

Componenti REO per applicazioni ferroviarie

Catalogo prodotti

Induttanze in aria • Induttanze in ferro • Trasformatori • Resistenze di smorzamento e precarica • Trasformatori di corrente • Raffreddamento a

**Componenti per
applicazioni ferroviarie**



Indice	P.2-3
Informazioni utili sui componenti per applicazioni ferroviarie	P. 4
Induttanze in aria REO	
Induttanze in aria REO LD	P.6
Induttanze in aria REO TD	P.7
Induttanze in ferro REO	
Induttanze in ferro REO ED	P.8
Induttanze in ferro REO LFD	P.9
Confronto tra Induttanze NTT	
Confronto tra Induttanze NTT	P.10
Trasformatori NTT/ET/DT REO	
Trasformatori NTT/ET/DT REO	P.11
Resistenze di smorzamento e precarica REO	
Resistenze di smorzamento e precarica REO	P.12
Trasformatori di corrente REO	
Trasformatori di corrente REO	P.13
Raffreddamento a liquido	
Induttanze raffreddate a liquido	P.14
Resistenze raffreddate a liquido	P.16
Componenti per convertitori per servizi ausiliari	
Componenti per convertitori per servizi ausiliari	P.18

REO si è prefissa l'obiettivo di concorrere a rendere i treni sempre più sicuri, oggi come in futuro. Grazie all'impiego di filtri di rete, induttanze o trasformatori, assicuriamo un funzionamento sicuro e l'eliminazione dei disturbi elettromagnetici già all'origine. Cambi di tensione, cortocircuiti e altre problematiche correlate alla corrente elettrica non costituiscono quindi alcun pericolo né per il personale a bordo treno né per i passeggeri. L'osservanza delle vigenti norme internazionali, l'adozione delle tecnologie più avanzate e l'esperienza decennale fanno di REO un solido partner a cui affidarsi.

REO produce componenti destinati a due settori principali dell'industria ferroviaria

A) Convertitori per servizi ausiliari:

- **Trasformatori da 16 2/3 a 30 kHz**
- **Induttanze per convertitori buck-boost**
- **Filtri EMC**
- **Filtri sinusoidali**
- **Trasformatori di corrente**
- **Resistenze di precarica**
da IP 00 - IP 65, anche per sistemi raffreddati a liquido

B) Azionamento principale:

- **Induttanze HV EMC**
- **Trasformatori a campo disperso**
- **Induttanze di linea**
- **Induttanze per circuiti di assorbimento**
- **Componenti per gli alimentatori della rete di bordo**
- **Resistenze di smorzamento**
- **Trasformatori di corrente**
- **Induttanze di filtro**

Oggi, presso diverse sedi ubicate negli Stati Uniti, in Cina, in India e in Germania, REO produce componenti per applicazioni ferroviarie, progettati nel Centre of Competence di Berlino, atti a soddisfare le esigenze applicative della propria clientela internazionale. Avvalendosi di una rete di vendita mondiale, REO è sempre in grado di evadere rapidamente le richieste dei propri clienti.

La grande attenzione rivolta a moderni metodi di produzione, a cicli operativi efficienti, a una stretta collaborazione con università, nonché allo sviluppo e al miglioramento costanti dei processi consente a REO di mettere ogni giorno a disposizione dei costruttori di ferrovie elettriche prodotti che concorrono a garantire la sicurezza, la funzionalità e la crescita globale della tecnologia ferroviaria.

Grazie alla certificazione IRIS ottenuta dalla filiale di Berlino/Hennigsdorf e alla certificazione ISO conferita alle sedi presenti in Cina e negli Stati Uniti, l'azienda REO, comprova, anche attraverso test internazionali di qualità, l'elevato standard qualitativo che la contraddistingue.

EN 45545
DIN 5510,
NF F 16-101/102

CERTIFICATA IRIS

EN 15085 CL I
CERTIFICATA

I vantaggi in sintesi

- EN 45545: REO produce in conformità alla norma antincendio EN 45545 e alla norma DIN 5510, NF F 16-101/102
- Prezzi interessanti anche per quantità ridotte
- Soluzioni personalizzate
- Materiali del nucleo moderni (nanocristallini e amorfi) per un utilizzo ottimizzato
- REO parla la vostra lingua: i nostri uffici vendita, dislocati in tutto il mondo, ci consentono di essere sempre al fianco dei nostri clienti, a prescindere dalla lingua, dal fuso orario o dalla valuta. Una sede REO è vicina a voi e vi garantisce una gestione delle commesse rapida, efficiente e a basso costo.
- Sicurezza comprovata da test: Prove di tipo completo e validazione della produzione ai sensi della norma EN 60310



Caratteristiche tecniche*		
Corrente nominale DC/AC	10 - 2000	[A]
Induttanza	0,04 - 80	[mH]
Linearità L(I)	indipendente	
Linearità L(f)	$L(f) > 75 \% \times L_{nom}$ fino a 30 kHz	
Capacità di immagazzinamento	< 2	[nF]
Tensione nominale AC	bis 25	[kV]
Tensione nominale DC	750 - 3600	[V]
Massima corrente impulsiva di cortocircuito	50	[kA]
Tensione di prova	20 - 50	kV
Categoria di sovratensione	OV1 - OV3	
Temperatura ambiente d'esercizio	-50 fino a +65	[°C]
Sistema di raffreddamento	AN /AF	
Grado di imbrattamento	PD1 - PD 4	
Grado di protezione	IP X4	
Massima altezza di esercizio	2000	[m]
tempo di vita	> 30	Anni
Indice di guasto	< 200	fit

Induttanza in aria LD

Vantaggi

- Sottoposta a prove d'urto e vibrazione ai sensi della norma DIN 61373 categoria 1, classe B
- Elevata resistenza meccanica
- Elevata linearità L(I)
- Elevata linearità L(f)
- Bassissime perdite per correnti parassite
- Nessuna perdita per isteresi
- Peso ottimale grazie al raffreddamento ad aria forzato
- Grado di protezione IPX4
- Montaggio nei condotti di scarico dell'aria dei convertitori di potenza, integrazione in un sistema di raffreddamento esistente
- Convogliamento dell'aria diretto tramite tubi GFK
- Grado di imbrattamento PD4
- Tensione di prova fino a 50 kV

Informazioni sull'induttanza in aria LD

L'induttanza in aria è concepita per l'impiego in veicoli in una rete a tensione continua, tra i quali veicoli su rotaie come metropolitane, ferrovie urbane, tram e filobus.

