



REO

Komponenten für die  
**Medizintechnik**



# Medizintechnik

Service	S. 3
Lebensretter Medizintechnik	S. 4
Wissenswertes	S. 5-6
Lösungen für die Medizintechnik	S. 7
REOMED I Trenntransformatoren - ed 3.1	S. 8-9
REOMED II Trenntransformatoren - ed 3.1	S. 10
REOMED Isonet Netzwerkisolator	S. 11
Isomonitor	S. 14-15
Zubehör	S. 16-17



## Gewährleistung

Qualität die überzeugt – zusätzliche Sorgenfreiheit dank der erweiterten REO-Herstellergewährleistung.

Wir sind von der Qualität unserer hauseigenen Produkte überzeugt und vertrauen der Langlebigkeit aller verwendeten Komponenten, weshalb wir die gesetzliche [Gewährleistung von einem auf zwei Jahre verlängern](#).



## Sicherheit

Wir bieten Ihnen Geräte mit höchstmöglicher Betriebssicherheit. Sollten einmal ungewollte Zustände bei einem unserer Produkte auftreten, stehen Ihnen kompetente Ersthelfer kostenlos telefonisch zur Verfügung. Sollte sich die Situation oder die Fragestellung nicht durch den telefonischen Kontakt lösen, haben Sie nach Rücksprache die Möglichkeit, uns das defekte Gerät zukommen zu lassen.



## Reparatur

Nach telefonischer Absprache und Erhalt der fehlerhaften Produkte, bieten wir Ihnen nach Möglichkeit sogar eine [Expressreparatur](#) an. Dies minimiert im Falle einer Störung die Ausfallzeit und garantiert einen schnellen Austausch.



## Hotline

Unsere REO-Vertriebsspezialisten freuen sich, Ihnen beratend zur Seite zu stehen. Kontaktieren Sie Ihren REO-Ansprechpartner oder wenden Sie sich an unsere Hotline um weitere Informationen zu den Serviceleistungen und das REO-Portfolio zu erhalten.

## Lebensretter Medizintechnik

Ohne den Einsatz der Elektrizität wären moderne Untersuchungs- und Operationsmethoden nicht möglich. Ob Computertomographie, EKG oder Behandlungen beim Zahnarzt – auf der einen Seite hat die Nutzung der Elektrizität traditionelle Behandlungsmethoden abgelöst und verbessert, auf der anderen Seite wurden durch sie bestimmte Verfahren erst möglich.

Der Einsatz von Strom birgt jedoch auch immer Gefahren für den Menschen. Speziell im Medizinbereich, wo die elektrischen Anwendungen in direktem Kontakt mit dem Patienten stehen, ist eine potentielle Gefährdung besonders hoch.

Diese Gefahrenquellen werden mit Standards, wie der IEC 60601-1 begegnet, welche die Anforderungen für eine sichere Stromversorgung im Medizinbereich regeln und den Patienten vor Gefahren schützen.

Das Werk in Pfarrkirchen entwickelt und fertigt REO Transformatoren für die Medizintechnik, die den weltweit gültigen Standards entsprechen und Maßstäbe in Sachen Zuverlässigkeit und Effizienz setzen.



## Wissenswertes über Medizintechnik

Die Norm IEC 60601-1 legt die Sicherheit von medizinisch elektrischen Systemen fest. Um diese für die Gewährleistung einer sicheren Stromversorgung umzusetzen, sind Wissen und viel Erfahrung erforderlich. REO schöpft aus jahrelanger Tradition in der Herstellung von Transformatoren für industrielle Anwendungen und bietet so Lösungen, die über die hohen Standards einer Norm hinausgehen.

Insbesondere zeichnen sich die REO Transformatoren durch folgendes aus:

- Geringes Streufeld – wodurch eine hohe EMV-Kompatibilität gewährleistet werden kann
- Hochwertige Bandqualität – was zu einem hohen Wirkungsgrad und einem ausgezeichneten Leistungsverhalten führt
- Vollverguss – als Schutz gegen Umwelteinflüsse sowie zu einer besseren Wärmeableitung.
- Filter, Überspannungsschutz und Einschaltstrombegrenzung werden im eigenen Hause entwickelt und gefertigt, was zu einer maximalen Kompatibilität mit den Transformatoren führt.

