenieurteam entwirft Traktions-Unterstationen, WESS-Systeme und Netzqualitätslösungen für Ihren Betrieb.

Eneraq

info@eneraq.com · eneraq.com/de/sectors/railway

Europäische Technologie · Eigene F&E