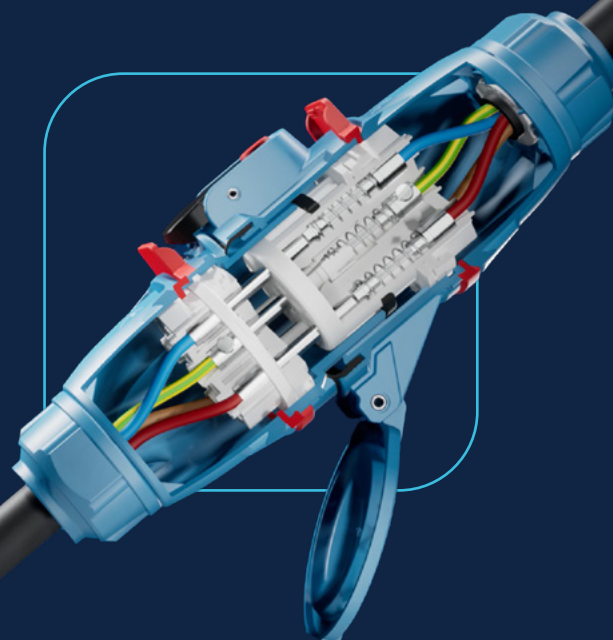




ENERGIE- HERAUSFORDERUNGEN IM RECHENZENTRUM MEISTERN

HOCHLEISTUNG-
STECKVERBINDER
FÜR EINE BESSERE POWER USAGE
EFFECTIVENESS (PUE) UND
WENIGER WÄRMEENTWICKLUNG



MARKT

ENERGIEEFFIZIENZ-
AUDIT ANFORDERN



 **MARECHAL**
ELECTRIC

BEYOND CONNECTIONS

HOCHLEISTUNGS- STECKVORRICHTUNGEN FÜR KRITISCHE UMGEBUNGEN

MARECHAL ELECTRIC verfügt über mehr als 75 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung elektrischer Steckvorrichtungen von 5 A bis 1.250 A.



ENTWICKELT FÜR ELEKTRISCHE INFRASTRUKTUREN MIT MAXIMALER ENERGIEEFFIZIENZ

ZUVERLÄSSIGE UND LANGLEBIGE VERBINDUNGEN ZUR WÄRMEREDUKTION

Ihr Energieverbrauch wird auch durch die Wahl der elektrischen Steckverbinder beeinflusst – ob für Racks, Lüfter, Generatoren oder Pumpen.

Unsere Technologie verhindert die Überhitzung elektrischer Komponenten.

TECHNOLOGIE, DIE DEN UNTERSCHIED MACHT

Die Lösungen von MARECHAL ELECTRIC bieten innovative Technologien, um Verluste durch den Joule-Effekt zu begrenzen und hohe Energieeinsparungen zu erzielen.

- **Selbstreinigende Silber-Nickel-Kontakte:** Hochwertige Silber-Nickel, Stirndruckkontakte gewährleisten einen sehr niedrigen Kontaktwiderstand.

Material	Kontaktwiderstand	
	Neu	Oxidiert
Messing	370 $\mu\Omega$	1,400 $\mu\Omega$
Kupfer	29 $\mu\Omega$	400 $\mu\Omega$
Silber-Nickel	23 $\mu\Omega$	60 $\mu\Omega$