Il termine "induttanza in aria" designa l'unità completa pronta all'uso costituita da induttanza, convogliamento dell'aria di raffreddamento, sospensione e connessioni.

L'induttanza in aria è un componente induttivo accumulante energia magnetica, che filtra picchi di tensione e previene buchi di tensione; ciò consente di limitare il più possibile eventuali scostamenti rispetto al valore di tensione ideale all'ingresso del convertitore. Riduce inoltre le ripercussioni sulla rete derivanti da componenti non lineari e da operazioni di accensione/spegnimento.





Caratteristiche tecniche*		
Corrente nominale DC/AC	10 - 1000	[A]
Induttanza L_{nenn}	0,01 - 1,2	[mH]
Linearità L(I)	indipendente	
Linearità L(f)	$L(f) > 90 \% \times L_{nenn}$ fino a 30 kHz	
Capacità di immagazzinamento	< 2	[nF]
Tensione nominale AC	bis 25	[kV]
Tensione nominale DC	750 - 3600	[kV]
Max. Tensione impulsiva	10	[kA]
Tensione di prova	50	kV
Categoria di sovratensione	OV1 - OV3	
Temperatura ambiente d'esercizio	-50 fino a +65	[°C]
Sistema di raffreddamento	AN / AF	
Grado di imbrattamento	PD 1- PD 4	
Grado di protezione	IP 00 - IP X4	
Massima altezza di esercizio	2000	[m]
tempo di vita	> 30	Anni
Indice di guasto	< 200	fit

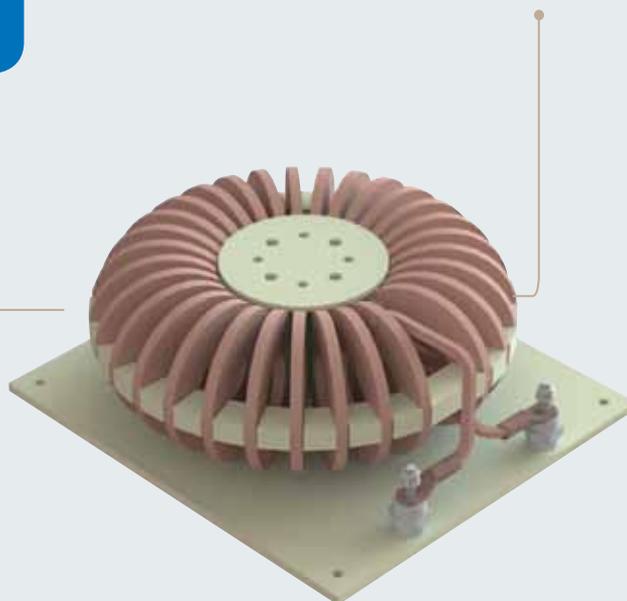
Induttanza in aria TD

Vantaggi

Informazioni sull'induttanza in aria TD

L'induttanza in aria REO con costruzione toroidale è caratterizzata da una bassissima dispersione magnetica, ed è quindi ideale per valori limite EMC ridotti.

L'unità costituita da induttanza, convogliamento dell'aria di raffreddamento, sospensione e connessioni, è concepita per l'impiego in veicoli in una rete a tensione continua.





Caratteristiche tecniche*		
Corrente nominale I_{nom} DC/AC	30 - 2500	[A]
Induttanza L_{nom}	0,1 - 280	[mH]
Linearità L(I)	$L(I) > 90\% \times L_{nom}$ fino a $1,5 \times I_{nom}$	
Linearità L(f)	$L(f) > 90\% \times L_{nom}$ fino a 30 kHz	
Tensione impulsiva	Fino a 24 kV	[kV]
Capacità parassita	< 50	[nF]
Tensione nominale	Fino a 25 kV AC; fino a 3600 kV DC	
Massima corrente impulsiva di cortocircuito	10	[kA]
Tensione di prova	20	kV
Categoria di sovratensione	OV1- OV3	
Temperatura ambiente	-50 fino a +65	[°C]
Sistema di raffreddamento	AN / AF	
Grado di imbrattamento	PD1- PD 4	
Grado di protezione	IP X4 - IP 21	
Massima altezza di esercizio	2000	[m]
Tempo di vita	> 30	Anni
Indice di guasto	< 200	fit

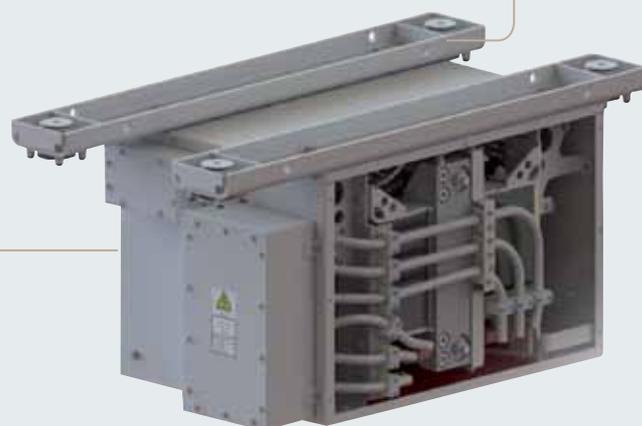
Induttanza in ferro ED

Vantaggi

Informazioni sull'induttanza in ferro ED

L'induttanza in ferro ED REO è un'unità completa, pronta all'uso, utilizzabile in tutti i veicoli su rotaia, capace di filtrare picchi di tensione e prevenire buchi di tensione, ciò consente di limitare il più possibile eventuali scostamenti rispetto al valore di tensione ideale all'ingresso del convertitore. Può inoltre fungere da induttanza chopper o da dispositivo induttivo di una combinazione di filtri.