REO verfügt über die Fertigung der Standardprodukte hinaus über eine große Fertigungstiefe. Hierdurch können besondere kundenspezifische Vorgaben, wie spezielle Gehäuse oder Montageplatten für Transformatoren, auf einfachem Wege realisiert werden.

Gerade in der Medizintechnik, wo erstklassige Sicherheit und Zuverlässigkeit groß geschrieben wird, müssen jegliche Produkte strengen Prüfungen unterzogen werden. Über die Lösungen für die Medizintechnik hinaus befasst sich REO seit Jahren mit der Auslegung und Fertigung von Prüfanlagen für die Bahn- und Industrieelektronik. Ein Beleg dafür, dass Sicherheit und Produktprüfung für REO keine Fremdworte sind.

Im hauseigenen Prüffeld, im REO-Werk Pfarrkirchen, werden alle Transformatoren strengen Prüfungen unterzogen, welche die Normentreue gewährleisten. REO ist ein Partner, auf den man sich verlassen kann. Erfahrung aus vielen elektrotechnischen Bereichen und ein ständiger Blick auf den Markt, gewährleisten stets optimale Lösungen auf aktuellstem Stand der Technik.

## Vorteile von REO-Komponenten

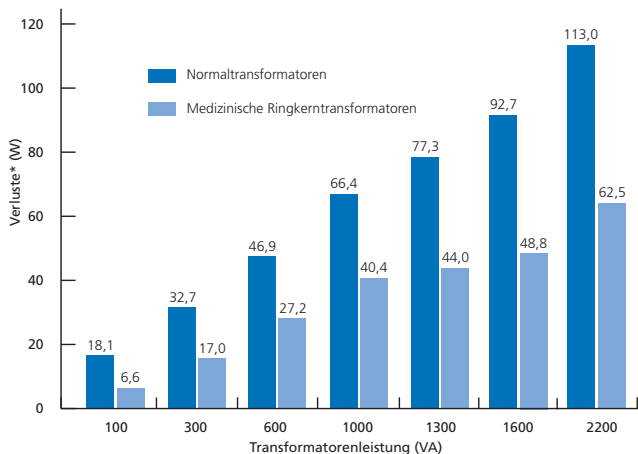
- REOMED mit Ringkerntransformatoren
- Energiekostenreduzierung, besonders bei Dauereinsatz
- Umweltschonend durch geringeren Eigenenergieverbrauch
- Integrierte Einschaltstrombegrenzung
- Kurzschluss- und Überlastschutz integriert
- Große Auswahl an Optionen
- Lange Lebensdauer

## Wissenswertes über die Medizintechnik

### REOMED-Transformatoren für die effiziente Energie- und Kostenreduktion

Durch steigende Umweltbelastungen und dem daraus resultierenden Umweltbewusstsein rückt das Thema der Energieeffizienz weiter in den Mittelpunkt. REOMED Transformatoren helfen, dieses Ziel zu erreichen. In der nachfolgenden Grafik sind die Verlustwerte zwischen einem

herkömmlichen Transformator und einem REOMED-Transformator bei unterschiedlichen Leistungswerten dargestellt. Im direkten Vergleich sind die extremen Unterschiede der Verluste gut zu erkennen.



\* Verluste bei Betriebstemperatur

### Ersparnis durch Ringkerntransformatoren

Vergleich der Verluste zwischen einem Normaltransformator und einem REOMED Ringkerntransformator: Schnell wird die konkrete Energieeinsparung deutlich.

## Auswahlmöglichkeiten beim REOMED

- Netzeingang 115 V oder 230 V bzw. Weitbereich 100-130 V / 200-250 V
- Ausgang 115 V oder 230 V bzw. Weitbereich 100-130 V / 200-250 V

