



## REOTRON Stromversorgungen Für den Einsatz in kathodischen Korrosionsschutzeinrichtungen



# REOTRON Stromversorgungen

## Für den Einsatz in kathodischen Korrosionsschutzeinrichtungen

REO produziert und entwickelt seit vielen Jahren Stromversorgungen für den Einsatz in kathodischen Korrosionsschutzeinrichtungen.

Die robusten Transformator-Gleichrichter-Stromversorgungseinheiten REOTRON TRPS-CP werden überall auf der Welt für den kathodischen Korrosionsschutz eingesetzt und zeichnen sich besonders durch ihre hohe Verlässlichkeit aus.

Speziell für Anwendungen, bei denen eine Fernwartung und Fernregelung der Stromversorgung gefragt ist, hat REO ein robustes und verlässliches System auf Basis neuester Technologie entwickelt: Das primärgetaktete Schaltnetzteil REOTRON SMP-CP.

Diese Stromversorgung kann von einem reellen 0-Ausgang bis zur Maximalleistung geregelt und mittels analogen Signalen (0...10V, 0-20 mA), oder auch verschiedenen Feldbusschnittstellen betrieben werden (Profibus, CAN-Bus, Device-Net, EtherCAT, EtherNet/IP, ProfiNet). Somit ist dieses Gerät für SCADA Systeme geeignet. Darüber hinaus bietet die elektronische Stromversorgung SMP-CP durch die Kompaktheit, den sehr hohen Wirkungsgrad, die einfache Austauschbarkeit und die sehr geringe Restwelligkeit weitere Vorteile für den Einsatz in kathodischen Korrosionsschutzeinrichtungen.

Eine weitere Stromversorgungslösung für den kathodischen Korrosionsschutz ist das Zünd- und Regelgerät REOTRON MDZ2000 zur Ansteuerung externer Gleichrichterschaltungen. Hier kann die Leistung ebenfalls von einem reellen 0-Ausgang bis zum Maximalwert geregelt werden. Mit den verfügbaren Kommunikationsmöglichkeiten (analog, Feldbus) ist das Gerät für SCADA Systeme geeignet. Auch die Ansteuerung externer Transformatoren und Gleichrichter (luft- und ölkühlt) kann mittels des Geräts vorgenommen werden.

Ob als transformatorische oder elektronische Stromversorgungslösung für den Einsatz in kathodischen Korrosionsschutzeinrichtungen – REO bietet Ihnen die Lösung für Ihr System.

Gerne fertigen wir auch Sondergeräte nach kundenspezifischen Anforderungen an – Sprechen Sie uns an.



## REOTRON TRPS-CP/M

Die REOTRON Transformator-Gleichrichtersysteme der Baureihe TRPS-CP sind wahlweise stufenlos oder in Stufen regelbare Schutzstromgeräte für den Einsatz in kathodischen Korrosionsschutzeinrichtungen.

Die Ausgangsspannung der Geräte ist mittels Stufenschalter in 14 Stufen einstellbar oder mittels Stelltransformator stufenlos regelbar und kann zwischen 20V und 40V gewählt werden. Die Geräte können lokal über den Stufenwahlschalter oder mittels Stellrad des Transformators bedient werden. Die Geräte der Baureihe REOTRON TRPS-CP werden in verschiedenen Leistungsstufen von 100W bis zu 3000W angeboten.

Die Absicherung der Geräte wird mittels einem Motorschutzschalter realisiert. Die Geräte verfügen über integrierte Messinstrumente für die Anzeige von Ausgangsstrom und Ausgangsspannung. Optional kann - neben vielen weiteren Zusätzen - ein drittes hochohmiges Spannungsmessinstrument für die Potentialanzeige integriert werden. Der Messbereich liegt bei 0...1,5V oder 0...2,5V mit Innenwiderstand 100 kOhm.

Die Geräte der Baureihe REOTRON TRPS-CP sind je nach Anwendung in einem Montagerahmen (IP00) zur Einbringung in einen Schaltschrank zur Aufstellung im Freien oder in einem Wandgehäuse (IP20) zur Innenmontage aufgebaut.