Una induttanza ED, assicura valori di induttanza particolarmente elevati e dispersioni magnetiche ridotte.





Caratteristiche tecniche*		
Corrente nominale I_{nom} DC/AC	60 - 1500	[A]
Induttanza L_{nom}	1 - 32	[mH]
Linearità L(l)	$L(l) > 90\% \times L_{nom}$ fino a $1,5 \times I_{nom}$	
Linearità L(f)	$L(f) > 90\% \times L_{nom}$ fino a 30 kHz	
Capacità parassita	< 50	[nF]
Tensione nominale	200 - 4000	[kV]
Induttanza di saturazione L_{nom}	50%	[%]
Massima corrente impulsiva di cortocircuito	10	[kA]
Tensione di prova	6 - 12	kV
Categoria di sovratensione	OV1 - OV3	
Temperatura ambiente d'esercizio	- 50 fino a +65	[°C]
Sistema di raffreddamento	AN / AF	
Grado di imbrattamento	PD 1 - PD 4	
Grado di protezione	IP X4 - IP 21	
Massima altezza di esercizio	2000	[m]
Tempo di vita	> 30	Anni
Indice di guasto	< 200	fit

Induttanza in ferro LFD

Vantaggi

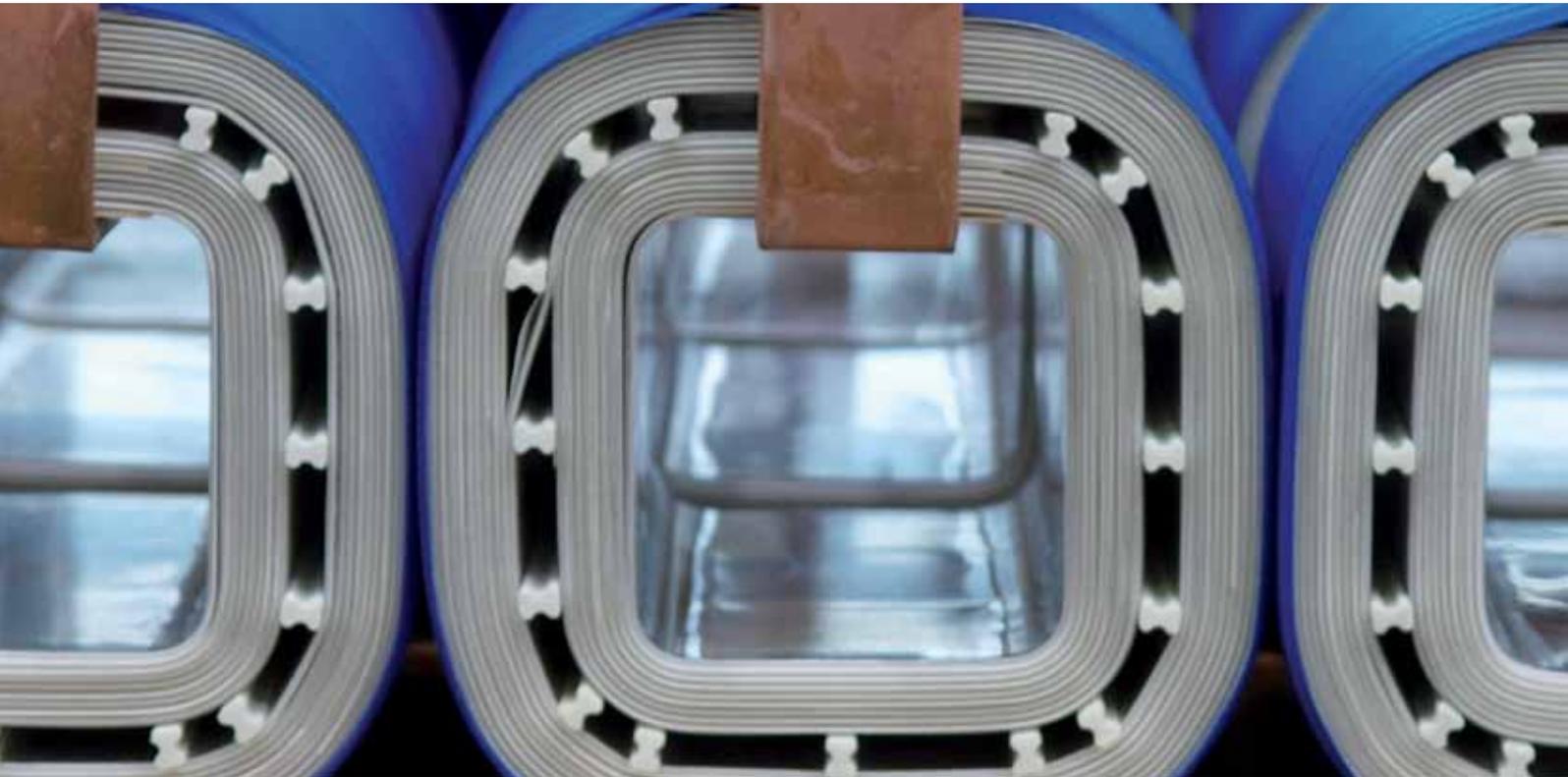
- Sottoposta a prove d'urto e vibrazione ai sensi della norma DIN 61373 categoria 1, classe B
- Elevata resistenza meccanica
- Elevata induttanza con un ingombro ridotto
- Elevatissima induttanza di saturazione
- Bassissima dispersione magnetica
- Peso ottimale grazie al raffreddamento ad aria forzato
- Grado di protezione IPX4
- Montaggio nei condotti di scarico dell'aria dei convertitori di potenza, integrazione in un sistema di raffreddamento esistente
- Grado di imbrattamento PD4
- Ideale per raffreddamento ad aria naturale AN

Informazioni sull'induttanza in ferro LFD

Una induttanza LFD assicura valori di induttanza di saturazione particolarmente elevati e bassissime dispersioni magnetiche.