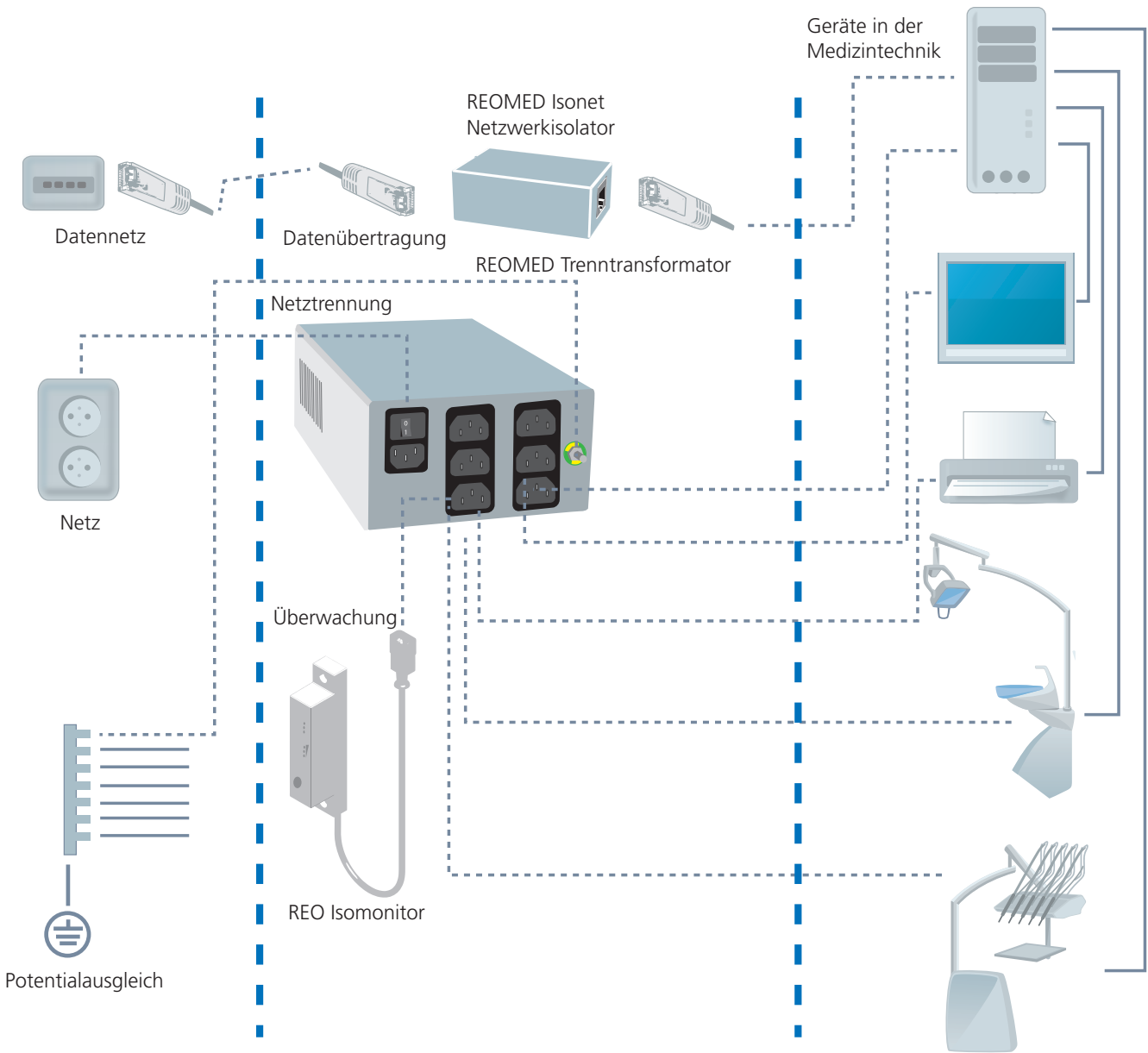
Standardmäßig bzw. vorzugsweise sind unsere REOMED Modelle folgendermaßen ausgestattet:

- REOMED 300 = Option A 10
- REOMED 600 = Option A 50
- REOMED 800 = Option A 50
- REOMED  $\geq 1000$  = Option A 50

Optional erhältlich:

- Option A 10 = NTC
- Option A 50 = Elektronische Einschalttdämpfung
- Option X1 = Überspannungsschutz
- Option X2 = Netzfilter
- Option X3 = Überspannungsschutz +Netzfilter

# Lösungen für die Medizintechnik



## REOMED I

### Trenntransformatoren - ed 3.1

#### Medizintransformatoren

Medizinische Systeme müssen die in der Norm geforderten Ableitströme sicher einhalten - schaltet man mehrere Geräte zusammen, erhöht sich dementsprechend der Gesamtableitstrom.

Die TÜV-geprüften Trenntransformatoren REOMED I sind praxiserprobte und bewährte Geräte für den Einsatz bei allen elektrischen Systemen in medizinischen Räumen - sie begrenzen den Ableitstrom und helfen so, die Sicherheit des Patienten zu gewährleisten.

