

# HEAVY DUTY LÖSUNGEN VON REO



A woman with dark hair tied up, wearing glasses, a grey houndstooth coat over an orange turtleneck, and blue jeans, is sitting on a brown leather train seat. She is holding an open book on her lap and looking out of a window to her right. The background is slightly blurred, suggesting motion.

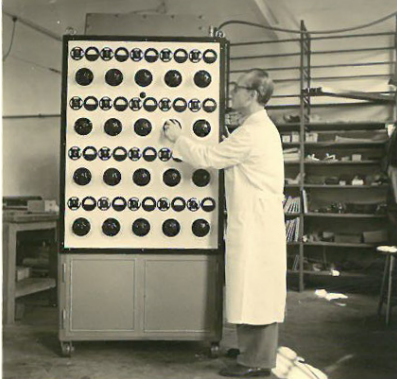
**REO**

Train Power Magnetics

**DAMIT SIE DIE FAHRT IN VOLLEN  
ZÜGEN GENIESSEN KANN:  
KOMponentEN VON REO**



# BAHNTECHNIK VON REO



Von Solingen in die Welt: 1925 in Berlin gegründet ist REO heute als mittelständisches Familienunternehmen Impulsgeber und Marktführer im Komponentenbau.



Sven Reimann, Mitglied des Vorstands  
REO AG, Leiter der Entwicklung

**„Bei salziger Luft, feinstem Staub und widrigsten Bedingungen gewährleisten REO-Komponenten der Bahntechnik einen störungsfreien und wartungsarmen Betrieb.“**

## Vertrauen, Nachhaltigkeit und eine hohe Qualität

Als Familienunternehmen denken und handeln wir in Richtung eines langfristigen Ziels. Daher möchten wir Produkte fertigen, die Sie auf lange Sicht sicher begleiten. Wir sind fest davon überzeugt, dass unsere Erfahrung bei der Entwicklung und Produktion, die Verwendung von hochwertigen Materialien, sowie ein schonender Umgang mit Ressourcen grundlegende Aspekte für langlebige Produkte, Ausfallsicherheit und zufriedene Kunden sind. Daher hat unser Produktportfolio mit innovativen Lösungen und die Marke REO global ein hohes Ansehen am Markt. Uns zeichnet im Besonderen aus, dass wir nicht nur Standardprodukte anbieten, sondern für spezielle Anforderungen auch individuell entwickeln.

## Branchenübergreifend im Einsatz: Die Bahntechnik

Die klassischen Einteilungen von Branchen brechen bei einer stärker vernetzten und ganzheitlichen Produktwelt mehr und mehr auf. Dadurch ergeben sich für unsere Produkte neue Einsatzbereiche, in denen Komponenten der Bahntechnik immer mehr Anwendungen finden. Durch die fortschreitende Elektrisierung gibt es hier neue Anwendungen im Bergbau, Schiffbau und großen Baumaschinen. Hohe dynamische Kräfte, widrige Umgebungen und intensiver Dauerbetrieb verlangen ein Höchstmaß an Qualität. Unsere Produkte sind dank unserer Erfahrung und unserem eigens entwickeltem Isolations- und Feuchteschutzsystem bestens auf die harten Bedingungen angepasst.

Ihr Sven Reimann





# HEAVY DUTY

In der Industrie müssen Komponenten unter erschwerten Umweltbedingungen über viele Jahre sicher arbeiten. Essenziell ist die Beständigkeit beispielsweise gegen extreme Temperaturen, Schadstoffe wie Salze, Gase, Kohlenstaub, Öl oder Bremsabrieb.

# GEMEINSAM ZUM PRODUKT



## REO-Technologien und Innovationen

---

Bei REO finden Sie Standardprodukte, modifizierte und speziell für Ihren Einsatz konzipierte Produkte. Außer durch die Gesetze der Physik sind unserer Kreativität keine Grenzen gesetzt. Der erste Schritt zu einem passenden REO-Produkt ist eine Anfrage, beispielsweise über den Produktfinder auf der REO-Webseite oder mittels Kontaktformular. Sie brauchen dafür auch kein technisches Hintergrundwissen – schreiben Sie uns einfach, welcher Einsatz geplant ist.

## Passt eines der Standardprodukte?

---

Wir finden die beste Lösung für Sie und berücksichtigen dabei die elektrischen, mechanischen und umweltbedingten Anforderungen Ihrer



Komponenten. Als Kunde profitieren Sie beim Kauf von Standardprodukten von unserer Erfahrung. Ein gutes Beispiel bietet die Bahntechnik. Viele Standardprodukte haben hier aufwendige Tests bereits durchlaufen und bestanden. Wir prüfen für Sie anhand unserer Erfahrung, welches Produkt mit welcher Konfiguration einsetzbar ist. Welche Tests im Einzelnen nötig sind und welche wegfallen, ist produkt- und projektspezifisch und kann mit Ihrem REO-Experten im Detail besprochen werden. Ein Transfer von Standardprodukten aus einem Einsatzbereich in einen anderen ist zudem grundsätzlich und teilweise auch ohne Veränderungen möglich. Sie können beispielsweise von den hohen Schutzklassen oder kompakten Produktabmessungen im Bereich der



Bahntechnik, auch in anderen Bereichen profitieren.

## Modifizierte Standardprodukte

---

Passt ein Standardprodukt aus dem REO-Produktkatalog jedoch nicht gänzlich zu Ihrem Bedarf, kann dies oftmals modifiziert werden. Daher prüfen die REO-Produktexperten gemeinsam mit Ihnen, ob es bereits Produkte im REO-Produktkatalog gibt, die als Standardprodukt entsprechend den neuen Anforderungen in modifizierter Form verwendet werden können. Durch Änderungen und Simulation bei REO kann geprüft werden, wie die Komponente für die neuen Bedingungen angepasst werden kann. Dieses Zurückgreifen auf

die Erfahrungswerte von REO und die Interpolierung der neuen Werte spart Entwicklungszeit und Projektkosten.

## Individuelle Entwicklung

---

REO ist besonders in der Entwicklung und Produktion von speziellen Nischenlösungen zu Hause. Finden sich nach der Analyse Ihrer Produktanforderungen keine passenden Standardprodukte, entwickelt REO das gewünschte Produkt. Im Fokus unserer Entwicklung stehen die optimalen Lösungen für Ihre spezifischen elektrischen, mechanischen und umweltbedingten Anforderungen. Anhand von digitalen Simulationen werden die Komponenten bereits vor dem Bau des ersten Prototyps virtuellen Testreihen unterzogen. Im Sinne eines optimalen Kosten-Nutzen-Verhältnisses können dadurch passende Technologien und Komponenten mit dem optimalen Materialeinsatz bestimmt werden. ◀