### Vielfältige Zusatzoptionen:

- Schaltschrank zur Wandmontage
- Potentialmessgerät
- Betriebsstundenzähler
- Einschaltstrombegrenzer
- Hilfssteckdose
- Überspannungsableiter
- Ventilableiter
- Kathodenfallableiter
- Wechselstromzähler
- Zählertafel mit Sicherungsautomat und Hilfssteckdose
- Veristor
- FI-Schutzschalter

Technische Daten	
Gerätetype	REOTRON TRPS-CP
Eingangsspannung	115 V AC, 230 V AC, 440V AC, +/- 10%
Eingangsfrequenz	50 / 60 Hz
Wirkungsgrad	>88% (230V)
Geräteausgangsleistung	100W, 200W, 400W, 600W, 800W, 1000W, 1250W, 1500W, 1750W, 2000W, 3000W
Ausgangsspannung	20 V, 40 V
Restwelligkeit	4,8% bei Nennleistung
Schutzklasse	IP00, IP20
Betriebstemperatur	-10...+45 °C
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Rel. Luftfeuchte	20...90 % ohne Kondensat
Abmessungen (BxHxT)	REOTRON TRPS-CP 380x600x215 mm
Gewicht	ca.40 kg (IP20)

# REOTRON MDZ 2000

Die Regelgeräte der Baureihe REOTRON MDZ2000 sind mikroprozessorgesteuerte Geräte zur Ansteuerung von Leistungsthyristoren in 6 -pulsigen Stromrichteranlagen. Die Geräte beinhalten die Steuer- und Regelelektronik sowie die Zündimpulserzeugung und die Zündimpulsausgangsstufen.

Der Stromrichter kann als Stromregler oder Spannungsregler betrieben werden, wobei eine selbstständige Ablösung auf den jeweils kleineren Sollwert erfolgt. Die erforderlichen Sollwerte können durch externe Potentiometer, Steuersignale 0...10 V, DC oder 0...20 mA / 4...20 mA DC oder über das integrierte Bediendisplay vorgegeben werden. Die Istwerteingänge sind standardmäßig für +/- 0...40 V Gleichrichterausgangsspannung und +/- 0...75 mV Ausgangsstrom ausgelegt, aber auch jeweils 0...10 V, DC normierte Eingangssignale sind möglich.

## Funktion

Die Regel- und Zündgeräte REOTRON MDZ sind konzipiert zur Regelung von Stromrichteranlagen. Sie beinhalten je einen Regler für Strom- bzw. Spannungsregelung. In der Betriebsart Spannungsregelung wird die durch den Sollwert vorgegebene Ausgangsspannung durch einen internen Regelkreis konstant gehalten, Laständerungen oder Netzspannungsschwankungen haben somit keinen Einfluss auf die Ausgangsspannung.

Wird das Gerät als Stromregler betrieben, so wird der Ausgangsstrom des Gerätes mit dem Sollwert verglichen und der Geräteausgang entsprechend ausgeregelt. Die Ausgangsspannung kann dabei bis zum Maximalwert ansteigen. Ein Erreichen der Grenzwerte  $I_{max}$  und Stellgrenze wird über Leuchtdioden angezeigt.

Werden beide Sollwerte während des Betriebes genutzt, hat immer der Regler mit dem kleineren Sollwert Priorität.

Das heißt, dass z. B. bei einer Spannungsregelung mit unterlagerter Stromregelung der Spannungsregler solange im Eingriff ist, so lange der zugelassene Stromwert nicht überschritten wird. Wird die Stromgrenze erreicht, hat der Stromregler Priorität. Soll das Gerät als reiner Spannungs- oder Stromregler arbeiten, muss der jeweils andere Sollwerteingang auf die Referenzspannung (10 V, DC) gebrückt werden.

### Funktionsumfang:

- Alle 6 -pulsigen Stromrichterschaltungen sind ansteuerbar, ebenso primärseitige Trafoansteuerung
- Sollwertfreigabe (Schalter oder Signalspannung 24 V, DC)
- Impulsfreigabe (Schalter oder Signalspannung 24 V,DC)
- Eingang für Übertemperaturschalter
- Sollwertvorgabe über integriertes Display, Potentiometer, Steuerspannung 0...10 V, DC oder 0...20 mA / 4...20 mA, DC
- Einstellbare Hoch- und Rücklaufampen
- Zusätzlicher Überstromwächter (einstellbar von 100% bis 150% des Maximalstromes)
- Umschaltbar auf Stellerbetrieb ohne Regelfunktionen
- Anschluss an rechts- oder linksdrehendes Drehfeld möglich (selbsterkennend)
- Potentialfreier Wechslerkontakt für Störungsmeldung