Neben einem sehr guten Wirkungsgrad und einfachen Anschlussmöglichkeiten, zeichnen sich die REOMED I Trenntransformatoren durch ein sehr geringes magnetisches Streufeld, hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit aus.

Über die Standardbaureihen können die Transformatoren selbstverständlich auch individuell nach Kundenvorgaben angefertigt, und mit einer elektronischen Einschaltämpfung, einem Überspannungsschutz und einem Netzfilter erweitert werden.

### Vorteile

- Große Auswahl an Optionen
- Geringes Gewicht
- Kurzschluss- und Überlastschutz
- Integrierte Einschaltstrombegrenzung
- Stabiles Aluminiumgehäuse
- Potentialausgleichsstift nach DIN 42801
- Steckverbindungen nach IEC 60320
- IEC 60601-1:2005/ AMD1:2012; ANSI/ AAMIES 60601-1:2005/ CR/ 2012 CAN/ CSA C22.2 No. 60601-1:14 (Medizintechnik) USA und Canada IEC 60601-1-2:2014 (Partly); EN/ IEC 61000-3-2:2014; EN/ IEC 61000-3-3:2013

REOMED I ed 3.1



Norm IEC 60601-1 (ed 3.1) / NRTL  
Norm IEC 60601-1-2 (ed 4.0)



## Technische Daten

REOMED I ed 3.1	
Eingangsspannung	115 / 230 V
Ausgangsspannung	115 / 230 V
Nennleistungsaufnahme	300 - 2200 VA
Gehäuseschutzart	IP 20
Gewicht	4,5 - 19,0 kg
Erdableitstrom bei 127/254V / 50/60Hz	< 300 / 500 $\mu$ A
Berührungsstrom	<100 $\mu$ A
Anzahl der Ausgangssteckdosen	4 - 9 nach IEC 320
Prüfspannung	4 kVac (zwischen Primär- und Sekundärwicklung)
Max. Umgebungstemperatur	40 °C
Isolationswiderstand	> 2 M $\Omega$
Schutzleiterwiderstand	< 0,1 $\Omega$

Alle Geräte verfügen über eine Einschaltstrombegrenzung (NTC oder elektronisch), einen Potentialausgleich nach DIN 42801, ein primäres Netzkabel und eine Schutztemperaturbegrenzung. Die Geräte können mittels Wand-, Tisch- oder Bodenmontage befestigt werden.



# REOMED II

## Trenntransformatoren - ed 3.1

Medizintransformatoren

Der REOMED II Trenntransformator ist in medizinischen Systemen ein zuverlässiger Ableitstrombegrenzer.

Spannungsfeste Materialien – in Verbindung mit hochwertiger Verarbeitung - ergeben eine sichere Isolation von der Netzeingangsseite. Die eingebauten Trenntransformatoren sind auf geringe Eigenverluste ausgelegt und erreichen somit sehr geringe Leerlaufverluste. In Bezug auf die jeweilige Aufnahmeleistung des REOMED II werden Werte von  $\leq 1\%$  erreicht.

Durch einen Sicherungsautomaten sind die Transformatoren eingangs- sowie ausgangsseitig gegen Überlast und Kurzschluss geschützt.

Die Netzeingangsseite ist mit einem Netzschalter mit grüner Beleuchtung in Betrieb zu nehmen. Die Absicherung erfolgt jeweils mit Automaten netzseitig zweipolig und ausgangsseitig einpolig.

Die Bereithaltung von Ersatzsicherungen entfällt und schließt zugleich die Verwechslungsgefahr aus.

Ferner ist in dem Leistungstrenntransformator ein Temperaturschalter integriert, der zusätzliche Sicherheit bei mangelnder Kühlzirkulation gibt.