Individuelle Entwicklung bei REO:  
Mit Augenmaß und Erfahrung

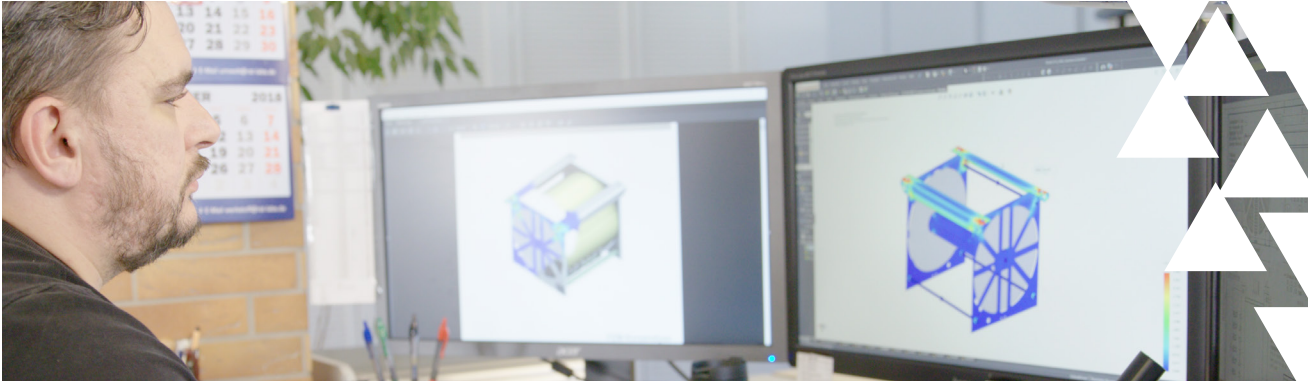




Zur Einsparung von Material und zur Verkürzung der Entwicklungszeiten, also letztendlich zur Kostenminimierung, setzen wir modernste Computer und Software ein und simulieren damit z.B. mechanische Belastungen, Wärmeleitung und Wärmeabstrahlung.



# REO-TECHNIK UND INNOVATION



## REO-Technologien und Innovationen



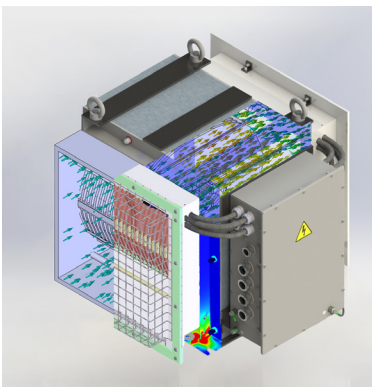
Für neue Entwicklungen stehen hochentwickelte Analyseverfahren seit jeher im Vordergrund der Produktentwicklung und Produktverbesserung. Weiterhin steht eine ständige Weiterentwicklung der Technologien in unserm Fokus. Ein umfangreiches Repertoire an Techniken, Analysen und Prüfungen garantieren, dass wir höchsten Qualitätsansprüchen gerecht werden. Mit großem Augenmerk auf moderne Produktionsver-

fahren, effiziente Arbeitsabläufe, enge Zusammenarbeit mit Hochschulen, sowie konstante Weiterentwicklung und Verbesserung von Produkten und Prozessen, unterstützt REO jeden Tag Kunden mit Produkten, die zur Sicherheit, Funktionalität und zum globalen Wachstum der Bahntechnologie beitragen.

### Mit Simulationen Zeit und Geld sparen

Wir setzen höchste Maßstäbe und Anforderungen bei der Herstellung unserer Produkte an und beginnen bereits in der frühen Phase der Entwicklung der Produkte mit umfangreichen Simulationen. Im Fokus stehen daher die spezifischen elektrischen, mechanischen und umweltbedingten Anfor-

derungen Ihrer Komponenten. Auf Basis unserer Erfahrung unterstützen wir Sie bei der Umsetzung Ihrer Ideen und Anforderungen. Im Sinne eines optimalen Kosten-Nutzen-Verhältnisses können die Komponenten durch Magnetfeldsimulation und FEM-Thermosimulation im Vorfeld überprüft und optimiert werden. Weiterhin führen wir auch Lebensdauerberechnungen von Schrauben und Schweißnähten bzw. Untersuchungen der Auswirkungen von zyklischen Belastungen mit FEM-Strukturmechanischen Analysen durch. REO kann durch diese zielgerichtete Analyse sehr individuell und zeitnah auf Ihre Wünsche eingehen und Entwicklungszeiten erheblich verkürzen.



Visualisierung einer Strömungssimulation innerhalb einer Mantelkerndrossel

## -25% Verlustleistung dank REO EDGE-WINDING

Mit der Einführung der neuesten Generation der Drossel- und Filter-Bauweisen N CNW treibt REO den Einsatz der EDGE-Winding-Technologie weiter voran. Bei gesteigerter Effektivität und gleichzeitig geringerem Gewicht weisen die neuen Baureihen mit Hochkantwicklung eine äußerst effiziente Kühlung durch ihren einlagigen Aufbau auf – insbesondere bei forcierter Kühlung. Aufgrund der besseren Kühlung können, je nach Auslegung, Aluminiumleiter als Ersatz für Kupferleiter verwendet werden. Im Zusammenspiel mit der automatisierten Fertigung konnten die Herstellungskosten daher weiter gesenkt werden. Das geringere Gewicht und die kleineren Abmessungen sind dank der Reduzierung der Skin- und Proximity-Verluste möglich. Die EDGE-Winding ist besonders für Halbleiter, die auf neue Materialien wie Siliziumkarbid (SiC) und Galliumnitrid (GaN) basieren, geeignet. Aufgrund der geringeren Wicklungskapazität kann die Hochkantwicklung auch bei höheren Frequenzen eingesetzt werden. Es wird nahezu kein Isoliermaterial benötigt, sodass sich die Lebensdauer erhöht. Die Edge-Winding-Technologie ist eine Innovation unseres Entwicklungsteams, welches stetig intensiv an neuesten Technologien entwickelt und dabei immer wieder in neuen Bahnen denkt. Wir haben die Chance der neuen Wickeltechnik erkannt und können seit 2020 in Klein- oder Großserie produzieren und Ihnen äußerst schnelle Lieferzeiten bieten.

## Flüssigkeitskühlung von REO

Die herkömmlichen Methoden der Luftkühlung stoßen spätestens dann an ihre Grenzen, wenn durch eingeschränkte Platzverhältnisse eine optimale Luftzirkulation nicht realisiert werden kann oder aufgrund der Umgebungsbedingungen eine Kühlleistung durch die Umgebungsluft nicht gegeben ist. Um weiterhin eine bestmögliche Kühlung zu garantieren, ist ein breites Spektrum der induktiven und ohmschen Komponenten von REO mit einer Wasserkühlung ausgestattet. Die Wasserkühlung ermög-

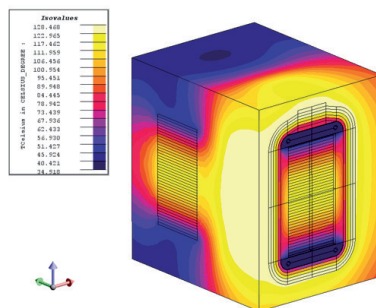
licht nicht nur ein optimales Temperaturverhalten des Bauteils, sondern ermöglicht auch eine höhere Leistungsdichte und sorgt für eine höhere Lebensdauer der Komponenten. Die Flüssigkeitskühlung ist eine sehr effiziente Möglichkeit, Wärme von den Hotspots abzuleiten und eine optimale Temperatur im Bauteil zu erreichen. Die zunächst höheren Investitionskosten für die Technik der Wasserkühlung werden schnell durch verschiedenste Vorteile kompensiert. ◀



Effiziente Kühlung durch einlagigen Aufbau bei REO EDGE-WINDING



Optimal gekühlt dank REO-Wasserkühlung



Simulation von Wärmeverhalten an einer REO-Komponente



REO bietet ein breites Sortiment an wassergekühlten Komponenten



Die Edge-Winding-Technologie ist eine Innovation unseres Entwicklungsteams, welches stetig intensiv an neuesten Technologien forscht und dabei immer wieder in neuen Bahnen denkt.