Confronto tra Induttanze NTT



Confronto tra Induttanze NTT				
	LD	TD	ED	LFD
Corrente max.	2000 A	1000 A	2500 A	1500 A
Induttanza L_{nom}	50 mH	0,5 mH	280 mH	280 mH
Linearità L(I)	ottima	ottima	ok	buona
Linearità L(f)	ottima	ottima	ok	buona
Campo disperso magnetico	elevato	minimo	ridotto	minimo
Resistenza ai corto circuiti	ottima	buona	buona	ok
Rigidità meccanica	ottima	buona	buona	ok

Induttanze NTT





Caratteristiche tecniche*		
Potenza nominale P_{nom}	2.5 - 1000	[kVA]
Tensione primaria U_{prim}	50 - 2000	[V]
Frequenza	50/60	[Hz]
uk	2 - 32	%
Tensione di prova	1 - 12	kV
Temperatura ambiente d'esercizio	-50 fino a +65	[°C]
Sistema di raffreddamento	AN / AF	
Grado di imbrattamento	PD1- PD 4	
Grado di protezione	IP X4 – IP 55	
Massima altezza di esercizio	2000	[m]
Tempo di vita	> 30	Anni
Indice di guasto	< 200	fit

Transformator NTT ET/DT

Vantaggi

- Sottoposto a prove d'urto e vibrazione ai sensi della norma DIN 61373 categoria 1, classe B
- Elevato rendimento
- Basse perdite a vuoto
- Campo disperso ridotto
- Bassa rumorosità
- Ottimizzazione del peso
- Elevata resistenza meccanica
- Grado di protezione IPX4
- Montaggio nei condotti di scarico dell'aria dei convertitori di potenza, integrazione in un sistema di raffreddamento esistente
- Grado di imbrattamento PD4
- Disponibile anche come trasformatore a campo disperso con nucleo a campo disperso integrato

Informazioni sui trasformatori

Il trasformatore collega reti a tensione alternata monofase o polifase aventi la stessa frequenza ma tensioni quasi sempre differenti. Le due reti vengono accoppiate tramite il campo magnetico, cosicché è sempre presente anche una separazione galvanica delle reti.

I trasformatori ET e DT sono concepiti per l'impiego in veicoli in una rete AC o DC (nel funzionamento con inverter), in tal caso, i trasformatori vengono usati o per la separazione galvanica delle reti AC o per l'adattamento della tensione di uscita di convertitori per servizi ausiliari.

Il termine "trasformatore" designa l'unità completa pronta all'uso.





Caratteristiche tecniche*		
Potenza continuativa	fino a 25.000	[W]
Tensione nominale	fino a 4.200	[V]
Grado di protezione	IP 00 - IP 65	

REO Resistenze

Vantaggi

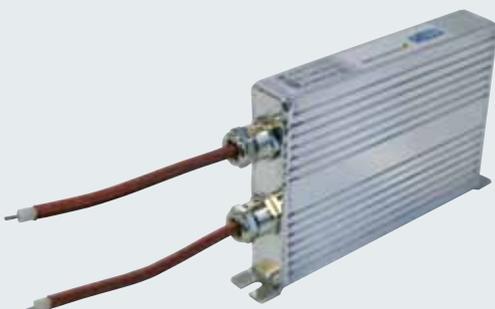
- Elevata protezione meccanica
- Silenziosità
- Resistenze raffreddate ad aria e a liquido
- Sicurezza di funzionamento e tempo di vita elevati
- Gradi di protezione da IP 00 a IP 65
- Grazie a una speciale tecnologia di avvolgimento, i fili sono spazialmente separati, ossia è presente una maggiore rigidità dielettrica
- La resistenza può assorbire e accumulare temporaneamente carichi impulsivi superiori
- Le resistenze sono a prova di umidità e imbrattamento
- Ridotta vulnerabilità alle vibrazioni e alle oscillazioni
- Esperienza pluriennale nel settore ferroviario con filtri con contenitore in profilato
- Sottoposte a prove d'urto e vibrazione ai sensi della norma DIN 61373 categoria 1, classe B
- Valutazioni ambientali (calore umido) secondo la norma EN 60068-2-78
- Prove a nebbia salina ai sensi della norma EN 60068-2-78

Resistenze REOhm NTT

Per la produzione delle resistenze della serie REOhm NTT vengono impiegate esclusivamente materie prime di elevata qualità idonee alle applicazioni ferroviarie. I cavi di connessione e tutti gli altri componenti sono stati appositamente progettati per le applicazioni ferroviarie. Vengono unicamente impiegati materiali autorizzati dall'industria ferroviaria.

Le resistenze, nella versione con contenitore in profilato, sono realizzate completamente incapsulate e offrono elevatissimi gradi di protezione fino a IP 65.

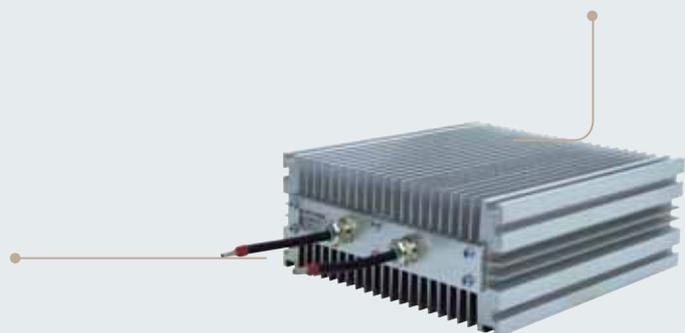
Grazie alla particolare struttura, la resistenza è soggetta agli influssi ambientali esterni solo in minima misura.