Norm IEC 60601-1 (ed 3.1) / NRTL  
Norm IEC 60601-1-2 (ed 4.0)

### Vorteile

- Kompakte Abmessungen
- Stabiles Aluminiumgehäuse
- Grün beleuchteter Netzschalter
- Geringes Gesamtgewicht
- Integrierte Sicherungsautomaten
- Steckverbindungen nach IEC 60320
- IEC 60601-1:2005/ AMD1:2012; ANSI/ AAMIES 60601-1:2005/ CR/ 2012 CAN/ CSA C22.2 No. 60601-1-14 (Medizintechnik) USA und Canada IEC 60601-1-2:2014 (Partly); EN/ IEC 61000-3-2:2014; EN/ IEC 61000-3-3:2013

### Technische Daten

REOMED II ed 3.1	
Eingangsspannung	230 V
Ausgangsspannung	230 V
Nennleistungsaufnahme	660 - 2000 VA
Gehäuseschutzart	IP 20
Gewicht	7,7 - 18,0 kg
Primärsicherungsautomat	4 - 12 A
Sekundärsicherungsautomat	3 - 10 A
Erdableitstrom bei 254V / 50/60Hz	< 500 $\mu$ A
Berührungsstrom	<100 $\mu$ A
Anzahl der Ausgangssteckdosen	6x nach IEC 320
Prüfspannung	4 kVac (zwischen Primär- und Sekundärwicklung)
Max. Umgebungstemperatur	40 °C
Isolationswiderstand	> 2 M $\Omega$
Schutzleiterwiderstand	< 0,1 $\Omega$

Alle Geräte verfügen über eine Einschaltstrombegrenzung (NTC oder elektronisch), einen Potentialausgleich nach DIN 42801, ein primäres Netzkabel und eine Schutztemperaturbegrenzung. Die Geräte können in Wand-, Tisch- oder Bodenmontage befestigt werden.

# REOMED Isonet Netzwerkisolator

Zubehör

Der REOMED Isonet Netzwerkisolator dient zur galvanischen Trennung von Geräten in kupferleitungsgebundenen Ethernet Netzwerken. Die Trennung schützt Gerät und Mensch vor den Auswirkungen von möglichen elektrischen Spannungsspitzen auf den Netzwerkleitungen. Potentialausgleichströme über die Schirmung der Netzwerkkabel werden sicher unterbunden.