# HEAVY DUTY

REO-Produkte sind weltweit unter den härtesten Bedingungen im Einsatz – bei über 40 °C in Wüsten oder bei -50 °C in Bergregionen. Wasser, Salz, korrosive Medien und mechanische Einwirkungen wie Vibrationen oder Schwingungen dürfen keinen negativen Einfluss haben. REO-Komponenten aus dem Heavy Duty-Bereich sind speziell für diese Umwelteinflüsse konzipiert. Ihr spezieller Aufbau sorgt für maximalen Schutz vor mechanischen, chemischen oder biologischen Einflüssen und ermöglicht eine hohe Funktionssicherheit sowie eine lange Lebensdauer. REO-Produkte sind dank unserer Erfahrung bekannt dafür, dass man sich auch unter den widrigsten Umständen auf sie verlassen kann.







Um den nötigen Schutz im Außenbereich vor Abrieb des Pantographen, Bremsstaub, Metallabrieb, Schnee und Eis zu bieten, werden unsere Komponenten zusätzlich zur Imprägnierung silikonbeschichtet.

# REO-ISOLATIONSSYSTEM SCHUTZ FÜR KOMPONENTEN



## MPS-Schutzüberzug von REO

Der MPS-Schutzüberzug (Moisture Protection System) ist ein wesentlicher Bestandteil des REO-Isolationssystems und einer der größten Alleinstellungsmerkmale der Komponenten von REO. Der von uns entwickelte MPS-Schutzüberzug ist exklusiv bei REO erhältlich. Es schützt Ihre Komponenten zuverlässig und langfristig vor einer Vielzahl an Umwelteinflüssen. Um den nötigen Schutz im Außenbereich vor Abrieb des Pantographen, Bremsstaub, Metallabrieb, Schnee und Eis zu bieten, erhalten unsere Komponenten zusätzlich zur VPI-Imprägnierung diesen besonderen Schutzüberzug. Dies bietet Ihnen die Möglichkeit, die Komponenten eingehaust (IP20) der ungefilterten Kühlluft auszusetzen. Ein großer Vorteil hinsichtlich der Flexibilität der Bahnkonstruktionen. Ab



dem Verschmutzungsgrad PD3A setzt REO auf diesen MPS-Schutzüberzug. REO bietet diesen Schutzüberzug als REO Extreme oder REO Mix and Match an. ◀



Mit REO Mix & Match können Sie aus einer Fülle von Optionen auswählen, um das optimale Produkt für Ihre Anwendung zu erhalten

## Vorteile des REO-Isolationssystems

- ▶ Bester Schutz gegen Feuchtigkeit
- ▶ Sehr guter Schutz bei Steinschlag
- ▶ Hohe Abrasionsfestigkeit (wüstensandbeständig)
- ▶ Für Verschmutzungsgrad > PD3 geeignet
- ▶ Hohe Kriechstromfestigkeit (CTI > 600 V)

## Hohe Schutzarten und härteste Tests

---

Um die Sicherheit von Personen und Komponenten zu gewährleisten, kommen bei REO hohe Schutzklassen zum Einsatz. Derzeit bieten wir in einem breiten Produktsortiment einen Schutzklassenwert von bis zu IP67 an. Den hohen Widerstandswert müssen die REO Komponenten bei den härtesten Testbedingungen unter Beweis stellen. Dazu zählen Schock- und Vibrationstests, Salznebeltests, Kälte- und Hitzeprüfungen oder Tests hinsichtlich Wasserdichtigkeit oder Brandschutz.

## Mess- und Prüfverfahren

---

Qualitätssicherung wird bei REO großgeschrieben. REO Produkte verlassen nur mit absoluter Sicherheit für Qualität und Leistung unser Haus. Damit sichern wir eine gleichbleibende Qualität aller Produkte, Komponenten und Komplettlösungen und stehen dafür ein, was REO seit jeher auszeichnet: Hohe Qualität und robuste, wartungsarme Produkte. Modernste Messtechnik, immer auf dem aktuellen Stand der Technik gehalten, gewährleistet die höchste Qualität unserer ausgelieferten Produkte. Mit gutem Gewissen können wir durch diese Prüfungen und Kontrollen von langen Lebensdauern von teilweise über 30 Jahren ausgehen. Die Lebenszykluskosten, welche bei vielen unserer Kunden einen zunehmend gewichtigeren Kaufgrund darstellen, sind dank der hohen Qualität der verwendeten Bauteile und der damit einhergehend geringeren Wartungsintervalle vergleich-

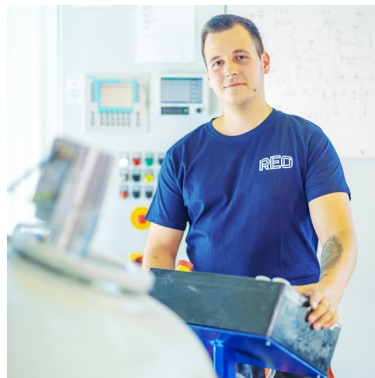
bar niedrig. REO-Kunden profitieren folglich von einem effizienten Produkt mit geringen Servicekosten über die gesamte Lebensdauer.

## Qualitätsprüfung an Ihren Standorten

---

Möchten Sie Ihre Komponenten prüfen? Für Prüfstände und Prüfgeräte von Elektro-Komponenten bietet REO ein breites Portfolio an Produkten an. Von Einzelkomponenten, ohmschen, induktiven und kapazitiven Lasten bis

zu kompletten Prüfanlagen für Umrichterprüfungen bieten wir Ihnen hier ein breites Produktportfolio. Alle Komponenten werden an den deutschen Standorten von uns unter Einhaltung der höchsten Qualitäts- und Sicherheitsstandards gefertigt. ◀



