

## Perfektion in der Fertigung

Perfektion - ein innovatives Verfahren, das im Dialog mit den Kunden startet.

Diese Dialoge bieten Anforderungen, Konzepte, Produkte mit hohem Anspruch auf Qualität - Qualität der verwendeten Materialien, Qualität der Fertigung.

Wir erreichen Perfektion und Qualität durch gezielte Forschung, kompetente Entwicklung und Konstruktion bei besonders strengen Qualitätskontrollen und Prüfverfahren.

Nur Schutzstromgeräte, die hier bestehen, sind reif für die Auslieferung und den Einsatz vor Ort.



Die ständige Weiterentwicklung der kundenorientierten Komplettlösung ist die Hauptaufgabe unserer CAD-unterstützten Entwicklungsarbeit.

Spiegel dieser Entwicklungsarbeit ist ein umfangreiches Schutzstromgeräteprogramm. Es bietet unter Berücksichtigung aller Optionen und Variationen eine unendliche Zahl von Lösungen.

Mit einem speziell entwickelten -Auto-CAD-Programm- wird die Planung, die Bauteilerauswahl und der konstruktive Aufbau in einem Arbeitsgang realisiert.

Auf schnellem Weg wird aus einer Planung eine reale Komplettlösung mit höchstem Systemnutzen für den Kunden.



Der Betrieb von Schutzstromgeräten in Ölfeldern, Raffinerien und Regionen mit schwierigen Umweltbedingungen erfordert zuverlässige Systeme, um eine hohe Lebensdauer sicherzustellen.

Abhängig von den Einsatz- und Umweltbedingungen werden grundsätzlich drei Typen von Schutzstromgeräten gefertigt und geliefert.

Der Fertigungsstandard der Schutzstromgeräte entspricht den Vorgaben der wichtigsten internationalen Vorschriften.

■ **Luftgekühlt**  
für normale Einsatz- und Umweltbedingungen

Unsere Schutzstromgeräte werden für Innenraum- und Freiluftaufstellung in unterschiedlichen Schutzarten ausgeführt. Sie erzielen die vorgegebene Ausgangsleistung bei Umgebungstemperaturen bis zu 60° C.

■ **Ölgekühlt**  
für erschwerte Einsatz- und Umweltbedingungen

Die Schutzstromgeräte sind mittels diverser Ausführungsvarianten für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle geeignet.

■ **Explosionssgeschützt**  
für explosionsgefährdete Bereiche

Ausführungen für erschwerte Einsatz- und Umweltbedingungen und für explosionsgefährdete Bereiche sind ebenso lieferbar.

## Typ: TR-AC-01

### Variable Ausgangsregeleinheiten

Für technische Details siehe Kapitel 10

Dokument Nr.: D10-100-R0

CORROCONTROL AUSGANGSREGELEINHEIT(CCOR)

Steuer- und Regeleinheiten mit programmierbarem Mikroprozessor zur variablen Ausgangssteuerung von Schutzstromgeräten für folgende Steuer- und Regelfunktionen:

- **konstante Spannung**  
automatische Steuerung- und Regelung der DC-Ausgangsspannung, SollwertEinstellung, stufenlos von 0 bis zur max. Nennspannung.
- **konstanter Strom**  
automatische Steuerung- und Regelung des DC-Ausgangsstroms, SollwertEinstellung, stufenlos von 0 bis zum max. Nennstrom.
- **konstantes Potenzial**  
automatische Steuerung- und Regelung des Schutzpotenzials, SollwertEinstellung stufenlos.

### Andere Eigenschaften

- Die drei Steuer- und Regelfunktionen sind durch vier Tasten auf der Frontplatte programmierbar.
  - Zuverlässiger 1 MHz-Schalter (24 V - 10 A)
  - Schutz gegen Einschaltstromstöße im Betriebsmodus
  - Sollwertdateneingabe und Messwerte werden auf einer 2-zeiligen LCD-Anzeige wiedergegeben.
  - Störungsmeldung durch LED-Anzeige auf der Frontplatte.
- Eingebauter Schutzstrom-Taktschalter für EIN/AUS
- Potenzialmessungen.
- Möglichkeit der Programmierung in unterschiedlichen Sprachen über MENU-Setting.

- Bei Netzstromausfall geht die Steuer- und Regeleinheit automatisch zum zuletzt programmierten Betriebsmodus zurück.

Die Steuer- und Regeleinheit ist auf einem 19" Rahmen in Einschubtechnik montiert.

Alle Steuer- und Regelmodule befinden sich auf Leiterplatten. Die Gehäuseauswahl erfolgt nach der geforderten Schutzart.



### Parallelbetrieb

Die Steuer- und Regeleinheiten können für größere DC-Ausgangsleistungen parallel betrieben werden.

### Haupteinheit-Nebeneinheiten Parallelbetrieb

Eine Haupteinheit kann mit max. vier Nebeneinheiten parallel betrieben werden. Die Programmierung, Steuer- und Regelung erfolgt durch die Haupteinheit.

### Technische Daten

Netzversorgung	Wechselstrom 230 V $\pm$ 10 %, 50 oder 60 Hz Drehstrom 400 V $\pm$ 10 %, 50 oder 60 Hz andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage
DC Ausgang	bis 50 A, bis 50 V, max. 2,5 kW
Regelung	Standard: konstante Spannung, stufenlos
Schutzart	abhängig vom Gehäuse
Temperatur	Umgebungstemperatur: max. 50° C, min. -20° C
Strombegrenzung	Schutz gegen Überlast
Thermischer Schutz	Ausgangsabschaltung über Thermostat bei unzureichender Kühlung

Die Schutzstromgeräte entsprechen den technischen Anforderungen nach (DIN/VDE) und (IEC), weitere internationale Standards werden bei Bedarf eingehalten.

### Optionen

- Ausgangsregeleinheit, manuell gesteuert
- Fernüberwachungssystem (RMCS)

**Typ: Multiplex-Module TR-AC-02**

Konzipiert für kathodische Korrosionsschutzsysteme von Industrieanlagen wie Kraftwerke, petrochemischen Anlagen, Pumpstationen, Tankkläger, Verdichterstationen etc. Die Anzahl der benötigten Module ist abhängig von der jeweiligen Systemauslegung.