REOMED Isonet Netzwerkisolator



EN 60950-1  
EN 60601-1

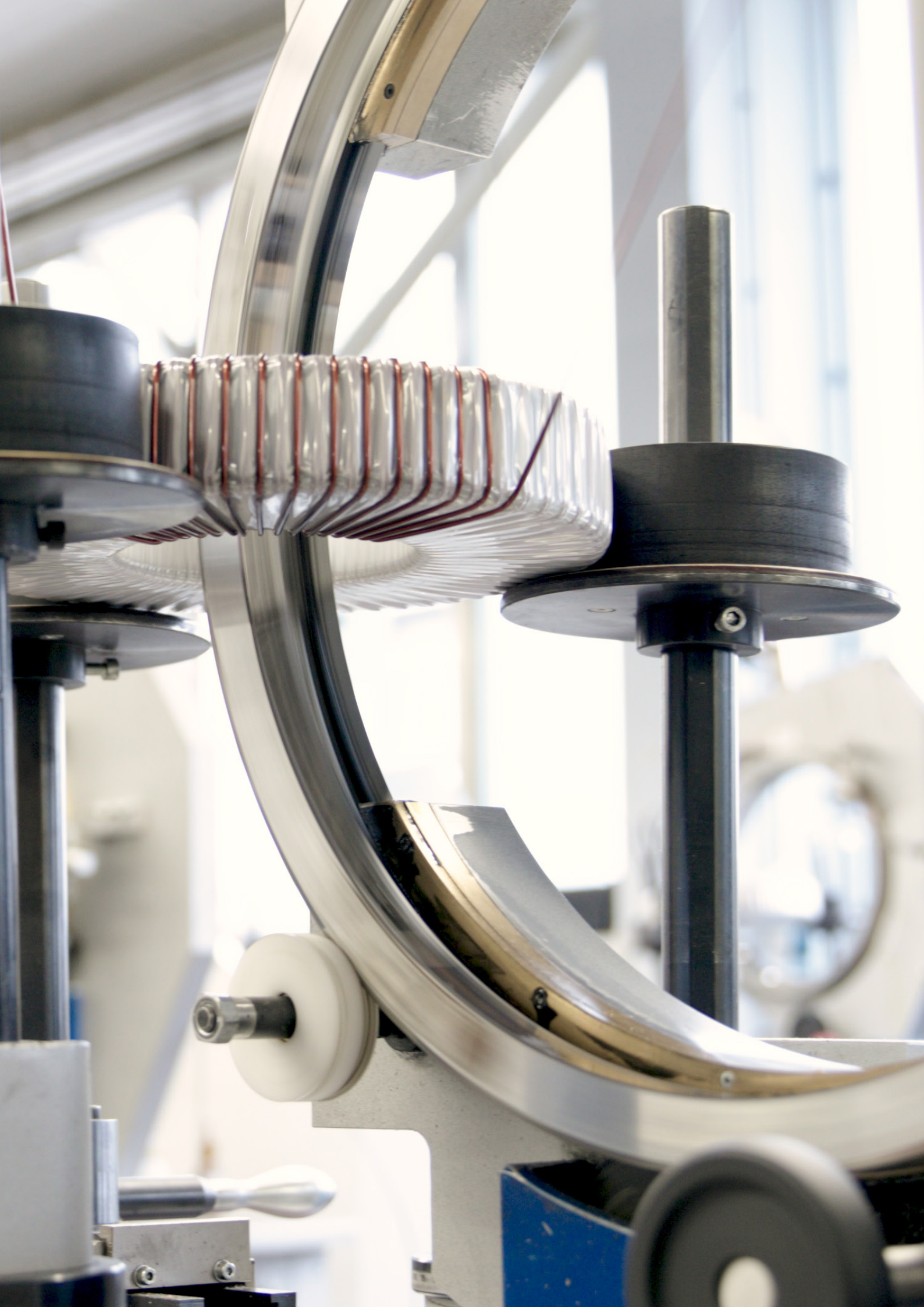
## Vorteile

- Schutz in beide Übertragungsrichtungen
- Unterbrechung der Schirmverbindung des Netzwerkkabels
- Keine zusätzliche Versorgung erforderlich
- Keine Softwareinstallation erforderlich
- Wartungsfrei
- RoHS konform
- EN 60950-1
- EN 60601-1

## Technische Daten

REO Netzwerkisolator	
Isolationsspannung	4 kV
Eingang / Ausgang Steckverbindung	RJ45
Unterstützte Netzwerkprotokolle	10BaseT, 100BaseTx, 1000BaseT
Einfügedämpfung	-1,3 max. dB
Rückflussdämpfung	-8 min. dB
Schutzart	IP 20
Max. Spannung der angeschlossenen Geräte	250 Vac rms
Betriebstemperatur	-10 bis +70 °C
Lagertemperatur	-40 bis +85 °C
Luftfeuchtigkeit	10 bis 90 % (ohne Kondensation)
Gehäuse	Kunststoff
Gewicht	45 g
Maße [H x B x T]	25 x 66 x 40 mm





# Isomonitor - Isolationswächter für REOMED Transformatoren

Zubehör

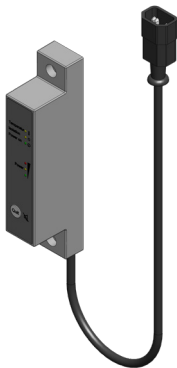
Übliche Schutzmaßnahmen gegen Isolationsfehler, wie z.B. Fehlerstromschutzschalter bei Hausinstallationen, können bei Verwendung von Trenntransformatoren eventuelle Isolationsfehler auf der Ausgangsseite nicht erkennen. Der ISOMONITOR überwacht den dielektrischen Widerstand beider stromführenden Kontakte der Ausgangssteckdosen des Trenntransformators gegenüber dem Erdpotenzial und erzeugt ein Warnsignal im Fehlerfall.

Der Isolationswiderstand wird auf die Unterschreitung eines Grenzwertes von 50 k $\Omega$  (25 k $\Omega$ ) überwacht. Wird dieser Wert unterschritten, wird sowohl ein akustisches (pulsierender Ton ca. 3kHz, ca. 98 db), als auch ein optisches Signal (LED-Anzeige) erzeugt. Der ISOMONITOR kann direkt an eine der Ausgangssteckdosen des Trenntransformators angeschlossen werden. Weitere optionale Funktionen sind die Überwachung der Temperatur des Transformators mit akustischem und optischem Alarm sowie eine optische Anzeige der Leistungsaufnahme des Transformators.