Esempio: Serie REOHM NTT R 153



Esempio: Serie REOHM NTT RD 158



Esempio: Resistenza di smorzamento REOHM NTT R 159



Vantaggi

- Trasformatori di corrente per una misurazione della corrente di qualità superiore
- Impiego di nuclei nanocristallini e di materiale pregiato
- Cavi di elevata qualità con classe di temperatura F (155 °C), H (180 °C)
- Materiali isolanti di elevata qualità conformi alle norme UL (ad es. UL94VO)
- Circuiti di corrente primaria e secondaria separati elettricamente in modo sicuro
- Affidabilità elevata
- Acritici in caso di correnti di sovraccarico
- Contenitori dalla solida forma costruttiva (montaggio in posizione orizzontale/verticale)
- Sottoposti a prove d'urto e vibrazione ai sensi della norma DIN 61373 categoria 1, classe B
- Differenti tipi di connessioni tra cui morsetti, connettori, spine piatte o cavi
- Vasta gamma di contenitori con vari fori per cavo passante

Caratteristiche tecniche*			
Corrente nominale primaria	I_{PN}	0 bis 3.000	[A]
Massima corrente nominale primaria	I_{maxPN}	0 bis 1.000	[A]
Corrente secondaria	I_{aN}	0 bis 1.000	[mA]
Temperatura ambiente	T_A	-25 bis +85	[°C]
Tensione della prova di isolamento	V_p	3	[kVac]

Trasformatori di corrente REO

Trasformatori di corrente REO

L'ampia gamma di trasformatori di corrente e di tensione dell'azienda REO offre svariate possibilità applicative: dalla semplice sorveglianza della corrente all'impiego nei convertitori di frequenza principali e ausiliari fino all'efficace riduzione del consumo energetico.

Svariate tecnologie, tra cui la tecnologia ad anello aperto e ad anello chiuso nonché misurazioni della corrente nel campo fino a 3000 A, consentono di ottimizzare la vostra applicazione.

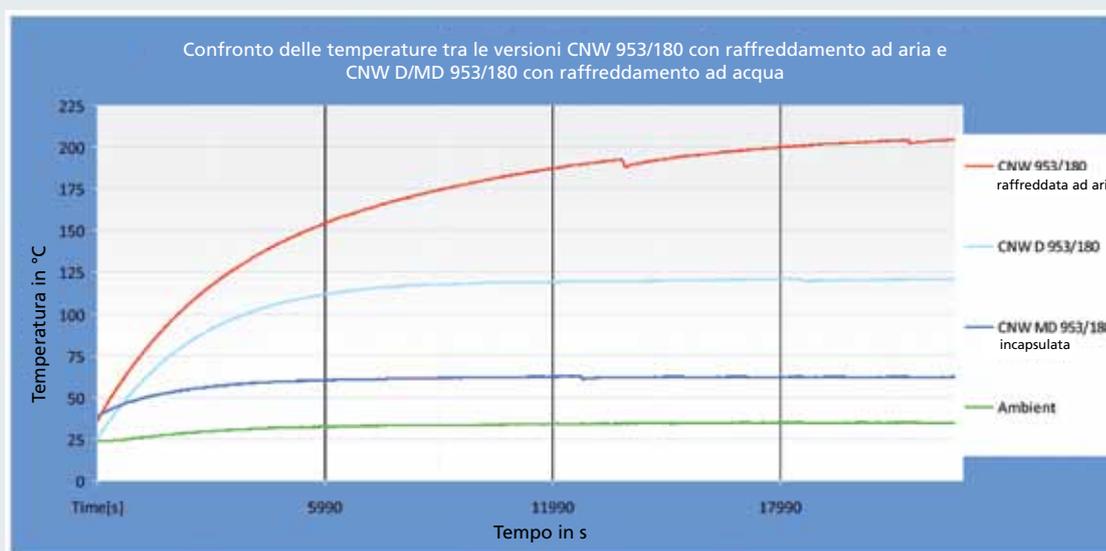




Induttanze raffreddate a liquido - Una prerogativa di REO

Le induttanze sono disponibili con grado di protezione da IP 00 a IP 65. Per questi componenti REO è in grado di realizzare diversi tipi di raffreddamento a liquido. Ciò equivale a una dissipazione mirata delle perdite tramite il circuito di raffreddamento – le perdite non vengono dissipate nell'ambiente. L'adozione del raffreddamento a liquido consente di ridurre fortemente le temperature dei componenti – ciò equivale a minori sollecitazioni a carico dei materiali isolanti e a un tempo di vita più lungo.

Vantaggi delle induttanze raffreddate a liquido



- Massima temperatura CNW 953/180 con raffreddamento ad aria: 205° C
- Massima temperatura CNW 953/180 con raffreddamento ad acqua: 120° C
- Massima temperatura CNW 953/180 con raffreddamento ad acqua e incapsulata: 68° C

Le misurazioni comprovano chiaramente i vantaggi del raffreddamento a liquido. Le tre varianti sono state tutte testate con lo stesso carico; in tale sede l'induttanza raffreddata a liquido nella versione aperta ha mostrato un vantaggio in termini di temperatura pari a 52 K. Nella versione CNW MD, è stato possibile ridurre la temperatura nell'induttanza persino di 137 K. Tale vantaggio è stato conseguito grazie a speciali tecniche di incapsulamento e a una specifica costruzione REO.



Serie CNW MC – per versioni di minori dimensioni

- Induttanza incapsulata su una piastra metallica con canali refrigeranti integrati. Questa forma costruttiva consente un raffreddamento mirato e ottimizzato per livelli di potenza inferiori e si contraddistingue per la facile integrabilità nei sistemi di raffreddamento esistenti.
- Disponibile in 4 diverse versioni (IP00, IP 20, IP 20+EMCe IP 64)
- Corrente 3 - 70 A

Caratteristiche tecniche*		CNW MC
Corrente	6 - 70 A	
Grado di protezione	IP 00 - IP 64	
Induttanza	0,1 - 10 mH	



Certificate per applicazioni ferroviarie

Serie CNW MD – per livelli di potenza da medi a elevati

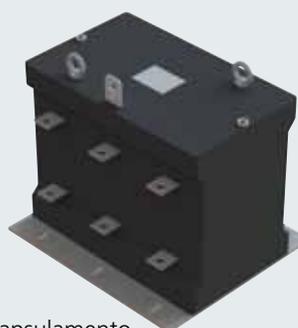
- Induttanza in versione aperta, nella quale il profilato di raffreddamento è integrato nell'avvolgimento. Grazie a questa tecnologia, il calore viene legato direttamente al punto di insorgenza e prelevato dall'applicazione.
- Induttanza incapsulata in resina, nella quale le "tasche d'acqua", presenti all'interno degli avvolgimenti e dei materiali di incapsulamento, vengono collegate a un sistema di raffreddamento a liquido. Questa tecnologia abbina i vantaggi della tecnologia di incapsulamento per il conseguimento di un grado di protezione elevato all'efficace prelievo di calore nel punto di insorgenza.