**Variable Ausgangsregeleinheiten**

Für technische Details siehe Kapitel 10

Dokument Nr.: D10-100-R0

CORROCONTROL AUSGANGSREGELEINHEIT(CCOR)

Steuer- und Regeleinheiten mit programmierbarem Mikroprozessor zur variablen Ausgangssteuerung von Schutzstromgeräten für folgende Steuer- und Regelfunktionen:

- **konstante Spannung**  
automatische Steuerung- und Regelung der DC-Ausgangsspannung, SollwertEinstellung, stufenlos von 0 bis zur max. Nennspannung.
- **konstanter Strom**  
automatische Steuerung- und Regelung des DC-Ausgangsstroms, SollwertEinstellung, stufenlos von 0 bis zum max. Nennstrom.
- **konstantes Potenzial**  
automatische Steuerung- und Regelung des Schutzpotenzials, SollwertEinstellung stufenlos.

**Andere Eigenschaften**

- Die drei Steuer- und Regelfunktionen sind durch vier Tasten auf der Frontplatte programmierbar.
- Zuverlässiger 1 MHz-Schalter (24 V - 10 A)
- Schutz gegen Einschaltstromstöße im Betriebsmodus
- Sollwertdateneingabe und Messwerte werden auf einer 2-zeiligen LCD-Anzeige wiedergegeben.
- Störungsmeldung durch LED-Anzeige auf der Frontplatte.

Eingebauter Schutzstrom-Taktschalter für EIN/AUS

- Potenzialmessungen.

Möglichkeit der Programmierung in unterschiedlichen

- Sprachen über MENU-Setting.

Bei Netzstromausfall geht die Steuer- und Regeleinheit

- automatisch zum zuletzt programmierten Betriebsmodus zurück.

Die Steuer- und Regeleinheit ist auf einem 19" Rahmen in Einschubtechnik montiert.

Alle Steuer- und Regelmodule befinden sich auf Leiterplatten. Die Gehäuseauswahl erfolgt nach der geforderten Schutzart.

**Technische Daten**

Netzversorgung	Wechselstrom 230 V $\pm$ 10 %, 50 oder 60 Hz Drehstrom 400 V $\pm$ 10 %, 50 oder 60 Hz andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage
DC Ausgang	bis 50 A, bis 50 V, max. 2,5 kW
Regelung	Standard: konstante Spannung, stufenlos
Schutzart	abhängig vom Gehäuse
Temperatur	Umgebungstemperatur: max. 50° C, min. -20° C
Strombegrenzung	Schutz gegen Überlast
Thermischer Schutz	Ausgangsabschaltung über Thermostat bei unzureichender Kühlung

Die Schutzstromgeräte entsprechen den technischen Anforderungen nach (DIN/VDE) und (IEC), weitere internationale Standards werden bei Bedarf eingehalten.

**Optionen**

- Ausgangsregeleinheit, manuell gesteuert
- Fernüberwachungssystem (RMCS)



# SCHUTZSTROMGERÄTE

## Luftgekühlt, Typ: Multiplex-Module TR-AC-02

Dokument Nr.: D02-102-R0

Seite: 2 von 2

German Cathodic Protection



**Typ: Multiplex-Modul TR-AC-02 mit Touchscreen-Bedienung und Aktivitätskontrolle für 48 Schutzbereiche**



### Kostengünstiger Betrieb und Überwachung

Zur Verwendung stehen Panels ab 3,5" bis 15"-Displays, Tastatur oder Touch-Steuerung zur Verfügung. Jedes Panel ist nach Schutzart IP65 ausgelegt und eignet sich ideal für Visualisierungsaufgaben. Weitere Vorteile sind die integrierten Software-Funktionen wie ein Meldesystem, Recipe Management, oder Grafik-Funktionen.

### Beispiel: PROJECT MOMBASA PORT KENYA

Multiplex module TR-AC-02 mit Touchscreen-Bedienung und Überwachung für 48 Schutzbereiche

GCP German Cathodic Protection  
www.gcp.de / kahle@gcp.de

Area 01	Area 02	Area 03	Area 04	Area 05	Area 06	Area 07	Area 08
U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage
Area 09	Area 10	Area 11	Area 12	Area 13	Area 14	Area 15	Area 16
U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage
Area 17	Area 18	Area 19	Area 20	Area 21	Area 22	Area 23	Area 24
U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage
Area 25	Area 26	Area 27	Area 28	Area 29	Area 30	Area 31	Area 32
U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage
Area 33	Area 34	Area 35	Area 36	Area 37	Area 38	Area 39	Area 40
U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage
Area 41	Area 42	Area 43	Area 44	Area 45	Area 46	Area 47	Area 48
U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage	U = 0.00 V I = 0 mA M = Voltage

System Service Area

Ausgangs-Steuerungsmodi wie auf Seite 1 beschrieben

**Detail Output No.: 1**

GCP German Cathodic Protection  
www.gcp.de / kahle@gcp.de

**ACTUAL VALUES**

Output Voltage: **0.00 V**

Output Current: **0 mA**

Control Mode: **Voltage**

**SETTINGS**

Set Voltage: **0.00 V**

Set Current: **0 mA**

Set Control Mode: **Voltage**

Exit and save

GCP German Cathodic Protection  
www.gcp.de / kahle@gcp.de

Current Interrupter: **ACTIVE**

**TAKT ON / 6.635s**

**TAKT OFF / 3s**

CURRENT INTERRUPTER ON / OFF

**Detail Output No.: 4**

GCP German Cathodic Protection  
www.gcp.de / kahle@gcp.de

**ACTUAL VALUES**

Output Voltage: **0.00 V**

Output Current: **0 mA**

Control Mode: **Voltage**

**SETTINGS**

Set Voltage: **0.00 V**

Set Current: **0 mA**

Set Control Mode: **Voltage**

Exit and save

Manufacturer : **GCP German Cathodic Protection GmbH ,Co. KG**  
Am Luftschacht 23, 45307 Essen, Germany  
Tel.: +49-201-618187-0, Fax.: +49-201-618187-10, Email: kahle@gcp.de, www.gcp.de