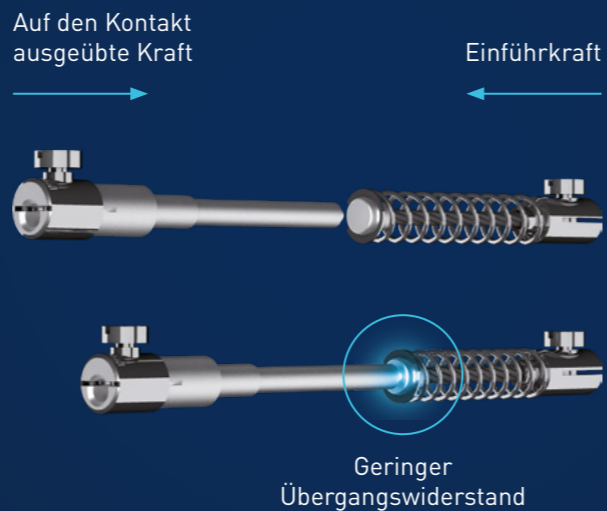
Auch oxidierte Silber-Nickel-Legierungen weisen weiterhin den niedrigsten Kontaktwiderstand auf.



Bis zu 40 % des PUE können in einem Rechenzentrum für die Kühlung zur Temperaturregelung aufgewendet werden.



Energieverluste in elektrischen Verbindungen führen zu erhöhtem Energieverbrauch und zusätzlicher Wärmeentwicklung.



• Federverriegelte Klemmen

Unsere Klemmen sind so ausgelegt, dass sie die Kriechverformung von Kupfer kompensieren, wodurch regelmäßige Nachzieh-Wartungen entfallen und Überhitzung verhindert wird.

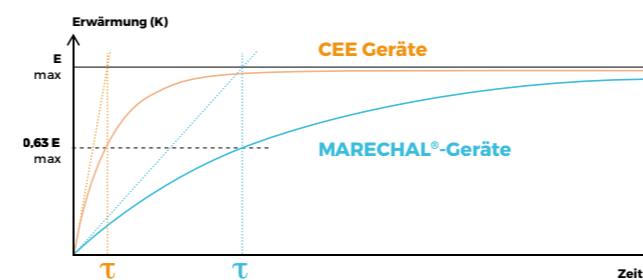
- 1 Gespaltene Klemme (erzeugt konstante Klemmkraft)
- 2 Leiter
- 3 Elliptischer Metallring (erhält konstanten Druck aufrecht)



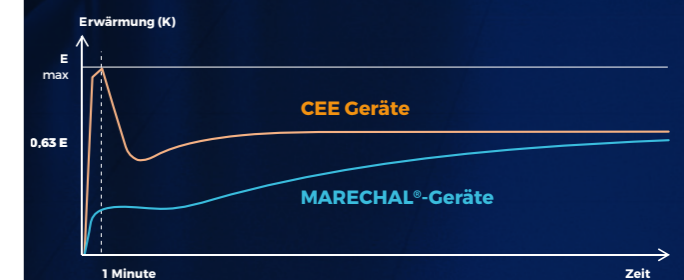
• Fähigkeit, Überlasten bis zum 8-fachen des Nennstroms standzuhalten:

Durch ihren niedrigen Widerstand weisen MARECHAL® Steckvorrichtungen eine lange Temperaturanstiegs-Zeitkonstante auf (τ). Der Anstieg auf die Gleichgewichtstemperatur erfolgt sehr langsam, sodass punktuelle Überströme ohne übermäßige Erwärmung absorbiert werden können.

Normalbetrieb



Überstrombetrieb (1 Minute bei 10 x In)



LOKALE TRENNUNG

Unsere Lösungen ermöglichen das Stecken und Trennen unter Last bis zu 250 A, ohne dass elektrotechnisch qualifiziertes Personal erforderlich ist.



EVO40 TRENNBARER LASTTRENNSCHALTER EIN NEUER STANDARD FÜR DIE SICHERE LOKALE TRENNUNG

EVO40 ist für das Trennen unter Last und die elektrische Trennung von Stromkreisen in Niederspannungsanlagen ausgelegt und entspricht der Norm IEC/EN 60947-3. Sein robuster Mechanismus ermöglicht das Öffnen und sichere Trennen des Stromkreises auch bei Überstrom oder Überspannung (AC-23A/AC-3).