Technische Daten	
Gerätetype	REOTRON MDZ 2000
Netzanschluss	3x 400 V +6%-10% 50/60 Hz
Zündimpulsstufen	6
Impulsspannung	ca. 12 V
Impulsstrom	500 mA
Trafoschaltgruppen	Dd0, Yy0, Dz0, Dy5, Yd5, Yz5, Dd6, Yy6, Dz6, Dy11, Yd11, Yz11 und Primärsteller
Sollwertvorgabe Spannung	0...10 V, DC / 0...20 mA / 4...20 mA / Poti 10 kΩ
Sollwertvorgabe Strom	0...10 V, DC / 0...20 mA / 4...20 mA / Poti 10 kΩ
Istwerteingang Spannung	+/- 0...40 V (0...10 V, DC Option)
Istwerteingang Strom	+/- 0...100 mV (0...10 V, DC Option)
Hoch- bzw. Rücklaufintegrator	0,1...10 Sekunden einstellbar
Regler Spannung	PI - Regler P-Anteil einstellbar
Regler Strom	PI - Regler P-Anteil einstellbar
Eingangsimpedanz Istwerteingang Spannung	56 kΩ
Eingangsimpedanz Istwerteingang Strom	5,6 Ω
Steuersignal Impuls-Freigabe	12...24 V, DC / 2,5 mA
Steuersignal Sollwert-Sperre	12...24 V, DC / 2,5 mA
Übertemperatur Eingang	Schalter 1 mA
Störungsrelais	1 Wechsler Kontaktbelastung 250 V, 1 A
Statusrelais	1 Wechsler Kontaktbelastung 250 V, 1 A
Zul. Umgebungstemperatur	0...45 °C
Abmessung (BxHxT)	140x290x160 mm



# REOTRON SMP-CP/M und CP/M2

Die REOTRON DC-Netzteile der Baureihe SMP-CP sind primärgetaktete Schaltnetzteile mit galvanisch getrennter Ausgangsspannung für den Einsatz in kathodischen Korrosionsschutzeinrichtungen.

Die Geräte können als Spannungs- oder Stromregler oder kombiniert eingesetzt werden. Die Geräte können lokal über eine Bedientastatur oder (umschaltbar) über externe Steuersignale bedient werden. Für die externe Bedienung stehen Sollwerteingänge für Strom und Spannung zur Verfügung.

Die Geräte zeichnen sich aufgrund der Hochfrequenztechnik durch ein sehr kompaktes Design und ein geringes Gewicht aus.

Durch die internen Regler werden Netzspannungsschwankungen kompensiert und eine stabile Ausgangsspannung zur Verfügung gestellt.

Die Geräte verfügen über einen automatischen Wiederanlauf nach einem Netzausfall.

Die Sollwertsignale können in Form einer Steuerspannung 0...+10 V, DC oder eines Steuerstroms 4... 20 mA vorgegeben werden. Darüber hinaus kann über einen Sperreingang der Ausgang elektronisch (ohne galv. Trennung) aus- und eingeschaltet werden. Somit kann ein „Überschützen“ verhindert werden. Der Sperreingang kann mit einem potentialfreien Kontakt oder einer Steuerspannung +24 V, DC bedient werden.

Zur Überwachung des Schutzstromes werden die aktuellen Istwerte von Strom und Spannung in Form von je einem 4...20 mA Signalstrom erzeugt und stehen auf Klemmen zur Verfügung (Bei Version M über eingebaute Messgeräte direkt ablesbar).

Die Sollwertvorgabe, Istwertausgabe und Freigabe kann ebenfalls mittels einer Feldbusschnittstelle (Profibus, CAN-Bus, Device-Net, EtherCAT, EtherNet/IP, ProfiNet) realisiert werden. Ein Statussignal gibt den Betriebszustand des Gerätes an; ein Betriebsstundenzähler ist serienmäßig in den Geräten integriert.

Die Einbindung der Schutzstromgeräte der Baureihe REOTRON SMP-CP/M in ein System für die Ferneinstellung und Fernwartung des Schutzstromes, kann mittels der weitreichenden Kommunikationsmöglichkeiten einfach realisiert werden bspw. für SCADA-Systeme.

Die Geräte sind in einem kompakten Aluminiumgehäuse zum Einbau in einen Schaltschrank untergebracht. Eine weitere mechanische Option ist der Aufbau in einem 19" Einschub der Geräte REOTRON SMP-ESM-CP.

Durch die integrierte PFC Stufe wird ein sehr hoher Wirkungsgrad erzielt. Die Leistungsaufnahme der Schutzstromgeräte der Baureihe REOTRON SMP-CP/M ist sehr gering und führt zu Einsparungsmöglichkeiten über die gesamte Einsatzdauer der Geräte.

Zum Schutz gegen Überspannungen sind interne Varistoren und Gasableiter im Schutzstromgerät vorgesehen.