Caratteristiche tecniche*		CNW MD
Versione	Versione aperta	
Corrente	100 - 1200 A	
Grado di protezione	IP 00 - IP 40	
Induttanza	5 - 147 mH	



Versione aperta

Caratteristiche tecniche*		CNW MD
Versione	Incapsulamento in resina con tasche d'acqua	
Corrente	100 - 3000 A	
Grado di protezione	IP 00 - IP 65	
Induttanza	5 - 200 mH	



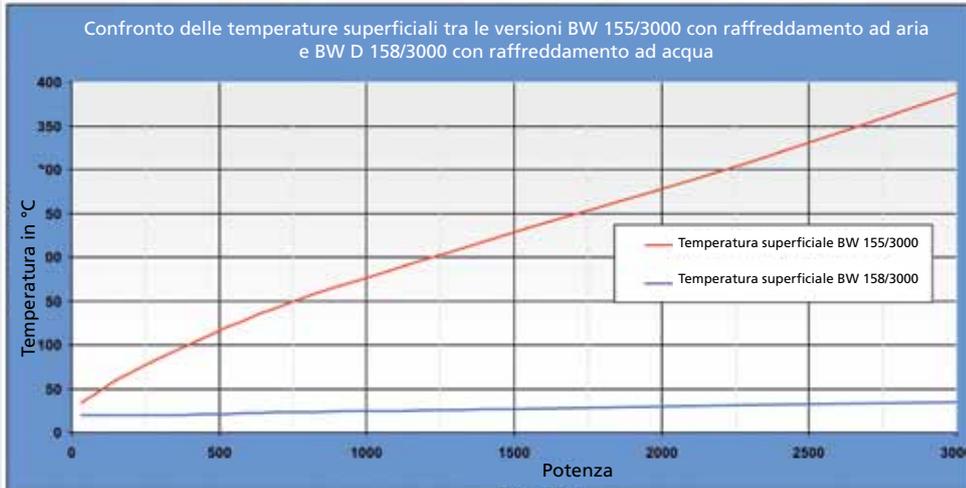
Incapsulamento in resina



Incapsulamento singolo delle bobine



Resistenze raffreddate a liquido - Ideali per le applicazioni ferroviarie



Certificate per applicazioni ferroviarie.

EN 45545
DIN 5510,
NF F 16-101/102

Le resistenze raffreddate a liquido sono disponibili con potenze da 1 a 100 kW. Canali refrigeranti introdotti nel corpo di raffreddamento consentono un raffreddamento efficiente e la separazione fisica del conduttore elettrico e dei liquidi, a garanzia di un'applicazione sicura. Oltre ai vantaggi generali delle resistenze REOHM, tra cui una struttura modulare atta al conseguimento di potenze superiori o il design compatto, le resistenze di frenatura vantano una struttura ottimale e un assorbimento di potenza ideale, superando così anche le prove di resistenza alle vibrazioni e agli urti. Le resistenze REOHM rappresentano una sintesi ottimizzata di tecniche comprovate e innovative; nulla ostacola pertanto l'impiego in classi di potenza elevate in spazi ristretti con l'ausilio del raffreddamento a liquido.

Serie REOHM BW D158 /160

- Resistenza di frenatura o di carico per sistemi ferroviari con raffreddamento a liquido integrato
- Potenza: 5 - 100 kW
- Canali refrigeranti serie BW D 158: alluminio (AlMgSi 0,5) $D_i = 10,5$ mm
- Canali refrigeranti serie BW D 160: rame o acciaio inossidabile $D_i = 10$ mm



Caratteristiche tecniche		BW D 158
Potenza	1 - 100 kw	
Grado di protezione	IP 20 - IP 65	
Resistività	0,2 - 850 Ohm	

Caratteristiche tecniche		BW D 160
Potenza	5 - 100 kw	
Grado di protezione	IP 20 - IP 65	
Resistività	0,2 - 850 Ohm	

Vantaggi

- Sottoposte a prove d'urto e vibrazione ai sensi della norma DIN 61373 categoria 1, classe B
- Valutazioni ambientali (calore umido) secondo la norma EN 60068-2-78
- Prove a nebbia salina ai sensi della norma EN 60068-2-78



Serie REOHM BW D330

- La serie BWD 330 è disponibile come resistenza di precarica o resistenza di smorzamento o come resistenza di frenatura per sistemi ferroviari con potenze fino a 100 kW. Il raffreddamento a liquido consente un risparmio di spazio fino all'88% rispetto a una resistenza di frenatura tradizionale raffreddata ad aria. Come optional particolare la resistenza può essere facilmente collegata tramite connettori rapidi anti-gocciolamento.