Bei einem Fehler kann über eine Quittierungstaste der akustische Alarm zurückgesetzt werden, der optische Alarm wird automatisch zurückgesetzt, sobald der Fehler behoben ist. Soll mit dem ISOMONITOR ein Funktionstest durchgeführt werden, so ist ein dafür vorgesehener Prüfstecker (Adapterleitung notwendig), mit dem ein Isolationsfehler simuliert wird in eine der Ausgangssteckdosen des Trenntransformators einzustecken. Die Signalisierung wird für die Dauer des eingesteckten Prüfsteckers ausgelöst.



## Isomonitor - Isolationswächter für REOMED Transformatoren



Norm IEC 60601-1-2 (ed 4.0)

In Kombination mit dem REOMED  
Trenntransformator nach:  
EN 60601-1  
EN 60601-1-2

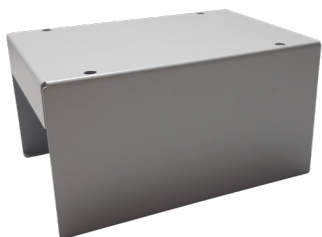
## Vorteile

- Einfache Bedienung
- Akustisches und optisches Signal
- Funktionstest mit Prüfstecker
- Anzeige der Leistungsaufnahme (optional)
- Temperaturwarnung (optional)

# Technische Daten

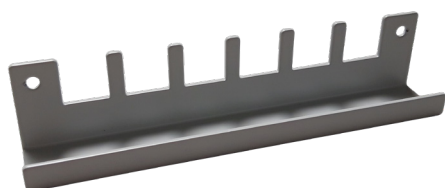
REO Isomonitor			
Netzennennspannung	230	115	(V)
Arbeitsbereich	200 - 240	100 - 120	(VAC)
Ansprechwert	≤ 50	≤ 25	(kΩ)
Ansprechzeit	< 2		(sec.)
Signalanzeigen	<p><b>In Betrieb:</b> LED grün (Power on)</p> <p><b>Isolationsfehler:</b> LED gelb (Isolation)</p> <p><b>Transformator-Grenztemperatur erreicht:</b> LED gelb (Temperatur)</p> <p><b>Leistungsauslastung des Transformators (Power):</b> LED grün: 30 % LED gelb: 60 % LED rot: 90 %</p>		
Akustisches Signal	<p>Bei Isolationsfehler: pulsierend Bei Übertemperatur: Dauerton</p>		
Umgebungs-Betriebstemperatur	0... +40		(°C)
relative Umgebungs-Betriebsluftfeuchte	30... 75		(%)
Schutzklasse	II		
Schutzart	IP 20		
Maße [H x B x T]	192 x 34 x 56		(mm)

## Zubehör



### Abzugssicherung Geräteausgang REOMED I

Verhindert das ungewollte Abziehen der Gerätestecker an den Sekundäranschlüssen.



### Abzugssicherung Geräteausgang REOMED II

Verhindert das ungewollte Abziehen der Gerätestecker an den Sekundäranschlüssen.



### Montageschienen

Die Befestigungsschienen werden an Stelle der GummifüÙe montiert. Das Gerät kann somit z.B. fest an Gerätewägen etc. verbaut werden.

Erhältlich für alle REOMED I und REOMED II Geräte.



### Netzkabel – Europa-(NK5) Gerätestecker

Schutzkontaktwinkelstecker CEE7/VII auf IEC320/ C13  
Länge: 2,0m



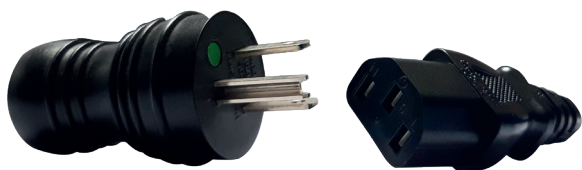
### Netzkabel – Schweiz-(NK13) Gerätestecker

Stecker Typ 12 auf IEC320/C13  
Länge: 2,5m



## Netzkabel – USA-(NK7) Hospitalstecker UL-CSA

Typ LT 205 (grüner Punkt) auf IEC320/C13  
Länge: 2,5m



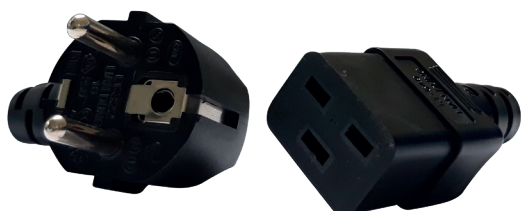
## Sondernetzkabel- Europa-(NK8) Gerätestecker