VPI Imprägnierung der Komponenten im Tauchtank am Standort Kyritz



Prüftechnik von REO



Intensive Test- und Prüfverfahren garantieren eine hohe Qualität aller Produkte

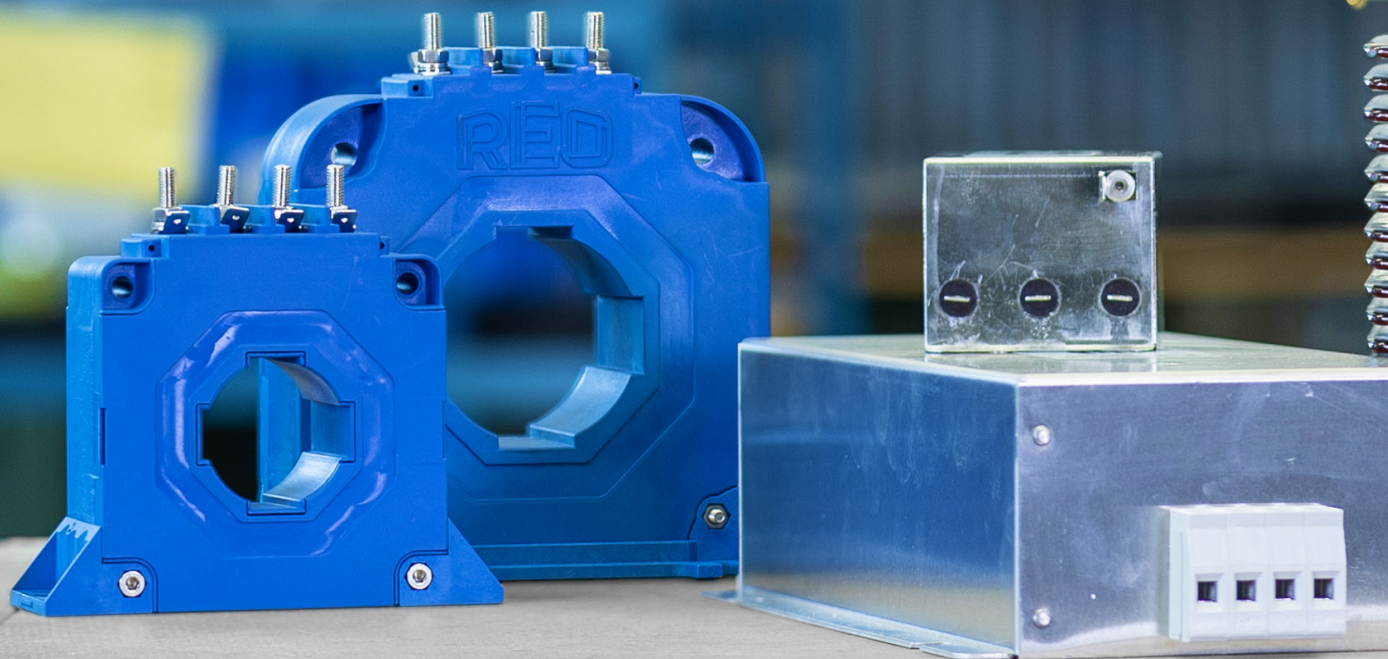


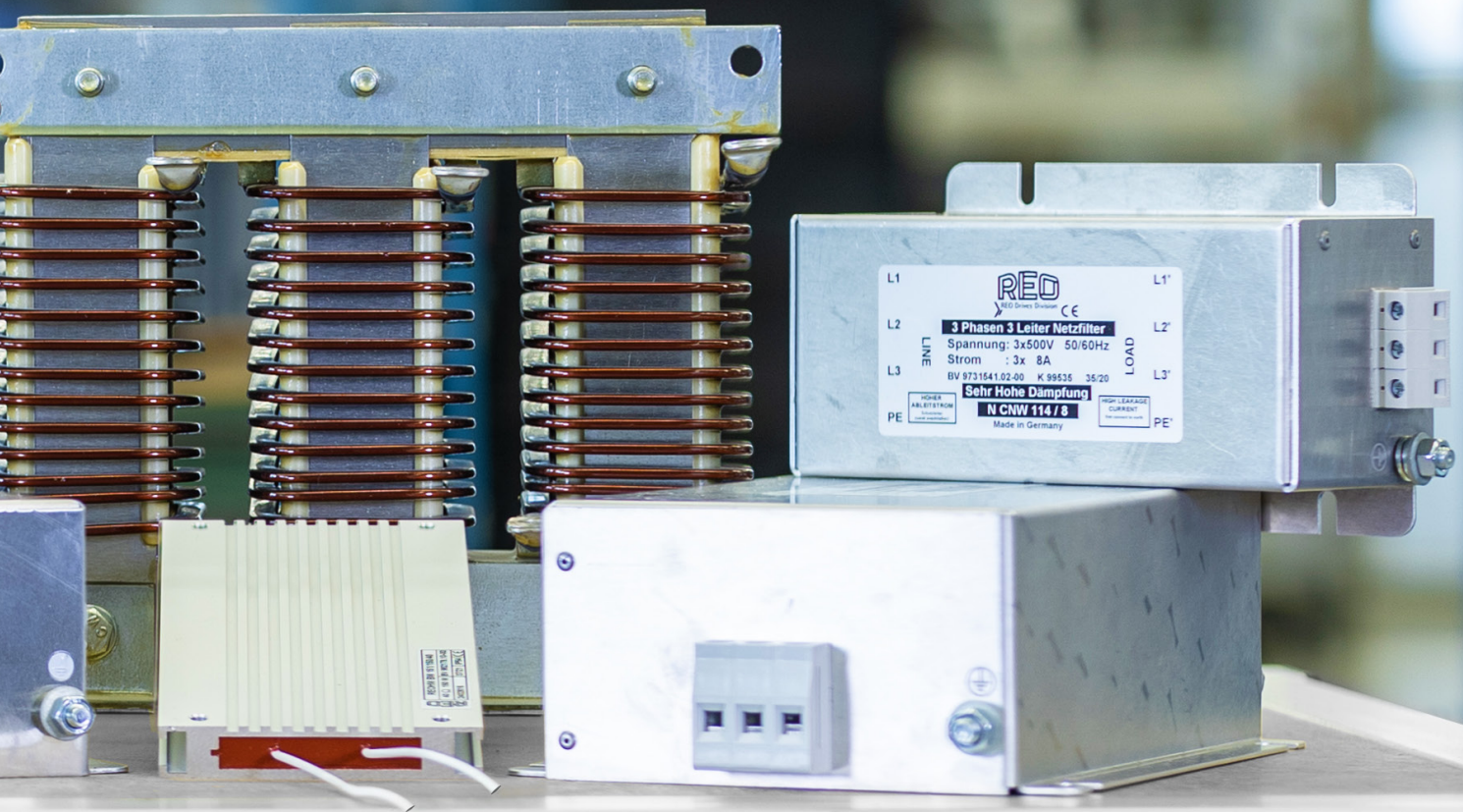


REO-Komponenten werden unter den härtesten Bedingungen getestet und geprüft. Gemeinsam mit einer sorgfältigen Auswahl der Rohmaterialien erreichen wir eine Langlebigkeit und Beständigkeit, die weltweit ihresgleichen sucht.

# PRODUKTWELT VON REO

VON DER DROSSEL BIS HIN ZUM STROMWANDLER  
PASSENDE KOMPONENTEN FÜR IHRE ANWENDUNG!





L1 L1'  
L2 L2'  
L3 L3'  
LINE LOAD  
PE PE'

**RED**  
RED Drives Division  
CE

**3 Phasen 3 Leiter Netzfilter**  
Spannung: 3x500V 50/60Hz  
Strom : 3x 8A  
BV 9731541.02.00 - K.99535 35/20

**Sehr Hohe Dämpfung**  
**N CNW 114/8**  
Made in Germany

WIRTSCHAFTS  
ABRECHNUNG  
Kundennummer

HIGH LEAKAGE  
CURRENT  
100mA/100V

# DROSSELN

## FÜR EINEN SICHEREN BETRIEB



### Maximale Flexibilität im Aufbau

Im Bahnbereich müssen Drosseln den unterschiedlichsten Anforderungen gerecht werden. Um die verschiedenen Ansprüche unserer Kunden zu erfüllen, bietet REO standardmäßig verschiedene Aufbauarten von Drosseln an. Hier haben Sie die Auswahl zwischen Luftdrosseln, Eisendrosseln und sogenannten Mantelkerndrosseln. Jede der vier Drosselarten ist durch ihre typischen Merkmale in verschiedenen Anwendungen einsetzbar - wir stehen Ihnen bei der Auswahl gerne beratend zur Seite! ◀