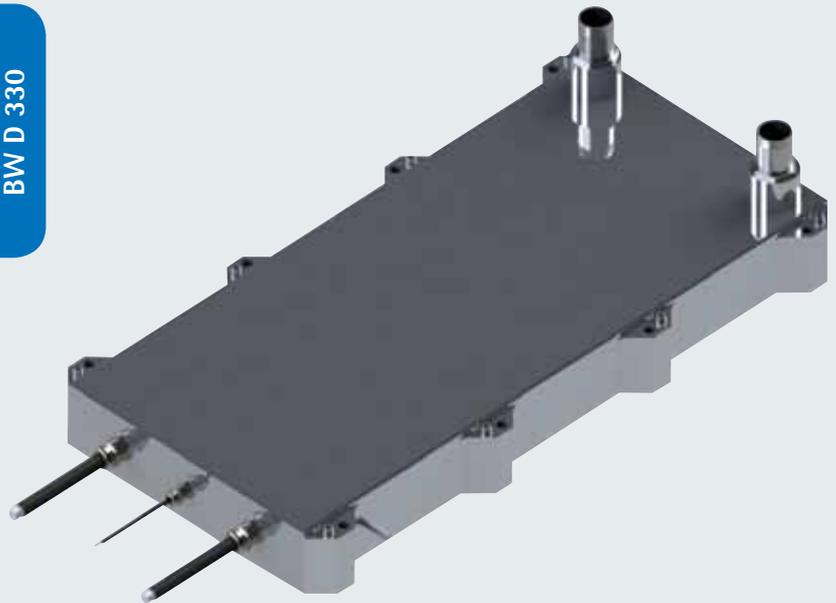
Certificate per
applicazioni ferroviarie

Caratteristiche tecniche	
Potenza	bis 60 kW
Grado di protezione	IP 20 - IP 66
Resistività	1 - 100 Ohm

BW D 330

Vantaggi

- Risparmio di spazio dell'88 %
- Migliori prestazioni grazie alla possibilità di utilizzo combinato Sottoposta a prove d'urto e vibrazione ai sensi della norma DIN 61373 categoria 1, classe B Valutazioni ambientali (calore umido) secondo la norma EN 60068-2-78 Prove a nebbia salina ai sensi della norma EN 60068-2-78
- Connettori rapidi anti-gocciolamento

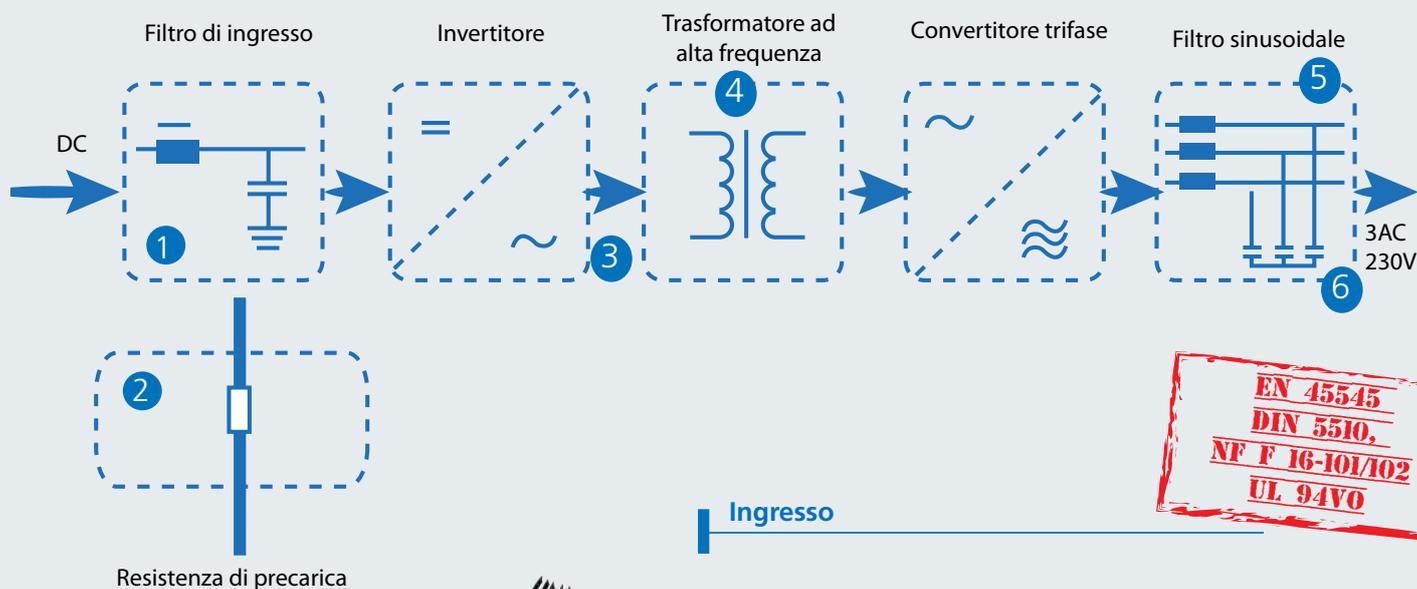




Le ferrovie elettriche hanno un fabbisogno straordinario di energia, ad esempio per il riscaldamento, la climatizzazione, l'illuminazione o per la cucina presente nella carrozza ristorante. Tutte queste applicazioni periferiche necessitano normalmente di una corrente diversa da quella fornita dalla rete di alimentazione. Oltre all'esigenza di garantire un'erogazione ottimale a tali impianti, anche la compatibilità elettromagnetica a garanzia della protezione dei passeggeri è estremamente importante.

Questi convertitori per servizi ausiliari devono soddisfare i severi requisiti vigenti nel settore dei sistemi ferroviari: la resistenza agli urti e alle vibrazioni, gradi di protezione elevati e un lungo tempo di vita sono solo alcuni esempi.

REO progetta e produce a tal fine componenti disponibili sia nella versione standard che nella versione di uso frequente – La giusta soluzione per ogni applicazione!



Resistenza di precarica

Versione cold plate
raffreddata a liquido



Ingresso

- Induttanze di rete REO 750 - 3600 V***
 Disponibili nella versione incapsolata per un grado di protezione fino a IP 65, sono atte alla riduzione delle perdite per commutazione e delle ripercussioni sulla rete e vantano una struttura particolarmente solida e un'efficace dissipazione di calore; disponibili anche in versione cold plate

Filtro EMC REO*

Disponibile con elevata attenuazione (fino a 100 dB da semplici ad ampi spettri) nel pratico contenitore in profilato per un montaggio in differenti posizioni, garantisce il minimo riscaldamento

- Resistenze di precarica REO (fino a 3 kW)***
 Idonee all'impiego con condensatori, vantano un assorbimento di potenza ideale e una dissipazione di calore eccezionale grazie al design ottimale. (Grado di protezione fino a IP67)



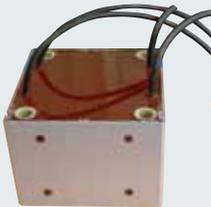
Circuito intermedio

3

Induttanza buck-boost REO

L'induttanza è atta alla conversione di una tensione continua in un'altra tensione DC (superiore o inferiore) in un alimentatore della rete di bordo e viene azionata a una tensione di 500 -1100 V.