Serial number: 103025-001

IP Address: Controller   XXX.XXX.XXX.XXX  
VPN GSM Modem   XXX.XXX.XXX.XXX  
Touchscreen   XXX.XXX.XXX.XXX

Exit

**Typ: RCP-P**  
stufenlos einstellbar, spannungs- und stromregelnd

- Spannung, stufenlos einstellbar
- Strom, stufenlos einstellbar

Andere Eigenschaften

- Schroff Gehäuse 19"
- Anzeigeeinstrumente in der Frontplatte, Digitalanzeigen Strom und Spannung
- DC-Klemmen in der Frontplatte (bis 10 A)  
Hochstromklemmen auf der Rückseite (bis 70 A)
- Schutzmassnahme: FI-Schutzschaltung
- Taktung: berührungslos über Optokoppler
- Fernübertragung (Option)
- Schutzstrom-Taktschalter (Option)



Hochstromklemmen auf der Rückseite (bis 70 A)

Netzversorgung	Wechselstrom 230 V ± 10%, 50 oder 60 Hz Drehstrom 400 V ± 10%, 50 oder 60 Hz andere Spannungen oder Frequenzen auf Anfrage
DC Ausgang	Alle Spannungs- und Stromvarianten bis max. 2,5 kW Ausgangsleistung
Regelung	spannungs- und stromregelnd, bzw. potenzial- und stromregelnd, stufenlos einstellbar
Schutzart	IP 54
Umgebungstemperatur	min. -20°C, max. +35°C
Kühlung	Lüfter, temperaturgesteuert
Verlustleistung	< 12%
Restwelligkeit	< 2%
Thermischer Schutz	Schutz gegen Überlast, reduziert automatisch hohen Strom
Betriebsart	Pulswellenmodulation
Ansteuerung	Sollwertvorgabe über Potenziometer
Schutzstrom-Taktschalter	DCF gesteuert (Option)
Gehäuse	mit 19" kompatiblen Abmessungen

**Typ: RCP-1**  
stufenlos einstellbar

- Ausgangsspannung, stufenlos einstellbar
- Ausgangsstrom nach Spannungsvorgabe
- Potenzialanzeige über Taster

Andere Eigenschaften

- Standard Gehäuse 630 x 420 x 210 mm
- Anzeigeeinstrumente in der Frontplatte
- Klemmleiste im Schutzstromgerät integriert
- Schutzmassnahme: Schutztrennung, zusätzlicher Trenntrafo 230 V / 230 V
- Taktung hoher Ströme (>15 A) leistungslos über elektronischen Leistungsschalter (MOSFET)
- Fernübertragung (Option)
- Schutzstrom-Taktschalter (Option)
- Anpassereinheit für weitere Schutzobjekte (Option)



Netzversorgung	Wechselstrom 230 V $\pm$ 10%, 50 oder 60 Hz andere Spannungen oder Frequenzen auf Anfrage
DC Ausgang	bis 50 A, bis 50 V, max. 1,2 kW Ausgangsleistung
Regelung	stufenlos einstellbar
Schutzart	IP 20, Schutztrennung
Umgebungstemperatur	min. -20°C, max. +50°C
Strombegrenzung	Schutz gegen Überlast
Thermischer Schutz	Ausgangsabschaltung über Thermostat



**Typ: RCP-C fernsteuerbar**

**Variable Ausgangsregeleinheiten**

Für technische Details siehe Kapitel 10

Dokument Nr.: D10-100-R0

CORROCONTROL AUSGANGSREGELEINHEIT(CCOR)

Steuer- und Regeleinheiten mit programmierbarem Mikroprozessor zur variablen Ausgangssteuerung von Schutzstromgeräten für folgende Steuer- und Regelfunktionen:

- **konstante Spannung**  
 automatische Steuerung- und Regelung der DC-Ausgangsspannung, SollwertEinstellung, stufenlos von 0 bis zur max. Nennspannung.
- **konstanter Strom**  
 automatische Steuerung- und Regelung des DC-Ausgangsstroms, SollwertEinstellung, stufenlos von 0 bis zum max. Nennstrom.
- **konstantes Potenzial**  
 automatische Steuerung- und Regelung des Schutzpotenzials, SollwertEinstellung stufenlos.

**Andere Eigenschaften**

- Anzeigeinstrumente in der Frontplatte, Digitalanzeigen im Display
- Klemmleiste im Schutzstromgerät integriert
- Schutzmassnahme: FI-Schutzschaltung
- Taktung: berührungslos über Optokoppler
- Fernsteuerung über Modem
- Modbusfähig



Standard Gehäuse 630 x 420 x 210 mm  
 für DC Ausgangsleistungen bis max. 500 W

Netzversorgung	Wechselstrom 230 V ± 10%, 50 oder 60 Hz Drehstrom 400 V ± 10%, 50 oder 60 Hz bei größeren Ausgangsleistungen andere Spannungen oder Frequenzen auf Anfrage
DC Ausgang	Alle Spannungs- und Stromvarianten bis max. 20 kW Ausgangsleistung
Regelung	spannungs-, potenzial- und stromregelnd, stufenlos einstellbar
Schutzart	IP 20
Umgebungstemperatur	min. -20°C, max. +35°C
Kühlung	Konvektion bzw. Lüfter, temperaturgesteuert
Verlustleistung	< 12%
Restwelligkeit	< 2%
Thermischer Schutz	Schutz gegen Überlast, reduziert automatisch zu hohen Strom
Betriebsart	Pulsweitenmodulation
Ansteuerung	Sollwertvorgabe über Display, bzw. über PC
Schutzstrom-Taktschaltung	Berührungslos über Optokoppler