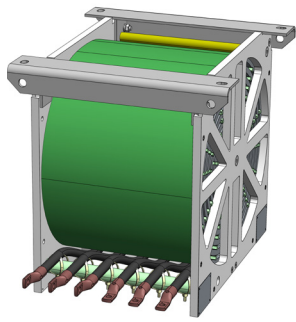
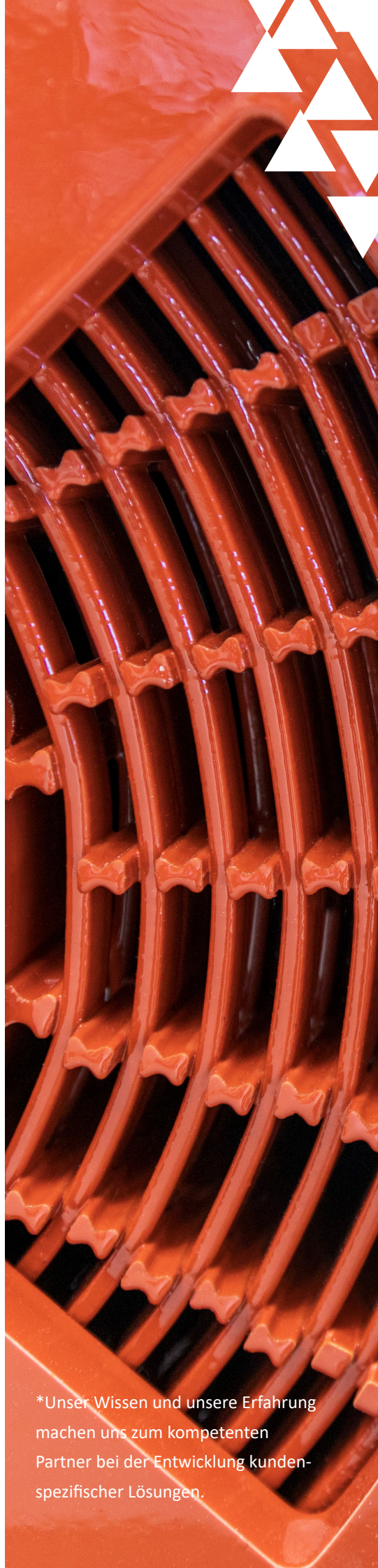
### Vorteile von Drosseln

- ▶ Jederzeit die richtige Drossel für Ihre Anwendung
- ▶ Entwickelt und getestet nach IEC 60310
- ▶ Schwing- und Schockgeprüft nach DIN EN 61373
- ▶ Reduzierung von EMV-Problemen
- ▶ Verschmutzungsgrad bis PD4A / Schutzart bis IP66 möglich
- ▶ REO fertigt nach der europäischen Brandschutznorm EN 45545
- ▶ Individuelle Lösungen auf Ihre Anwendung angepasst

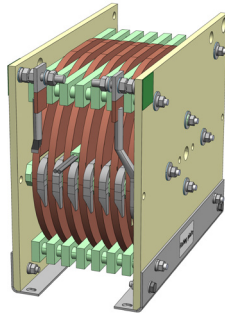
### Leistungsspektren der REO Drosseln

Drosseln*		
Typ	Luftdrossel LD	Eisendrossel ED
Nennstrom DC/AC	Bis 2500 A	
Induktivität	Bis 100 mH (abhängig vom Strom)	
Linearität L(I)	Konstant	Variabel

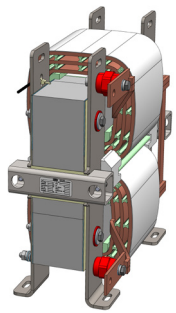
Vergleich zwischen NTT-Drosseln						
Typ	Luftdrossel LD 100	Luftdrossel LD 200	Luftdrossel TD	Eisendrossel ED	Stabkerndrossel SD	Mantelkerndrossel LFD
Linearität L(I)	★★★	★★★	★★★	★★	★★	★★
Frequenzverhalten L(f)	★★	★★	★★★	★★★	★★★	★★
Baugröße (Energiedichte)	★★	★★★	★	★★	★★★	★★
Streifeld (ohne Schirmung)	★	★	★★★	★★	★★★	★
Kurzschlussfestigkeit	★★★	★★	★★	★★	★★★	★★
Preis	★★★	★★	★	★★	★★	★



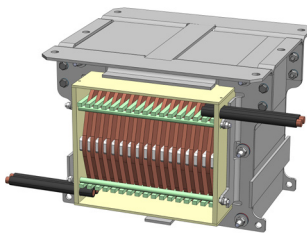
Luftdrossel LD 100



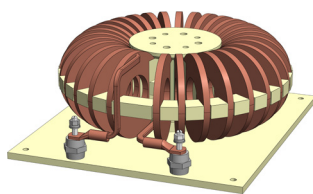
Luftdrossel LD 200



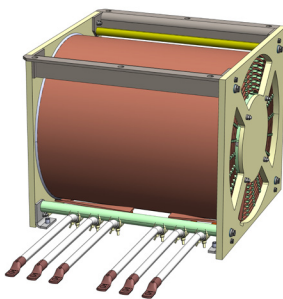
Eisdrossel ED



Mantelkerndrossel LFD



Luftdrossel TD



Stabkerndrossel SD

Perfektion bis ins kleinste Detail  
bei der Drossel-Produktion

\*Unser Wissen und unsere Erfahrung  
machen uns zum kompetenten  
Partner bei der Entwicklung kunden-  
spezifischer Lösungen.

# TRANSFORMATOREN

## EFFIZIENT UND LEISTUNGSSTARK



### Zertifizierte Transformatoren für Sicherheit und Komfort

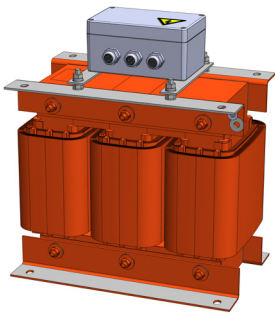
REO entwickelt und produziert Bahntransformatoren insbesondere für Hilfsbetriebeumrichter im Netzfrequenzbereich, sowie Transformatoren in Form von Übertragern für z.B. Batterieladesysteme im HF-Bereich. Mit maximaler Verlässlichkeit können Sie unsere Komponenten in Metros, Trams, Lokomotiven, Trolley-Bussen etc. einsetzen. Speziell im Bahnbereich, wenn es um größtmöglichen Komfort und Sicherheit für die Passagiere geht, werden platzsparende, sichere und langlebige Komponenten benötigt. ◀

### Vorteile von Transformatoren

- ▶ Schwing- und Schockgeprüft nach DIN 61373
- ▶ Hoher Wirkungsgrad
- ▶ Geringe Leerlaufverluste
- ▶ Hohe Umweltfestigkeit
- ▶ Schutzgrad IPX5
- ▶ Verschmutzungsgrad PD4A
- ▶ Geringe Geräuschentwicklung / Körperschallentkoppelt
- ▶ Gewichtsoptimiert
- ▶ Mit integriertem Streukern auch als Streufeldtransformator erhältlich

### Leistungsspektren der REO Transformatoren

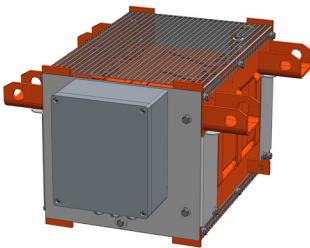
Bahntransformatoren*	
Nennleistung $P_{nom}$	Bis 1000 [kVA]
Spannungsebene	Bis 800 [V]
Frequenz	16 2/3 Hz bis 100 [kHz] (NF/MF/HF)



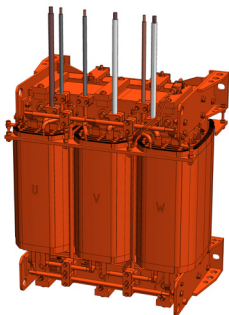
Dreiph.-Transformator



Einh.-Transformator



Galley-Transformator



Streifeld-Transformator

Transformator mit  
MPS-Schutzüberzug



\*Unser Wissen und unsere Erfahrung machen uns zum kompetenten Partner bei der Entwicklung kundenspezifischer Lösungen.