Schutzkontaktwinkelstecker CEE7/VII auf IEC320/C13  
Länge: 2,5m / rot



## Netzkabel – Europa-(NK29) Gerätestecker

Schutzkontaktwinkelstecker CEE7/VII auf IEC320/ C19  
Länge: 2,0m



## Verlängerungskabel (NK19) Gerätestecker

Kaltgerätekabel (Verlängerung)

IEC320-C14 auf Gerätedose IEC320/C13  
Länge: 2,0m



## Notizen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



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

E-Mail: [info@reo.de](mailto:info@reo.de)  
Internet: [www.reo.de](http://www.reo.de)



#### **DIVISIONS:**

##### **REO Vibratory Feeding and Power Electronics Division**

Brühler Straße 100 · D-42657 Solingen  
Tel.: +49 (0)212 8804 0 · Fax: +49 (0)212 8804 188  
E-Mail: [info@reo.de](mailto:info@reo.de)

##### **REO Train Technologies Division**

Erasmusstraße 14 · D-10553 Berlin  
Tel.: +49 (0)30 3670236 0 · Fax: +49 (0)30 3670236 10  
E-Mail: [zentrale.berlin@reo.de](mailto:zentrale.berlin@reo.de)

##### **REO Drives Division**

Holzhausener Straße 52 · D-16866 Kyritz  
Tel.: +49 (0)33971 485 0 · Fax: +49 (0)33971 485 90  
E-Mail: [zentrale.kyritz@reo.de](mailto:zentrale.kyritz@reo.de)

##### **REO Medical and Current Transformer Division**

Schuldholzinger Weg 7 · D-84347 Pfarrkirchen  
Tel.: +49 (0)8561 9886 0 · Fax: +49 (0)8561 9886 40  
E-Mail: [zentrale.pfarrkirchen@reo.de](mailto:zentrale.pfarrkirchen@reo.de)

##### **REO Test and PowerQuality Division**

Brühler Straße 100 · D-42657 Solingen  
Tel.: +49 (0)212 8804 0 · Fax: +49 (0)212 8804 188  
E-Mail: [info@reo.de](mailto:info@reo.de)

#### **PRODUCTION + SALES:**

##### **India**

REO GPD INDUCTIVE COMPONENTS PVT. LTD  
E-Mail: [info@reogpd.com](mailto:info@reogpd.com) · Internet: [www.reo-ag.in](http://www.reo-ag.in)

##### **USA**

REO-USA, Inc.  
E-Mail: [info@reo-usa.com](mailto:info@reo-usa.com) · Internet: [www.reo-usa.com](http://www.reo-usa.com)

#### **SALES:**

##### **China**

REO Shanghai Inductive Components Co., Ltd  
E-Mail: [info@reo.cn](mailto:info@reo.cn) · Internet: [www.reo.cn](http://www.reo.cn)

##### **France**

REO VARIAC S.A.R.L.  
E-Mail: [reovariac@reo.fr](mailto:reovariac@reo.fr) · Internet: [www.reo.fr](http://www.reo.fr)

##### **Great Britain**

REO (UK) Ltd.  
E-Mail: [main@reo.co.uk](mailto:main@reo.co.uk) · Internet: [www.reo.co.uk](http://www.reo.co.uk)

##### **Italy**

REO ITALIA S.r.l.  
E-Mail: [info@reoitalia.it](mailto:info@reoitalia.it) · Internet: [www.reoitalia.it](http://www.reoitalia.it)

##### **Poland**

REO CROMA Sp.zo.o  
E-Mail: [croma@croma.com.pl](mailto:croma@croma.com.pl) · Internet: [www.croma.com.pl](http://www.croma.com.pl)

##### **Spain**

REO ESPAÑA 2002 S.A.  
E-Mail: [info@reospain.com](mailto:info@reospain.com) · Internet: [www.reospain.com](http://www.reospain.com)

##### **Switzerland**

REO ELEKTRONIK AG  
E-Mail: [info@reo.ch](mailto:info@reo.ch) · Internet: [www.reo.ch](http://www.reo.ch)

##### **Turkey**

REO TURKEY ELEKTRONIK San. ve Tic. Ltd. Şti.  
E-Mail: [info@reo-turkey.com](mailto:info@reo-turkey.com) · Internet: [www.reo-turkey.com](http://www.reo-turkey.com)