**Typ: RCP-Sr-R**  
stufenlos einstellbar, strom- und potenzialregelnd

- Strom, stufenlos einstellbar
- Potenzial, stufenlos einstellbar  
Sollwertvorgabe über Potentiometer

**Andere Eigenschaften**

- Anzeigeeinstrumente in der Frontplatte  
Digitalanzeigen für Schutzspannung, Schutzstrom, Anodeneinzelströme, Ist- und Sollwert Potenzial
- Anodenfallanzeige, Umschalter Elektroden und Einzelströme
- Umschalter Manuell / Automatik
- Schutzmassnahme: FI-Schutzschaltung
- Integrierter Überspannungsschutz
- Taktung: berührungslos über Optokoppler
- Fernübertragung: Spannung, Strom, Potenzial, Sammelstömmeldung, Verzögerungsrelais, Taktung



Standard Schaltschrank 1800 x 800 x 500 mm, Sockel 100 mm für DC Ausgangsleistungen bis max. 5 kW

Netzversorgung	Wechselstrom 230 V ± 10%, 50 oder 60 Hz Drehstrom 400 V ± 10%, 50 oder 60 Hz bei größeren Ausgangsleistungen andere Spannungen oder Frequenzen auf Anfrage
DC Ausgang	Alle Spannungs- und Stromvarianten bis max. 20 kW Ausgangsleistung
Regelung	potenzial- und stromregelnd, stufenlos einstellbar
Schutzart	IP 54
Umgebungstemperatur	min. -25°C, max. +35°C
Kühlung	Konvektion bzw. Lüfter, temperaturgesteuert, Gehäuseklimatisierung
Verlustleistung	< 12%
Restwelligkeit	< 2%
Thermischer Schutz	Schutz gegen Überlast, reduziert automatisch zu hohen Strom
Überspannungsschutz	im Gerät integriert für Netz, DC Ausgang, Messeingänge
Betriebsart	Pulswellenmodulation
Ansteuerung	Sollwertvorgabe über Potenziometer



**Typ: RCP-Sr**  
 stufenlos einstellbar,  
 spannungs- strom- und potenzialregelnd

- Spannung, stufenlos einstellbar
- Strom, stufenlos einstellbar
- Potenzial, stufenlos einstellbar  
 Anzeige über Taster bzw. permanent  
 bei Einsatz von Transmittern

**Andere Eigenschaften**

- Anzeigeinstrumente in der Frontplatte,  
 Analoginstrumente (Standard)  
 Digitalinstrumente (Option)
- Klemmleiste im Schutzstromgerät integriert
- Schutzmassnahme: FI-Schutzschaltung
- Taktung: berührungslos über Optokoppler
- Fernübertragung (Option)
- Schutzstrom Taktschalter (Option)



Standard Gehäuse 630 x 420 x 210 mm  
 für DC Ausgangsleistungen bis max. 2,5 kW

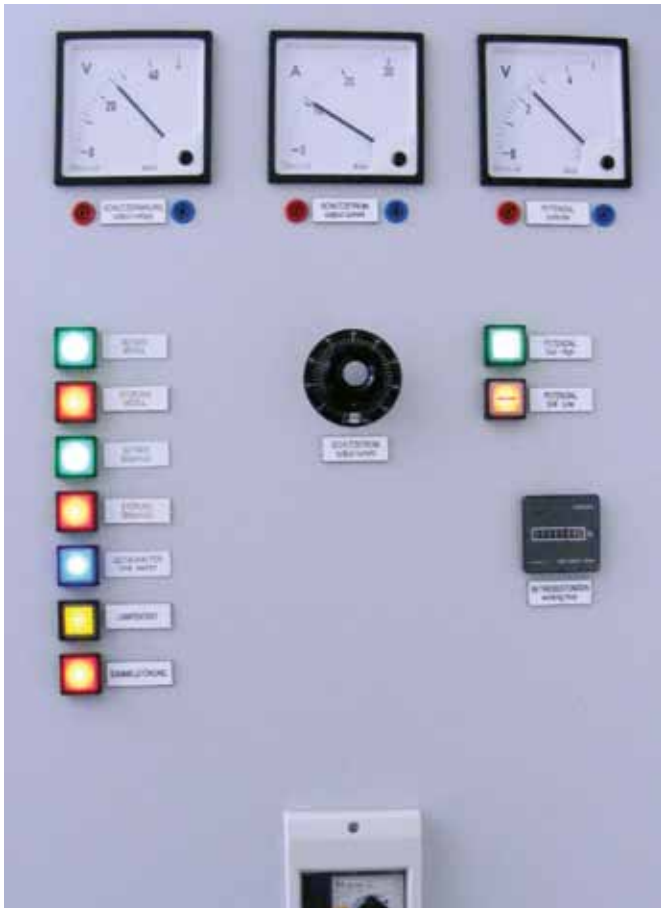
Netzversorgung	Wechselstrom 230 V ± 10%, 50 oder 60 Hz Drehstrom 400 V ± 10%, 50 oder 60 Hz bei größeren Ausgangsleistungen andere Spannungen oder Frequenzen auf Anfrage
DC Ausgang	Alle Spannungs- und Stromvarianten bis max. 20 kW Ausgangsleistung
Regelung	spannungs- und stromregelnd, bzw. potenzial- und stromregelnd, stufenlos einstellbar
Schutzart	IP 20
Umgebungstemperatur	min. -20°C, max. +35°C
Kühlung	Konvektion bzw. Lüfter, temperaturgesteuert
Verlustleistung	< 12%
Restwelligkeit	< 2%
Thermischer Schutz	Schutz gegen Überlast, reduziert automatisch zu hohen Strom
Überspannungsschutz	im Gerät integriert für Netz, DC Ausgang, Messeingänge
Betriebsart	Pulswellenmodulation
Ansteuerung	Sollwertvorgabe über Potenziometer, bzw. über Taster, automatische Umschaltung Soll / Ist Wert am Anzeigeinstrument Potenzial