# WIDERSTÄNDE

## LUFT- ODER WASSERGEKÜHLT



### Effiziente Kühlung speziell für Heavy Duty Einsätze

REO NTT Widerstände werden speziell für Bahn- und Heavy Duty Anwendungen entwickelt, produziert und zertifiziert. REO-Widerstände in luft- oder wassergekühlter Ausführung werden in der Bahntechnik in unterschiedlichen Funktionen eingesetzt, z.B. als Dämpfungswiderstände oder Lade-/Entladewiderstände. Dabei unterliegen diese Widerstände aufgrund ihres Einsatzgebietes besonderen Anforderungen. Höchste Funktionssicherheit und Lebensdauer gepaart mit einer extremen Beständigkeit gegen widrige Umweltbelastungen sind daher absolut notwendig. Die speziell entwickelte Wickeltechnologie erlaubt eine höhere Spannungsfestigkeit aufgrund der räumlichen Trennung der eingesetzten Drähte. Durch die Profilausführung können Schutzarten bis IP66 erreicht werden. Der modulare Aufbau gewährleistet das Erreichen höherer Leistungen durch

Kombination mehrerer Widerstände. Flüssigkeitsgekühlte Widerstände von REO gibt es in Leistungen bis zu 60 kW, die dadurch deutlich kleiner als herkömmliche luftgekühlte Widerstände sind. ◀

### Vorteile von Widerständen

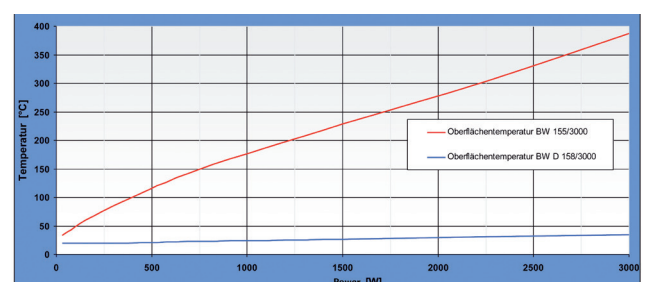
- ▶ Hoher mechanischer Schutz
- ▶ Geräuscharm
- ▶ Luft- oder flüssigkeitsgekühlt
- ▶ Hohe Funktionssicherheit und Lebensdauer
- ▶ Schutzarten von IP00 bis IP66
- ▶ Schwing- und Schockgeprüft nach DIN EN 61373
- ▶ Kombinierbar

Vergleich Oberflächentemperatur luftgekühlt vs. wassergekühlt

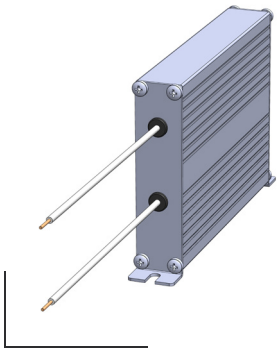
### Leistungsspektren der REO Widerstände

Widerstände luftgekühlt*	
Typ	NTT R 153, NTT R 159
Dauerleistung	Bis 30 [KW]
Nennspannung	Bis 4.200 [V]
Schutzart	Bis IP66

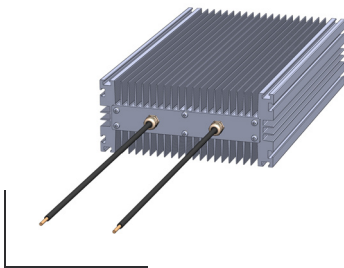
Widerstände wassergekühlt*	
Typ	BW D 330, NTT RD 158
Dauerleistung	Bis 60 [KW]
Nennspannung	Bis 4.200 [V]
Schutzart	IP20 - IP65