Le induttanze sono realizzate con avvolgimento in rame e nucleo amorfo.



4

Trasformatore HF REO**

Il trasformatore HF, serve ad esempio come trasformatore di isolamento in un alimentatore di tensione. In grado di garantire una separazione sicura delle correnti, è contraddistinto da elevate tensioni di innesco delle scariche parziali e da un ampio campo di tensioni nominali di ingresso.

Uscita

5

Filtro sinusoidale REO (690 V / 1.200 A)*

Per conferire alla corrente e alla tensione la forma sinusoidale. Utilizzato ad esempio negli impianti di climatizzazione contro l'inquinamento acustico (grado di protezione fino a IP 65)



o

Filtro dv/dt REO (690 V / 150 A)*

Atto alla limitazione della velocità di salita della tensione all'uscita del convertitore con elevata induttanza, perdite totali ridotte e campo disperso minimo (grado di protezione fino a IP 65)



6

Trasformatori di corrente REO (0 - 1000 A)**

Dal design idoneo alle applicazioni ferroviarie per le misurazioni AC/DC fino a 150 kHz, si contraddistinguono per i tempi di risposta rapidi e un'eccellente linearità.

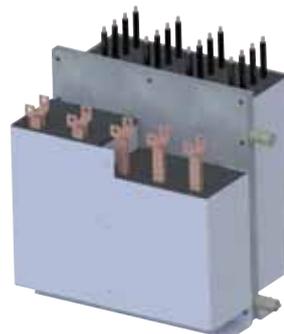


Possibilità di utilizzo combinato

In alternativa alle singole induttanze con raffreddamento a liquido indiretto, REO offre anche la versione cold plate. Questa tecnologia prevede il montaggio dei componenti su una piastra che li raffredda mediante un unico circuito refrigerante.

La versione cold plate offre numerosi vantaggi, tra cui:

- design compatto salvaspazio
- rendimento ed efficienza elevati
- convenienza grazie al sistema unico di raffreddamento per tutti i componenti
- grande flessibilità nella composizione
- combinabile anche con la piastra di raffreddamento di una resistenza di frenatura



Versione cold plate

- Esempio di soluzione personalizzata: combinazione di induttanze di filtro, induttanze per convertitori boost e trasformatori, idonea per applicazioni ferroviarie, montata su piastra di raffreddamento

*Prestazioni più elevate su richiesta



■ REO ITALIA S.r.l.

Via Tre Ponti, 29
I-25086 Rezzato (BS)
Tel.: +39 030 279 3883
Fax: +39 030 249 0600

E-Mail: info@reoitalia.com
Internet: www.reoitalia.com

■ REO AG Headquarter - Germany

Brühler Straße 100 · D-42657 Solingen
Tel.: +49 (0)212 8804 0 · Fax: +49 (0)212 8804 188

E-Mail: info@reo.de
Internet: www.reo.de

■ China

REO Shanghai Inductive Components Co., Ltd
No. 536 ShangFeng Road · Pudong, 201201 Shanghai · China
Tel.: +86 (0)21 5858 0686 · Fax: +86 (0)21 5858 0289
E-Mail: info@reo.cn · Internet: www.reo.cn

■ France

REO VARIAC S.A.R.L.
ZAC Du Clos aux Pois 1 · 6/8 rue de la Closerie-LISSES · F-91048 Evry Cédex
Tel.: +33 (0)1 6911 1898 · Fax: +33 (0)1 6911 0918
E-Mail: reovariac@reo.fr · Internet: www.reo.fr

■ Great Britain

REO (UK) Ltd.
Units 2-4 Callow Hill Road · Craven Arms · Shropshire SY7 8NT · UK
Tel.: +44 (0)1588 673 411 · Fax: +44 (0)1588 672 718
E-Mail: main@reo.co.uk · Internet: www.reo.co.uk

■ India

REO GPD INDUCTIVE COMPONENTS PVT. LTD
2/202 Luna Road · Village Luna · Taluka Padra
Vadodara - 391440 · India
Tel.: +91 (2662) 221723, +91 (265) 2396148 · Fax: +91 (265) 2396971
E-Mail: info@reogpd.com · Internet: www.reo-ag.in

■ Poland

REO CROMA Sp.zo.o
ul. Pozaryskiego 28, bud 20 · PL-04-703 Warszawa
Tel.: +48 (0)22 812 3066 · Fax: +48 (0)22 815 6906
E-Mail: croma@croma.com.pl · Internet: www.croma.com.pl

■ Spain

REO ESPAÑA 2002 S.A.
C/Curt, 25-25 bis · 08340 Vilassar de Mar · Barcelona
Tel.: +34 937 509 994
E-Mail: info@reospain.com · Internet: www.reospain.com

■ Switzerland

REO ELEKTRONIK AG
Im Halbiacker 5a · CH-8352 Elsau
Tel.: +41 (0)52 363 2820 · Fax: +41 (0)52 363 1241
E-Mail: info@reo.ch · Internet: www.reo.ch

■ Turkey

REOTURKEY ELEKTRONIK San. ve Tic. Ltd. Şti.
Halil Rifatpasa Mah. · Darülaceze CD Perpa Tic Merkezi
B Blok Kat 11 No:1833 · TR-34384 Sisli – Istanbul
Tel.: +90 (0)212 2215 118 · Fax: +90 (0)212 2215 119
E-Mail: info@reo-turkey.com · Internet: www.reo-turkey.com

■ USA

REO-USA, Inc.
8450 E. 47th St · USA-Indianapolis, IN 46226
Tel.: +1 (317) 899 1395 · Fax: +1 (317) 899 1396
E-Mail: info@reo-usa.com · Internet: www.reo-usa.com