- Ein 30-mA-Fehlerstrom-Schutzschalter (RCD/RCCB) ist nicht zwingend erforderlich, wodurch unerwünschte Abschaltungen vermieden werden.
- Gewährleistet eine sichtbare und eindeutig erkennbare Trennung mit wirksamer elektrischer Trennung zwischen Last- und Einspeiseseite des Geräts.
- Sichert die Kontinuität kritischer Dienste unter allen Betriebsbedingungen.

DECONTACTOR™ STECKVORRICHTUNG MIT INTEGRIERTEM SCHALTER

SICHERUNG UND VEREINFACHUNG
ELEKTRISCHER ARBEITSVORGÄNGE

Wenn Wartungs- oder Reparaturarbeiten erforderlich sind, bietet DECONTACTOR™ eine einzigartige Lösung für das sichere und einfache Trennen aller Arten von Geräten:

- ermöglicht sichere Trenn- und Schaltvorgänge bis zu 250 A (AC-22A/AC-23A) gemäß IEC/EN 60947-3 im Rahmen der jeweiligen Betriebsanweisung bzw. Unterweisung.
- Eine Drehsicherheitsscheibe (IP4X) verhindert den Zugang zu spannungsführenden Teilen.



INTEGRIERTE HILFSKONTAKTE ZUR STEUERUNG UND ÜBERWACHUNG

Die integrierten Hilfskontakte ermöglichen es den Anwendern, Geräte (z. B. Sensoren) einfach zu steuern, verschiedene Parameter (Temperatur, Luftfeuchtigkeit...) zu überwachen oder Alarme auszulösen.

DECONTACTOR™ verfügt über bis zu 6 Hilfskontakte. Die Hilfskontakte sind von den Leistungskontakten getrennt.



Optimierte Wärmeabfuhr im Vergleich zu anderen Herstellern

Technische Merkmale	DECONTACTOR™	Hersteller A	Hersteller B
Hilfskontakte	Bis zu 6	2	0
Thermischer Widerstand	105 °C	90 °C	85 °C
Lebensdauer (Zyklen)	> 10.000	5.000	7.000

MARECHAL®-Steckvorrichtungen reduzieren die Verluste durch den Joule-Effekt in Ihrer Anlage.

VEREINFACHTE WARTUNG UND VERWALTUNG

Unsere Lösungen ermöglichen ein effizientes Management und eine vereinfachte Wartung, um eine hohe Leistungsfähigkeit sicherzustellen.

KLARE VISUELLE IDENTIFIKATION DER LEISTUNGSSTROMPFADE

Dank unterschiedlicher Steckvorrichtungsfarben (z. B. Schwarz für Hauptstromkreise und Blau für Notstromkreise) ermöglichen unsere Geräte eine schnelle visuelle Identifikation und erleichtern so Wartung und Instandhaltung effizient und zuverlässig.



ZUSÄTZLICHE EINSPARUNGEN: DUALE SPANNUNG

Unsere einzigartige visuelle Unverwechselbarkeit bietet zudem „Duale-Spannung“-Steckvorrichtungen. Eine 3P+N+E-Steckvorrichtung, die 220/250 V AC und 380/440 V AC bei 50 Hz bereitstellt, kann sicher vier Steckvorrichtungen mit gleicher Codierung, jedoch unterschiedlichen Polzahlen und/oder Spannungen, versorgen:

- 3P+N+E-Stecker mit 400 V AC, 50 Hz,
- 3P+E-Stecker mit 400 V AC, 50 Hz,
- 2P+E-Stecker mit 400 V AC, 50 Hz,
- 1P+N+E-Stecker mit 230 V AC, 50 Hz.