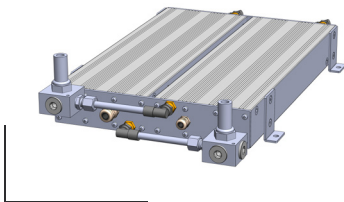




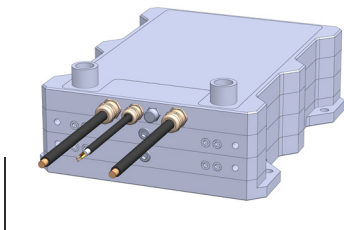
REOhm Ladewiderstand NTT R 153



REOhm Dämpfungswiderstand NTT R 159

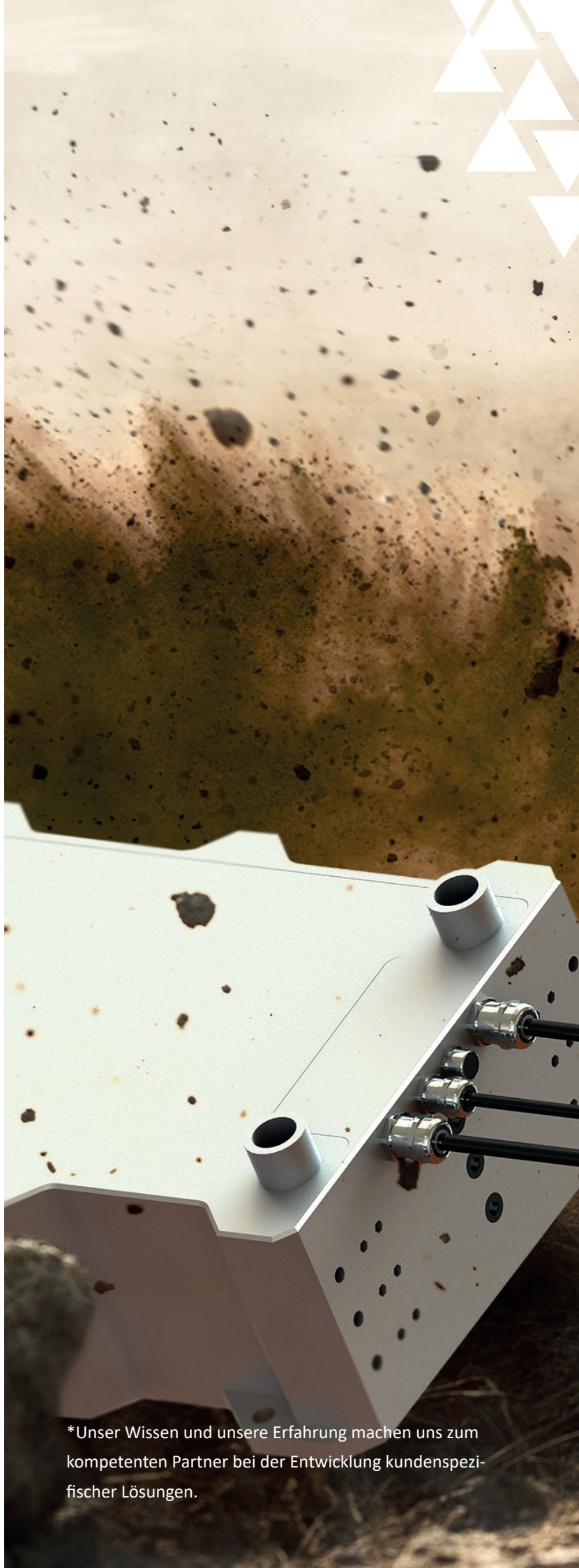


REOhm Dämpfungswiderstand NTT RD 158



REOhm Bremswiderstand BW D 330

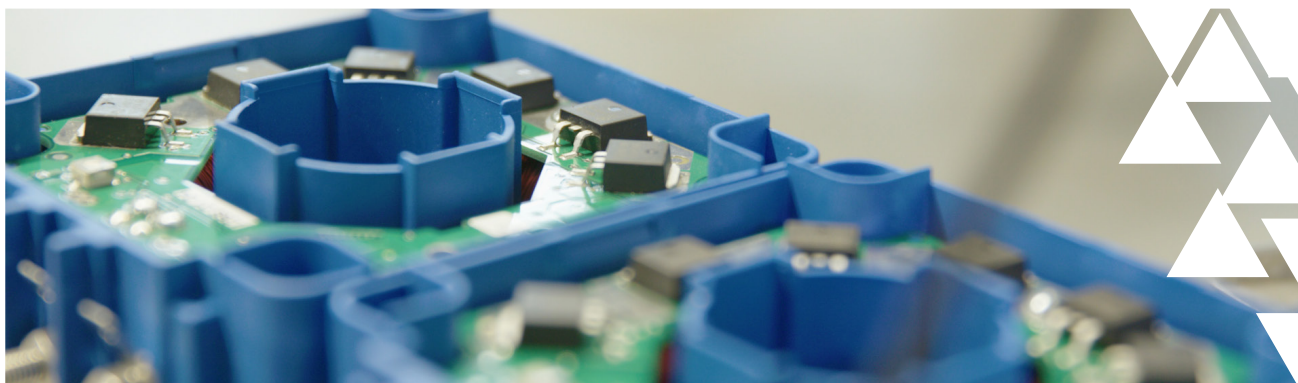
Hohe Schutzarten garantieren  
einen optimalen Schutz



\*Unser Wissen und unsere Erfahrung machen uns zum kompetenten Partner bei der Entwicklung kundenspezifischer Lösungen.

# STROMWANDLER

## AKTIVE UND PASSIVE STROMWANDLER VON REO



### Vielseitige Strom- und Spannungswandler

REO-Stromwandler zeichnen sich insbesondere durch geringen Platzbedarf, hervorragende Linearität, kurze Ansprechzeit sowie geringe Eisen- und Ummagnetisierungsverluste aus.

Der Stromwandler WKO-2C-B mit Doppelkern-Technologie und Hall-Effekt weist einen erweiterten Frequenzgang bis zu 120 kHz und einen genauen Phasengang auf.

Die Stromwandler garantieren eine verbesserte Messgenauigkeit von 0,5% im gesamten Frequenzbereich: DC bis zu 120 kHz. Weiterhin haben sie eine bessere Driftkompensation und einen erweiterten Temperaturbereich von -40°C bis 85°C.

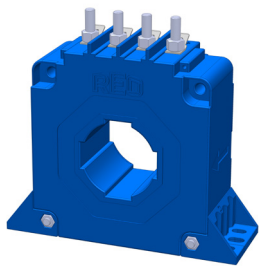
Speziell an den jeweiligen Einsatzort angepasst, erfüllen sie als Standardvorschrift die DIN EN 50178. ◀

### Vorteile Stromwandler

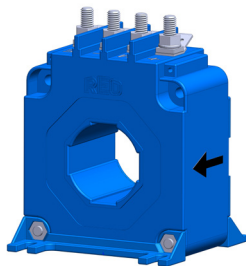
- ▶ Sichere elektrisch getrennte Primär- und Sekundärstromkreise
- ▶ Hohe Strommessgenauigkeit
- ▶ Unkritisch bei Überlastströmen
- ▶ Hohe Zuverlässigkeit
- ▶ Robuste Gehäusebauformen (horizontale/vertikale Montage) mit unterschiedlichen Varianten für Durchstecköffnungen
- ▶ Variable Anschlüsse (Klemmen, Stecker, Flachstecker, Kabel, etc.)
- ▶ Schwing- und Schockprüfung nach DIN EN 61373 Kategorie 1 Klasse B (Nur bei den WKO und WDI Typen im AT-Gehäuse)

### Leistungsspektren der REO Stromwandler

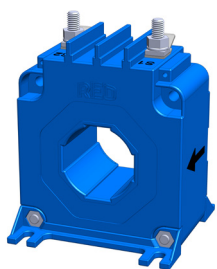
Stromwandler*		
Primärnennstrom	IPN	0 bis 3.000 [A]
Maximaler Primärnennstrom	I <sub>maxPN</sub>	1,2 bis 2 fach [I <sub>PN</sub> ]
Sekundärstrom	I <sub>aN</sub>	0 bis 1.000 [mA]
Umgebungstemperatur	TA	-40 bis +85 [°C]
Isolationsprüfspannung	VP	6 [kVac]



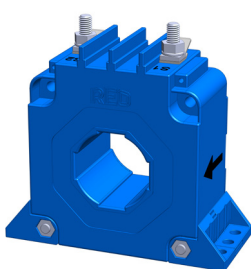
WKO-2C-B



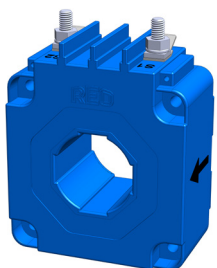
WKO-2C-B



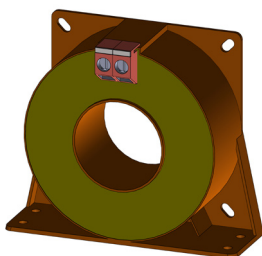
Baureihe IE modular- frontal



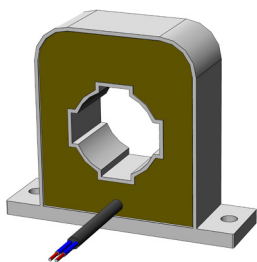
Baureihe IE modular- lateral



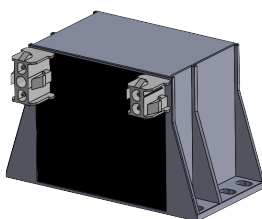
Baureihe IE modular



Baureihe IN



Baureihe IN-B



62B19001-Stromwandler

Stromwandler von REO im kompakten Design



\*Unser Wissen und unsere Erfahrung machen uns zum kompetenten Partner bei der Entwicklung kundenspezifischer Lösungen.