## Die Vorteile auf einen Blick:

- Messgeräte integriert bei Version SMP-CP/M
- Plug-In-Version
- Sehr kompaktes Design durch Hochfrequenztechnik
- Sehr geringes Gewicht
- Einfache Montage und Austauschbarkeit
- Integrierter PFC-Filter
- Hoher Wirkungsgrad
- Geringe Leistungsaufnahme somit Einsparungsmöglichkeiten über die gesamte Einsatzdauer
- Einstellbar über das Lokale Display und optional mittels und Feldbus
- Einfache Kombination mit Fernwirktechnik in SCADA Systemen
- Automatischer Wiederanlauf nach Netzausfall
- Galvanische Isolation
- Hohe Regelgenauigkeit von 1%
- Geringe Restwelligkeit von nur 200mV p-p
- Regelung von 0...100%
- Kompensation von Netzspannungsschwankungen
- Einstellbare Hoch- und Rücklauf rampen
- Strom-, Spannungs- oder Leistungsregelung
- Parallel- und Reihenschaltung zur Leistungserhöhung möglich
- Anzeige von Fehlermeldungen über das Display wie z.B. Überspannung, Überstrom, Übertemperatur
- Integrierter Betriebsstundenzähler
- Alle Anschlüsse über steckbare Klemmen ausgeführt
- Verschiedene mechanische Optionen
- Auf Wunsch auch in kundenspezifischer Ausführung

# REOTRON SMP-CP/M 24-5

Technical Data		
	REOTRON SMP-CP 24-5	REOTRON SMP-CP/M 24-5
Eingangsspannung	110 V AC +/- 10% 230 V AC +/- 10%	
Eingangsfrequenz	50 / 60 Hz	
Wirkungsgrad	> 85 %	
Leistungsfaktor	0,95	
Ausgangsspannung	0...24 V	
Ausgangsstrom	0...5 A	
Geräteausgangsleistung	120 W	
Spannungstoleranz	+/- 1 %	
Stromtoleranz	+/- 1 %	
Restwelligkeit	+/- 200 mVp-p	
Sollwerte	0... +10 VDC, 0(4)...20 mA/DC Potentiometer 10 kOhm	
Rückführung Istwerte	4...20 mA	
Freigabeeingang	12 / 24 VDC, 3300 Ohm or volt free contact	
Statussignal	Relay, change over contact 1 A, 250 VAC 1 A, 60 VDC	
Schnittstelle (Option)	Profibus-DP, CAN-Bus, DeviceNet, EtherCAT, EtherNet/IP, ProfiNet	
Schutzklasse	IP 20	
Betriebstemperatur	-10...+45 °C	
Lagertemperatur	-40...+85 °C	
Rel. Luftfeuchte	20 ~ 90 % RH non-condensing	
Lagerfeuchtigkeit	10...95 % RH	
Standards	EN50178, EN61000-6-2, EN61000-6-4	
Gewicht	2,5 kg (CP/M)	



REOTRON SMP-CP/M 24-5



REOTRON SMP-CP 24-5

REOTRON SMP-CP/M 48-10 & 48-20



REOTRON SMP-CP 48-10 & 48-20



# REOTRON SMP-CP/M 48-10 & 48-20

Technische Daten			
Gerätetype	REOTRON SMP-CP & CP/M 48-10	REOTRON SMP-CP & CP/M 48-20	
Eingangsspannung	110 V AC +/- 10% 230 V AC +/- 10%	110 V AC, +/- 10%	230 V AC, +/- 10%
Eingangsfrequenz	50 / 60 Hz		
Wirkungsgrad	> 85 %		
Leistungsfaktor	0,95		
Ausgangsspannung	0...48 V		
Ausgangsstrom	0...10 A	0...20 A	
Geräteausgangsleistung	580 W	768W *PR	960 W
Spannungstoleranz	+/- 1 %		
Stromtoleranz	+/- 1 %		
Restwelligkeit	+/- 200 mVp-p		
Sollwerte	0... +10 VDC, 0(4)...20 mA/DC Potentiometer 10 kOhm		
Rückführung Istwerte	4...20 mA		
Freigabeeingang	12 / 24 VDC, 3300 Ohm or volt free contact		
Statussignal	Relay, change over contact 1 A, 250 VAC 1 A, 60 VDC		
Schnittstelle (Option)	Profibus-DP, CAN-Bus, DeviceNet, EtherCAT, EtherNet/IP, ProfiNet		
Schutzklasse	IP 20		
Betriebstemperatur	-10...+45 °C		
Lagertemperatur	-40...+85 °C		
Rel. Luftfeuchte	20 ~ 90 % RH non-condensing		
Lagerfeuchtigkeit	10...95 % RH		
Standards	EN50178, EN61000-6-2, EN61000-6-4		
Gewicht	7,7 kg (CP/M)		



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

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

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

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

REO Medical and Current Transformer Division  
Schuldhöfingener 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

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:

##### ■ China

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

##### ■ 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:

##### ■ 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@reitalia.it](mailto:info@reitalia.it) · Internet: [www.reitalia.it](http://www.reitalia.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

REOTURKEY 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)