3P+N+E-Stecker
400 V



3P+E-Stecker
400 V



3P+N+E socket-outlet
230/400 V



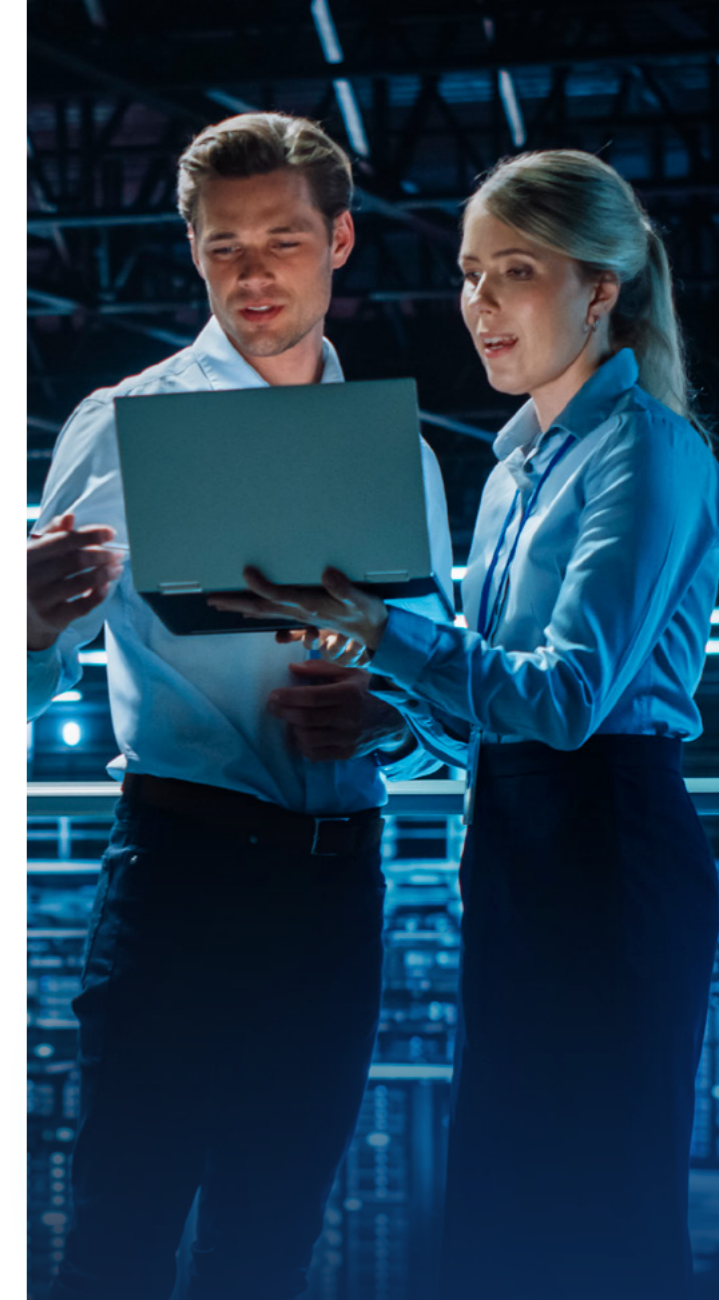
2P+E-Stecker
400 V



1P+N+E Stecker
230 V



- Reduziert die Anzahl der installierten Steckvorrichtungen.
- Hohe Flexibilität der Installation.
- Schnelle Umkonfiguration.
- Einfachere und effizientere Wartung und Instandhaltung.
- Reduzierte Wartungskosten.



HOCHSTROMSTECKVERBINDER

Für Installationen mit Stromstärken über 250 A bietet MARECHAL ELECTRIC einpolige Steckverbinder an, die für Hochstromanwendungen bis zu 1.250 A ausgelegt sind.

Die Geräte CS1000 (500 A), SP (800 A) und DSP1250 (1.250 A) bieten im Vergleich zu direkten Sammelschienenanschlüssen eine hohe Flexibilität für Generatoranschlüsse bis zu 800 kW (AC) bzw. 1.200 kW (DC).