# REO KOMPLETTLÖSUNGEN

## REOFLEX MULTIUSE-FRAME VON REO



### Das flexible Tragrahmensystem

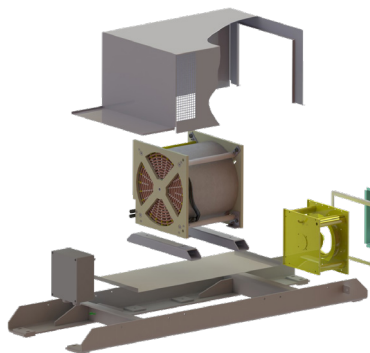
Das Tragrahmensystem REOFLEX Multiuse-Frame ist ein Befestigungssystem für Transformatoren, Drosseln oder auch Bremswiderstände. Durch den standardisierten Tragrahmen können Bahnkomponenten von REO einfach, schnell und sehr variabel montiert werden. Für eine sichere Dämpfung und Federung können Schwingungsdämpfer nach Bedarf in das Gerät integriert werden. Die Montage erfolgt entweder unter dem Dachaufbau (REOFLEX NTT TK D) oder Unterflur (REOFLEX NTT TK U) von Zügen. Der Tragrahmen kann vielfältig, z.B. bei Mining Trucks, eingesetzt werden. Die kompakte Einheit bietet Ihnen ein komplett montierbares Bauteil, das auch extremen Belastungen standhält. ◀

### Typische Anwendungen

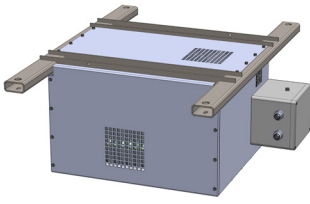
- ▶ Bahntechnik
- ▶ Mining Trucks
- ▶ Schiffbau
- ▶ Busse
- ▶ Industrie

### Vorteile

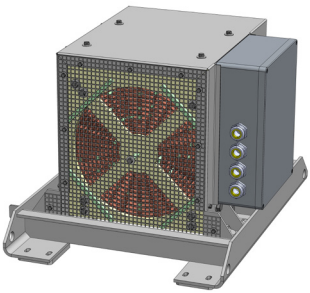
- ▶ Kompakte Lösung
- ▶ Erhältlich als Dach- oder Unterfluraufbau
- ▶ Standardisiertes System:
- ▶ Ein Rahmen, einsetzbar für zahlreiche Komponenten
- ▶ Einfache und flexible Montage der Komponenten



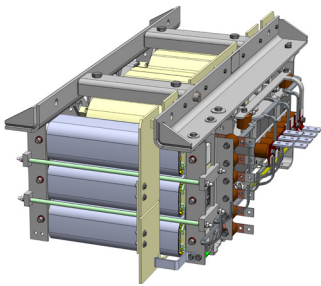
Explosionsgrafik Tragrahmen



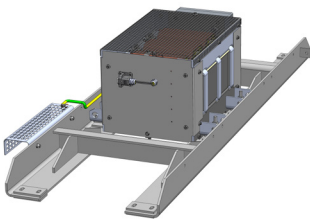
Tragrahmen Unterfluranwendung mit Drossel



Tragrahmen für ein Truckdeck mit  
Luftdrossel-Lüfter-Kombination



Tragrahmen Unterfluranwendung mit Drossel



Tragrahmen für Dachaufbau mit Trafo

Tragrahmensystem von  
REO



# KEIN PASSENDES PRODUKT GEFUNDEN?

BESUCHEN SIE UNSERE WEBSITE [WWW.REO.DE](http://WWW.REO.DE)





# 100 JAHRE REO

MIT FESTEM BLICK IN DIE ZUKUNFT – MADE IN GERMANY



„Als Familienunternehmen in der vierten Generation zeichnet uns seit nahezu 100 Jahren ein starker Zusammenhalt aus. Unsere Mitarbeitenden, aber auch unsere Geschäftspartner und Dienstleister stehen bei uns im Mittelpunkt, so dass Leistung und Motivation belohnt werden. Dies macht mich persönlich sehr stolz, da wir uns mit unserer Philosophie auch im internationalen Vergleich, wo größtenteils ein anderes Betriebsklima herrscht, behaupten können.“ Philip Twellsieck, CEO

## Induktive, resistive und elektronische Komponenten

Die REO AG ist ein Familienunternehmen in der vierten Generation. Fast 100 Jahre Geschichte haben die REO AG zu den Marktführern im Bereich Entwicklung und Produktion von induktiven, resistiven und elektronischen Komponenten und Komplettlösungen und zum Innovationstreiber in der Antriebs- und Bahntechnik, in



der Medizin-, Prüf- und Fördertechnik sowie in der Leistungselektronik gemacht. Mit weltweit 11 Standorten, 400 Mitarbeitern und mehr als 11.000 Produkten auf Weltstandard präsentieren wir uns mit Hauptsitz in Deutschland auch auf internationalen Märkten und stehen für Qualität und Effizienz.

## Möchten Sie wissen wie es weiter geht?

Bleiben Sie mit uns am Puls der Zeit und melden Sie sich noch heute für unseren kostenlosen Newsletter an. Einmal im Monat erfahren Sie dann von den neuesten Produkten, Entwicklungen und Projekten. Für wöchentliche Updates folgen Sie uns auf Instagram oder LinkedIn. ◀

Gründung in Berlin

1925

Aufbau einer Betriebsstätte in Solingen

1946

Gründung der ersten Auslandsniederlassung in Paris

1977





REC

Gründung der Auslandsniederlassungen  
in Italien und den USA

2000

Gründung der  
Auslandsniederlassung in England

1990

1991

Gründung der Firma  
IBK in Kyritz

1989

Gründung der  
Auslandsniederlassung in der  
Schweiz

Übernahme der Firma SETZERMANN  
in Pfarrkirchen

1981

A world map with a light beige background. The map is populated with blue circular pins, each containing the 'REO' logo. Several pins are accompanied by national flags: the USA flag in North America, the UK flag in Europe, the German flag in Europe, the Swiss flag in Europe, the Spanish flag in Europe, the Italian flag in Europe, the Turkish flag in Europe, and the Polish flag in Europe. The map also shows the outlines of South America, Africa, and Asia.

# REO: EINE WELTWEIT ERFOLGREICHE FAMILIE

Gründung der  
Auslandsniederlassung in Polen

**2001**

Gründung der  
Auslandsniederlassung in Spanien

**2002**

Übernahme der Firma Niekro  
in Hennigsdorf

**2004**

**2003**

Gründung der Vertriebsgesellschaft  
in China



Gründung der  
Auslandsniederlassung in Indien

**2009**

**2010**

Erweiterung der Produktionsstätten  
in China, USA, Indien sowie  
Gründung einer Vertriebsgesellschaft  
in der Türkei



REO feiert 90-jähriges  
Firmenjubiläum

**2015**

**2017**

Gründung der REO Digital Connect  
4.0 GmbH

Gründung der REO Inductive  
Components FZCO in UAE

**2021**



## REO Train Power Magnetics GmbH

---

Erasmusstraße 14  
D-10553 Berlin  
Tel.: +49 30 3670236 0  
Fax: +49 30 3670236 44  
[zentrale.berlin@reo.de](mailto:zentrale.berlin@reo.de)  
[www.reo-tpm.de](http://www.reo-tpm.de)