**Typ: RCP-Sr AST-T**  
 stufenlos einstellbar,  
 strom- und potenzialregelnd

- Strom, stufenlos einstellbar
- Potenzial-Sollwertvorgabe stufenlos einstellbar über Taster



Standard Schaltschrank 1800 x 800 x 500 mm, Sockel 100 mm für DC Ausgangsleistungen bis max. 10 kW



Andere Eigenschaften

- Anzeigeinstrumente in der Frontplatte, Analoginstrumente (Standard) Digitalinstrumente (Option)
- Klemmleiste im Schutzstromgerät integriert
- Schutzmassnahme: FI-Schutzschaltung
- Taktung: berührungslos über Optokoppler
- Fernübertragung
- Schutzstrom Taktschalter
- Überspannungsschutz integriert

Netzversorgung	Wechselstrom 230 V ± 10%, 50 oder 60 Hz Drehstrom 400 V ± 10%, 50 oder 60 Hz bei größeren Ausgangsleistungen andere Spannungen oder Frequenzen auf Anfrage
DC Ausgang	Alle Spannungs- und Stromvarianten bis max. 10 kW Ausgangsleistung
Regelung	potenzial- und stromregelnd und stromregelnd, stufenlos einstellbar
Schutzart	IP 20
Umgebungstemperatur	min. -20°C, max. +35°C
Kühlung	Konvektion bzw. Lüfter, temperaturgesteuert
Verlustleistung	< 12%
Restwelligkeit	< 2%
Thermischer Schutz	Schutz gegen Überlast, reduziert automatisch zu hohen Strom
Überspannungsschutz	im Gerät integriert, Funktionsüberwachung durch optische Anzeige
Betriebsart	Pulsweitenmodulation
Ansteuerung	Sollwertvorgabe über Potenziometer, bzw. über Taster, automatische Umschaltung Soll / Ist Wert am Anzeigeinstrument Potenzial

**Typ: RCP-Sr AST-T**

stufenlos einstellbar,  
strom- und potenzialregelnd und 1xRCP-1 KV 3  
(Kleinverteiler mit Diode und Anpasswiderstand, 3  
Schutzbereiche) für mehrere getrennt regelbare  
Schutzbereiche

- Strom, stufenlos einstellbar
- Potenzial-Sollwertvorgabe  
stufenlos einstellbar über Taster

Andere Eigenschaften

- Anzeigeinstrumente in der Frontplatte,  
Analoginstrumente (Standard)  
Digitalinstrumente (Option)
- Klemmleiste im Schutzstromgerät integriert
- Schutzmassnahme: FI-Schutzschaltung
- Taktung: berührungslos über Optokoppler
- Fernübertragung
- Schutzstrom Taktschalter
- Überspannungsschutz integriert



Standard Schaltschrank 2000 x 800 x 500 mm, Sockel 100 mm  
für DC Ausgangsleistungen bis max. 1 kW für jeden Regelkreis

Netzversorgung	Wechselstrom 230 V ± 10%, 50 oder 60 Hz Drehstrom 400 V ± 10%, 50 oder 60 Hz bei größeren Ausgangsleistungen andere Spannungen oder Frequenzen auf Anfrage
DC Ausgang	Alle Spannungs- und Stromvarianten bis max. 1 kW pro Regelkreis
Regelung	potenzial- und stromregelnd und stromregelnd, stufenlos einstellbar
Schutzart	IP 54
Umgebungstemperatur	min. -20°C, max. +35°C
Kühlung	Konvektion bzw. Lüfter, temperaturgesteuert
Klimatisierung	Schaltschranklüftung und Heizung
Verlustleistung	< 12%
Restwelligkeit	< 2%
Thermischer Schutz	Schutz gegen Überlast, reduziert automatisch zu hohen Strom
Überspannungsschutz	im Gerät integriert, Funktionsüberwachung durch optische Anzeige
Betriebsart	Pulswellenmodulation
Ansteuerung	Sollwertvorgabe über Potenziometer, bzw. über Taster, automatische Umschaltung Soll / Ist Wert am Anzeigeinstrument Potenzial
Schutzstrom-Taktschaltung	integriert, für alle Schutzbereiche einzeln steuerbar
Störmeldung	optische Einzel- und Sammelstörmeldung für jeden Regelkreis

## SCHUTZSTROMGERÄTE

Luftgekühlt, tragbar, mobil Typ: TR-ACP-01

Dokument Nr.: D02-110-R0

Seite: 1 von 1

German Cathodic Protection



### Typ: TR-ACP-01

Tragbare, mobile Schutzstromgeräte sind für den Feldeinsatz gefertigt. Sie finden u.a. Anwendung bei der Ermittlung von Schutzstromdichten und Umhüllungswiderständen von Rohrleitungen.

Die Geräte sind einfach zu bedienen und für den Einsatz unter extremen Umweltbedingungen geeignet. Das Gehäuse kann aus Stahlblech, Edelstahl, Aluminium, Polyester oder Glasfiber bis zur Schutzart IP 65 gefertigt werden. Das Vorderteil des Gehäuses wird für die Montage aller Bedienelemente und Messgeräte benutzt. Eine witterungs-beständige Fronttür aus Kunststoff gewährleistet Schutz gegen mechanische Beschädigung der Bedienelemente während des Transports.

Die DC-Ausgangsspannung kann manuell, stufenlos von 0 bis zur max. Nennspannung justiert werden. Zur Anzeige der DC-Ausgangsspannung und des DC-Ausgangsstroms sind in der Frontplatte Messinstrumente eingebaut. Unterhalb der Messgeräte sind Polklemmen angeordnet. Die Polklemmen dienen zur unabhängigen Messung der Strom- und Spannungsgrößen bei Verwendung eines tragbaren Präzisionsmessgeräts.

Für die Messung von EIN/AUS-Potenzialen sind die Geräte mit einem quarzgesteuerten Strom-Taktschalter ausgerüstet.

Farblich gekennzeichnete (+) rot und (-) blau, DC-Ausgangs-Klemmanschlüsse sind auf der Frontplatte integriert. Der Netzanschluss erfolgt über ein Anschlusskabel mit Schuko-Stecker.