Weitere Vorteile sind:

- Verriegelungssystem,
- Pilotkontakte (SP-Gerät),
- Kabelquerschnitte von 50 bis 630 mm².



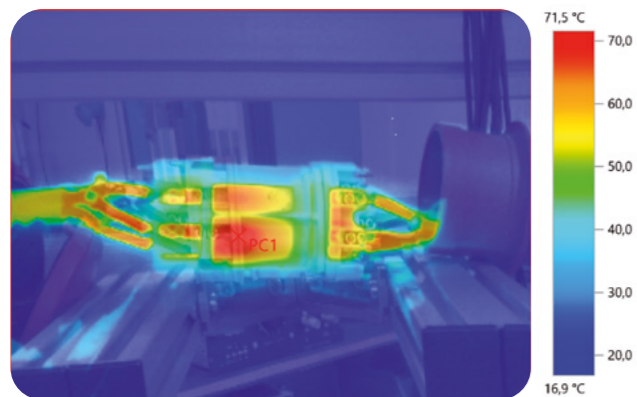
POWER USAGE EFFECTIVENESS (PUE) KENNZAHL ZUR ENERGIEEFFIZIENZ UNTER KONTROLLE

MARECHAL ELECTRIC reduziert Verteilverluste und Hotspots und kann messbar zur Effizienz beitragen.

Vergleich zwischen:

- DECONTACTOR™ (Norm IEC/EN 60309-1)
- konventionellen CEE-Steckvorrichtungen (Norm IEC/EN 60309-2)

CEE-Steckvorrichtung mit Stift- und Buchse



Erhebliche Wärmeverluste (°C) und Energieverluste (kWh)

MARECHAL® Technologie



Geringe Wärmeverluste (°C) und Energieverluste (kWh)



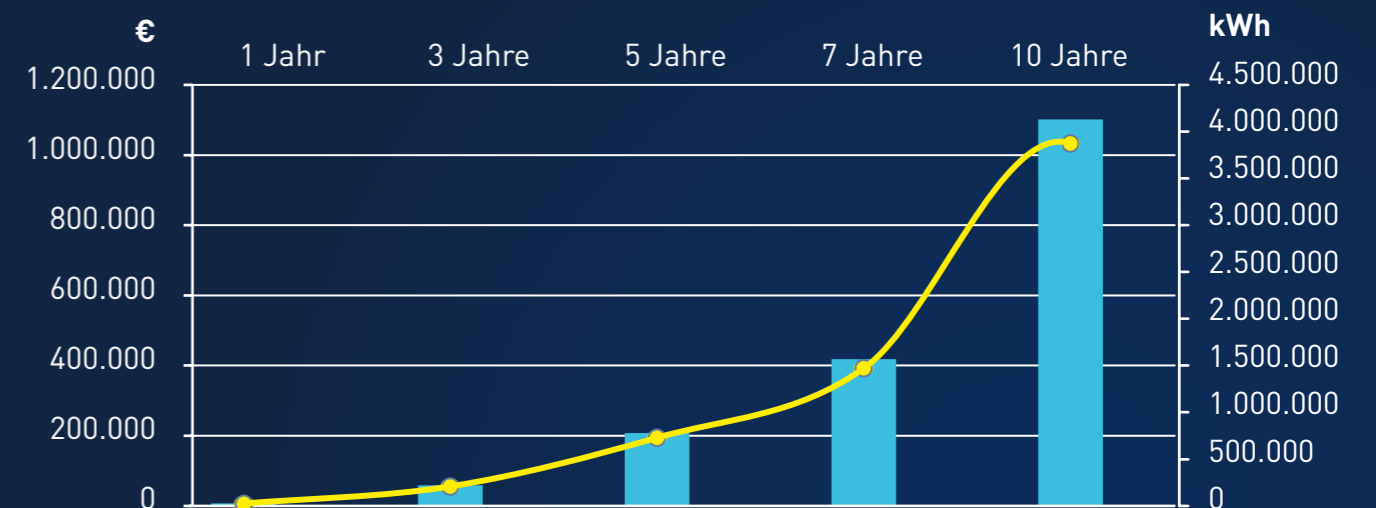
WENIGER ERWÄRMUNG = WENIGER KÜHLUNG
der doppelte Vorteil vom DECONTACTOR™.
 Der geringe Joule-Effekt reduziert den Energieverbrauch und senkt Ihren PUE-Wert.

MARECHAL®
 IST 30-MAL
 EFFIZIENTER

Bei einem **24/7-Betrieb an 365 Tagen im Jahr**, zeigt dieses Beispiel die Energieeinsparungen und finanziellen Vorteile, die durch den Einsatz der MARECHAL®-Technologie bei 5000 Steckvorrichtungen mit 32 A / 3P+N+E erzielt werden, unter der Annahme eines Strompreises von 0,25 € pro kWh:

Bis zu **4.132.500 kWh** eingespart!
 Das entspricht einer Einsparung von **1.033.120 €!**

■ Bis zu: kWh
 ● Bis zu: euro (€)



Das Zusammenspiel hochwertiger elektrischer Komponenten mit unserer Technologie führt zu einer signifikanten Reduzierung des Energieverbrauchs.

ENERGIEEFFIZIENZ-AUDIT ANFORDERN



EINE STRATEGISCHE INVESTITION FÜR MAXIMALE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Die Entscheidung für MARECHAL®-Lösungen in Ihren elektrischen Installationen geht über die Gewährleistung von Sicherheit und Zuverlässigkeit hinaus – sie stellt zugleich eine strategische Investition dar zur:

- Optimierung des Energieverbrauchs: **bis zu 30-mal energieeffizienter** als konventionelle Lösungen,
- Reduzierung der Wartungs- und Betriebskosten für das gesamte System,
- Erfüllung sowohl der IEC- als auch der UL-Normen für eine weltweite Konformität.

VOLLSTÄNDIGE KOMPATIBILITÄT MIT IHRER KRITISCHEN AUSRÜSTUNG

MARECHAL ELECTRIC versorgt und sichert:

- Primäre Stromversorgung und Back-up-Systeme:
 - › Generatoren für eine unterbrechungsfreie Energieversorgung,
 - › unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV)
 - › zum Schutz vor Stromausfällen und Spannungsschwankungen,
- Stromverteilung und -management:
 - › Verteilerschränke,
 - › Transformatoren,
 - › Energiemanagementsysteme,
 - › Power Distribution Units (PDU).
- Kühlung und thermische Regelung:
 - › Klima- und Lüftungssysteme,

Dank unserer Lösungen ist Ihre elektrische Infrastruktur sicherer, effizienter und widerstandsfähiger und gewährleistet eine optimale Betriebskontinuität.



WELTWEIT ANERKANNTE EXPERTISE

DIE ULTIMATIVE LÖSUNG FÜR SICHERES TRENNEN – DECONTACTOR™-SERIE

DECONTACTOR™ erleichtert die Einhaltung von:

- elektrischen Maschinen an die europäische „Maschinenrichtlinie“,
- elektrische Installationen in Übereinstimmung mit den Normen IEC/HD 60364, NF C 15-100 und NFPA 70 Normen,
- elektrische Installationen gemäß den nationalen Vorschriften zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer am Arbeitsplatz in Italien, Spanien und Belgien,
- an die Durchführungsbestimmungen zur Umsetzung der Erlasse vom 30. August 2010 und vom 22. September 2010 über die Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz im Rahmen der Nutzung von elektrischen Anlagen.

DECONTACTOR™ erfüllt folgende Anforderungen:

- die Normen IEC/EN 60309-1, IEC/EN 60309-4 sowie IEC/EN 60947-3 (in Bezug auf die Schaltvermögen AC-22A und AC-23A),
- die Normen UL 1682, UL 2682 (USA) sowie CSA C22.2 Nr. 182.1-07 (Kanada),
- die europäischen Richtlinien Niederspannung und RoHS (Anbringung der CE-Kennzeichnung) sowie die europäische REACH-Verordnung.