<b>Netzversorgung:</b>	Wechselstrom 230 V $\pm$ 10%, 50 Hz
<b>DC Ausgangsstrom:</b>	0 - 20 A
<b>DC Ausgangsspannung:</b>	0 - 50 V
<b>Ausgangsleistung:</b>	max. 1 kW
<b>Schutzart:</b>	abhängig vom Gehäuse

andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage



# SCHUTZSTROMGERÄTE Ölgekühlt, Typ: TR-OC-01

Dokument Nr.: D02-201-R1

Seite: 1 von 1

German Cathodic Protection



Die Produktqualität der ölgekühlten Schutzstromgeräte garantiert einen sicheren Betrieb, eine lange Lebensdauer und einen äußerst geringen Wartungsbedarf. Sie sind speziell für den Einsatz in wärmeren Klimazonen konzipiert.

Die Komponenten der Schutzstromgeräte sind in einem Stahlblechgehäuse integriert. Das Gehäuse ist unterteilt in Öltank und Steuerschrank.

Der Öltank ist ein volumenelastischer Stahlfaltwellenkessel mit errechneter Kühloberfläche. Ein geschraubter Kesseldeckel schließt den Tank zum aufgesetzten Steuerschrank hermetisch ab.

Der Öltank ist mit folgenden Standardbauteilen ausgerüstet:

- Isolieröleinfüll- und Entleerungsstutzen
- Thermometer mit integriertem Ölstandsanzeiger
- Silica Gel Entfeuchter
- Erdungsanschluss
- Transportösen und Typenschild

Die Transformatoren, Thyristoren, Gleichrichter und alle anderen mit Verlustwärme behafteten Bauteile sind an einen am Kesseldeckel geschweißtem Stahlgerüst befestigt und in Isolieröl getaucht.

Der Steuerschrank, angeflanscht auf dem Tankdeckel, hat eine Front- und Rücktür. Die Türen sind verschließbar und mit Türarretierungen versehen.

Das Vorderteil des Schaltschranks wird für die Montage aller Bedienelemente und Messgeräte benutzt. Ein witterungs-beständiges Sichtfenster in der Fronttür erlaubt das Ablesen der Messinstrumente, ohne die Tür zu öffnen. Unterhalb der Messgeräte sind Polklemmen angeordnet. Die Polklemmen dienen zur unabhängigen Messung der Strom- und Spannungsgrößen bei Verwendung eines tragbaren Mess-geräts.

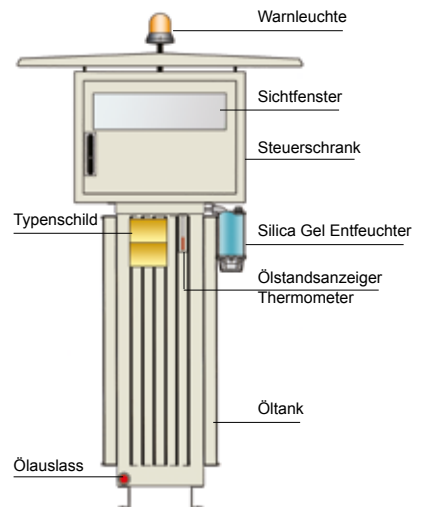
Kabeleinführungen in den Schaltschrank erfolgen über feuer-verzinkte Schutzrohre an der Rückseite.

Der rückseitige Teil des Schaltschranks wird für die Montage aller Kabelanschlüsse, Geräteschutzschalter, usw. benutzt. Der Schaltschrank ist so bemessen, dass die Bauteile übersichtlich angeordnet sind und ausreichend Arbeitsraum erhalten bleibt. Die leichte Austauschbarkeit aller Einbauteile ist gewährleistet.

Das Schutzstromgerät wird serienmäßig mit Grundrahmen zur Befestigung auf einem Betonsockel geliefert.

Ein Sonnenschutzdach zur Befestigung oberhalb des Schaltschranks gehört zur Standardausrüstung.

Die Schutzstromgeräte entsprechen den technischen Anforderungen nach (DIN/VDE) und (IEC), weitere internationale Standards werden bei Bedarf eingehalten.

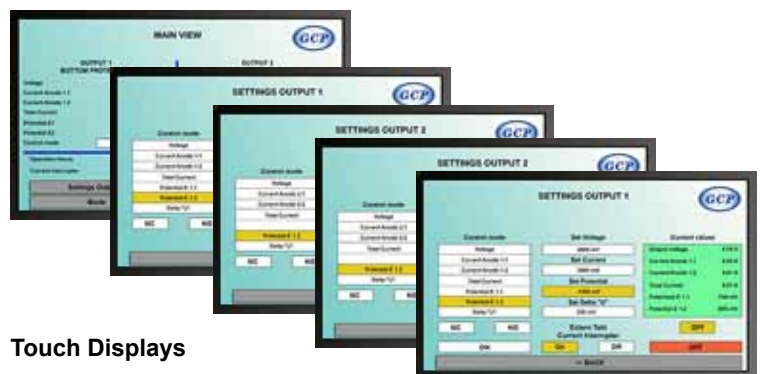


Netzversorgung	Wechselstrom 230 V ± 10 %, 50 oder 60 Hz Drehstrom 400 V ± 10 %, 50 oder 60 Hz andere Spannungen und Frequenzen auf Anfrage
DC Ausgang	bis 1000 A, bis 100 V, max. 10 kW
Regelung	Standard: konstante Spannung, stufenlos
Schutzart	IP 55 gemäß IEC 529
Temperatur	Umgebungstemperatur: max. 55° C, min. -10° C
Isolieröl	nach DIN 57370, VDE 0370
Oberflächen- schutz	Innen und Außen verzinkt, verschiedene Anstriche, letzter Deckanstrich in RAL 9010

Folgende Steuer- und Regelfunktionen sind durch Touchscreen-Bedienung wählbar:

- **Modus konstante Spannung**  
Automatische Steuerung der DC Ausgangsspannung auf den eingestellten Wert. Einstellung von 0 bis zur max. DC Ausgangsspannung programmierbar.
- **Modus konstanter Strom**  
Automatische Regelung des DC Ausgangstromes auf den eingestellten Wert. Einstellung von 0 bis zum max. DC Ausgangsstrom programmierbar.
- **Modus Potenzialregelung**  
Automatische Regelung des Schutzpotenzials auf den eingestellten Wert.
- **Modus Schutzstrom-Taktschalter**
- Fernüberwachungssystem (RMCS)

## Steuerschrank mit Touchscreen für die Bedienung und Überwachung



Touch Displays

**Typ: CCLU-01**

Parallel verlaufende Rohrleitungen in gemeinsamer Trasse, haben aufgrund qualitativ unterschiedlicher Rohrumhüllungen, Betriebsjahren und Rohrdurchmesser einen individuell unterschiedlichen Schutzstrombedarf.

Für Korrosionsschutzanlagen mit einem gemeinsamen Schutzstromgerät zur Versorgung aller parallel verlaufenden Rohrleitungen ist es unabdingbar, über einzelne, getrennte Kathodenanschlüsse, die erforderlichen Schutzströme für die Rohrleitungen einzustellen.

Mit der Strombegrenzungseinheit CCLU-01 wird somit UNTERSCHUTZ und/oder ÜBERSCHUTZ und unkontrollierte Ausgleichsströme zwischen den Rohrleitungen verhindert und einheitliches Schutzpotenzial gewährleistet.

**Beschreibung**

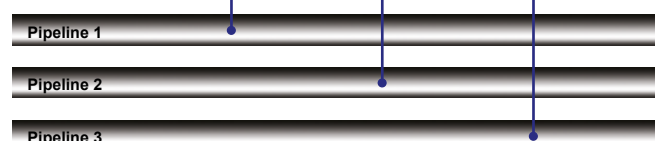
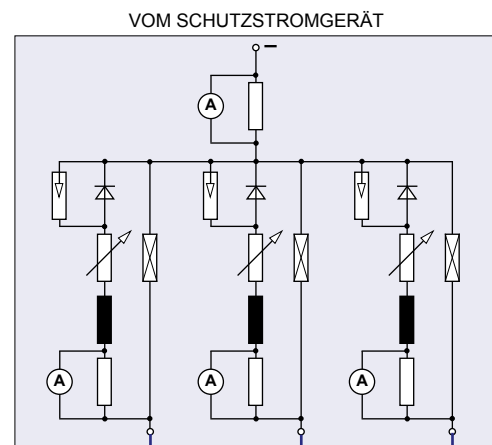
Die Einheit besteht aus mehreren Strompfaden in Abhängigkeit von der Anzahl der angeschlossenen Rohrleitungen.

Jeder einzelne Strompfad besteht aus:

- SPERRDIODEN zur Verhinderung von Strömen zwischen den einzelnen Rohrleitungen
- VARIABLEN WIDERSTAND zur Einstellung des erforderlichen Schutzstroms der angeschlossenen Rohrleitung
- ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ für die elektrischen Bauteile
- SHUNTS UND MESSGERÄTE für Einzel- und Gesamtstrommessungen
- REIHENKLEMMEN für Kabelanschlüsse

Die Dimensionierung der einzelnen Komponenten (Dioden, Widerstände, Überspannungsschutz, Shunts, Messgeräte usw.) ist abhängig vom Ausgangsstrom des Schutzstromgerätes und den Schutzstrombedarf der einzelnen Rohrleitungen.

Die Gehäuse können aus Stahlblech, Edelstahl, Aluminium oder Kunststoff bis zur Schutzart IP 65 geliefert werden, geeignet für Wand- oder Sockelmontage.



**Restspannungskompensationseinheit für Isolierflansche  
Type: RVCU-01**

Das Problem der Korrosion innerhalb von Isolierflanschen ist seit vielen Jahren bekannt. Der Hauptgrund dafür ist die mögliche Potenzialdifferenz zwischen den beiden Seiten eines Isolierflansches, zum Beispiel bei Öl-, Gas- und Wasserförderbrunnen, verursacht durch zwei unabhängige Schutzstromsysteme mit extrem unterschiedlichen Schutzstromdichten.

Die Kompensationseinheit regelt den Schutzstromausgang und verhindert Potenzialdifferenzen am Isolierflansch und garantiert die Wirksamkeit des Korrosionsschutzes für beide Schutzobjekte.