DIE IDEALE BALANCE ZWISCHEN SICHERHEIT UND ENERGIEOPTIMIERUNG – EVO-SERIE

EVO erleichtert die Konformität:

- elektrischer Maschinen mit der Europäischen Maschinenrichtlinie, den Normen EN 12100 und EN 60204-1,
- elektrischer Anlagen mit den Normen IEC/HD 60364 und NF C 15-100 (Frankreich) oder anderen nationalen Umsetzungen.

EVO ist von LCIE BUREAU VERITAS nach folgenden Normen zertifiziert:

- IEC/EN 60947-1/-3/:
Niederspannungsschaltgeräte: Schalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Sicherungskombinationen.

UNSERE ZERTIFIZIERUNGEN



Nordamerika

China



International

Kolumbien



Australien

Singapur



Marine

Eurasien



Militär
(Mil-S-901D)

Mexiko

KONTAKT



MARECHAL ELECTRIC S.A.S. (Hauptsitz)

5 avenue du chemin de Presles
94410 Saint-Maurice, France
Tel.: +33 (0)1 45 11 60 00
E-mail: contact@marechal.com

Afrika SADC

MARECHAL ELECTRIC AFRICA (PTY) LTD.
PO Box 13875 Witfield 1467
Unit A1 Harvard Lane
Aero Star Business Park, Jet Park Road, Jet
Park, South Africa
Tel.: +27 11 894 7226/7/8
E-mail: sales.za@marechal.com

Asien

MARECHAL ELECTRIC Asia
Pte Ltd
9 Tagore Lane
#01-05 9@Tagore
Singapore 787472
Tel.: +65 6554 2722
E-mail: sales.asia@marechal.com

Australien

MARECHAL AUSTRALIA PTY LTD
20 A Technology Circuit
Hallam VIC 3803
Australia
Tel.: +61 (0)3 8786 2500
E-mail: sales@marechal.com.au

China

MARECHAL ELECTRIC (China) Co., Ltd
11 North Xiangshui Road,
West Dayawan District,
Huizhou PRC
Tel.: +86 (0)752-5319536
E-mail: sales.cn@marechal.com

Deutschland/Österreich/Schweiz/ Osteuropa/Russland

MARECHAL GmbH
Im Lossenfeld 8
D-77731 Willstätt-Sand
Deutschland
Tel.: +49 (0)7852/91 96-0
E-mail: sales.de@marechal.com

Naher Osten

MARECHAL ELECTRIC Middle East
Trading LLC
80 Street, Shed-01B ALFA3 Complex
Jebel Ali Industrial 1 - Dubai, UAE
Tel.: +971 4 226 8400
E-mail: sales.me@marechal.com

Mexiko

MELTRIC DE MEXICO S. de R.L. de C.V.
Insurgente Sur 863 – Piso 7
Napoles, Benito Juarez,
D. F. Mexiko, C.P. 03810
Tel.: +52 55 50056752
E-mail: scmexico@meltric.com

USA/Kanada

MELTRIC Corporation
4765 W. Oakwood Park Drive
Franklin, WI 53132, USA
Tel.: +1 414 433 2700
E-mail: mail@meltric.com

TECHNOR ITALSMEA S.p.A.

Via Italia 33,
20060 Gessate (Milano),
Italia
Tel.: +39 02 95 00 151
E-mail: sales@italsmea.com

Für jedes andere Land oder Gebiet, bitte an den Hauptsitz wenden.
Finden Sie Ihren Vertriebskontakt unter marechal.com/contact

marechal.com

technor.com

 **MARECHAL**
ELECTRIC

MARECHAL® TECHNOR® MELTRIC®