**Spezifikation**

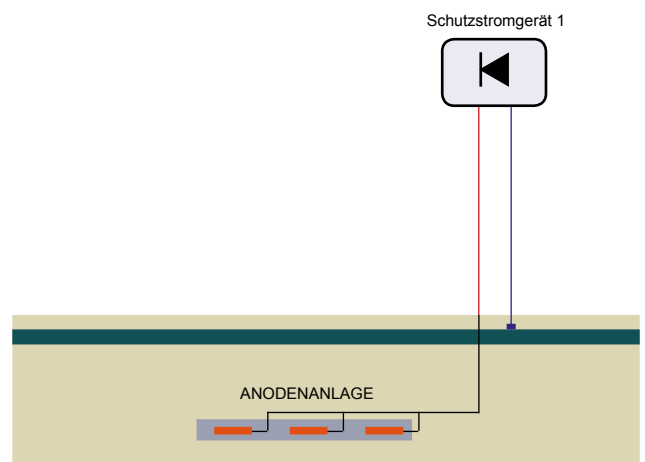
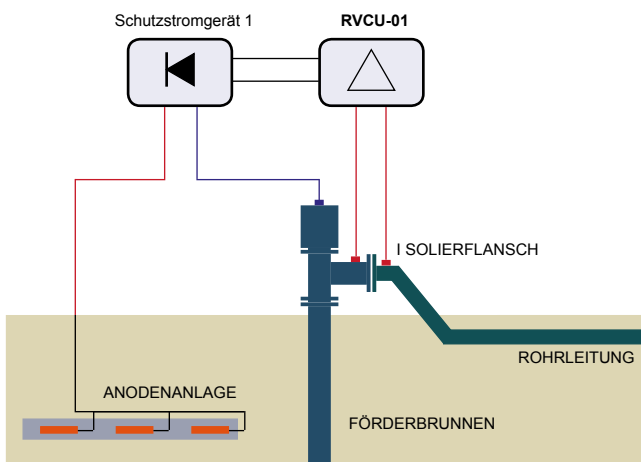
	RVCU-01 (Restspannung)	RVCU-01 (Potenzial)
Eingangswiderstand $R_i$	25 kOhm	650 kOhm
Ausgangswiderstand $R_o$	1 kOhm	1 kOhm
Eingangsspannung $U_i$	$\pm 10$ mV... $\pm 5$ V	0...-5 V
Ausgangsspannung $U_o$	$U_{min}^{1)}$ ...10 V	$U_{min}^{1)}$ ...10 V
Nennspannung	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Betriebstemperaturbereich	-25 °C / +85 °C	-25 °C / +85 °C
Überspannungsschutz, Eingang	240 V rms	240 V rms
Trennspannung	1 500 V rms	1 500 V rms
Überspannungsschutz	acc. to IEEE-472	acc. to IEEE-472
Übersprechdämpfung	160 dB	160 dB
<b>Verstärker-Modus:</b>		
Eingangsspannung $U_i$	$\pm 10$ mV... $\pm 5$ V	$\pm 5$ V
Ausgangsspannung $U_o$	$\pm 5$ V	$\pm 5$ V
Verstärkung	max. 500	max. 1
Genauigkeit	$\pm 0.05$ %	$\pm 0.05$ %
	$\pm 10$ $\mu$ V RTI	$\pm 0.2$ mV RTI
Linearität	$\pm 0.02$ %	$\pm 0.02$ %
Drift	$\pm 1$ $\mu$ V (Offset $U_i$ )	$\pm 20$ $\mu$ V (Offset $U_i$ )
	$\pm 20$ $\mu$ V (Offset $U_o$ )	$\pm 20$ $\mu$ V (Offset $U_o$ )

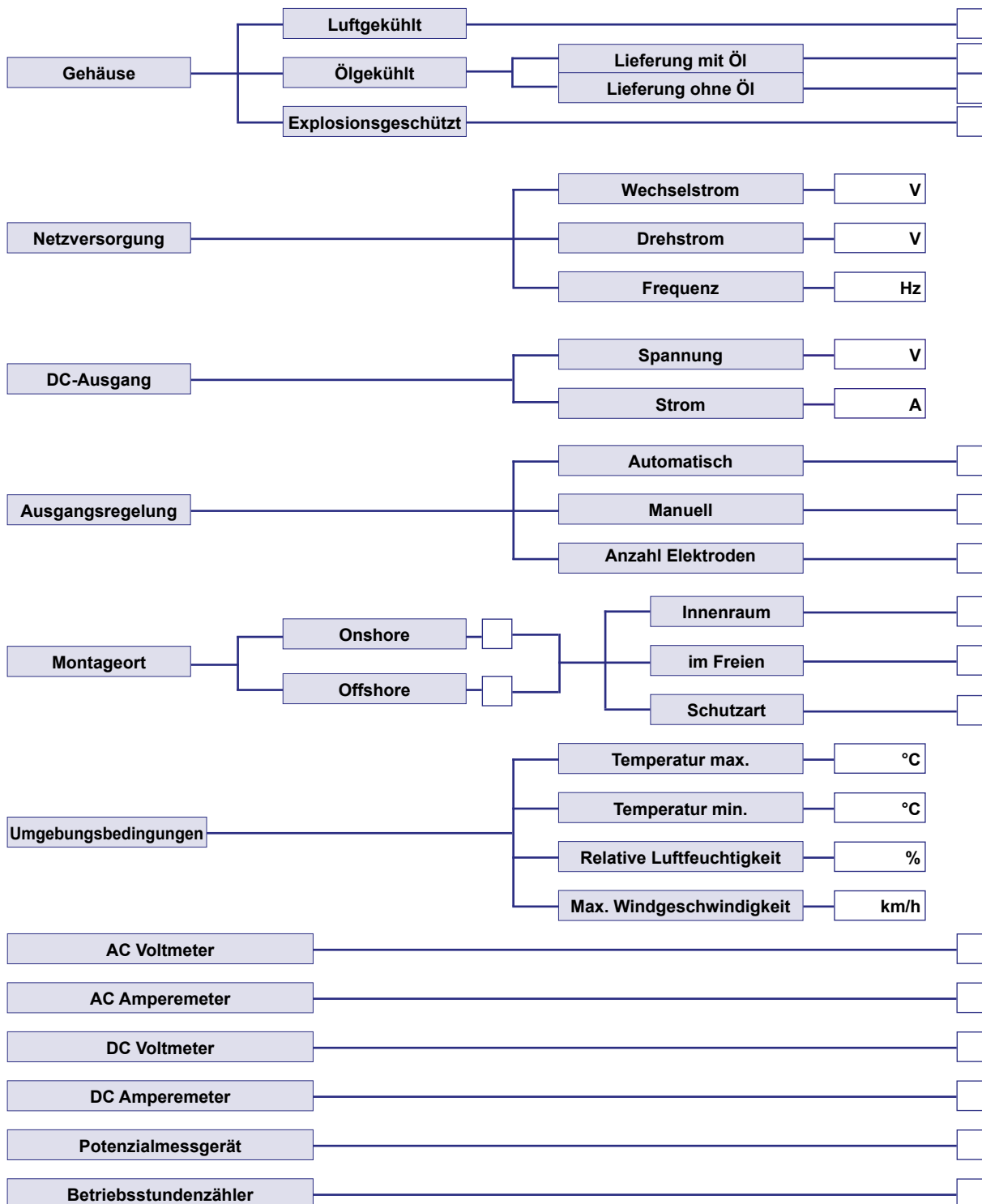
<sup>1)</sup> wird bestimmt durch aktuelle Einstellung



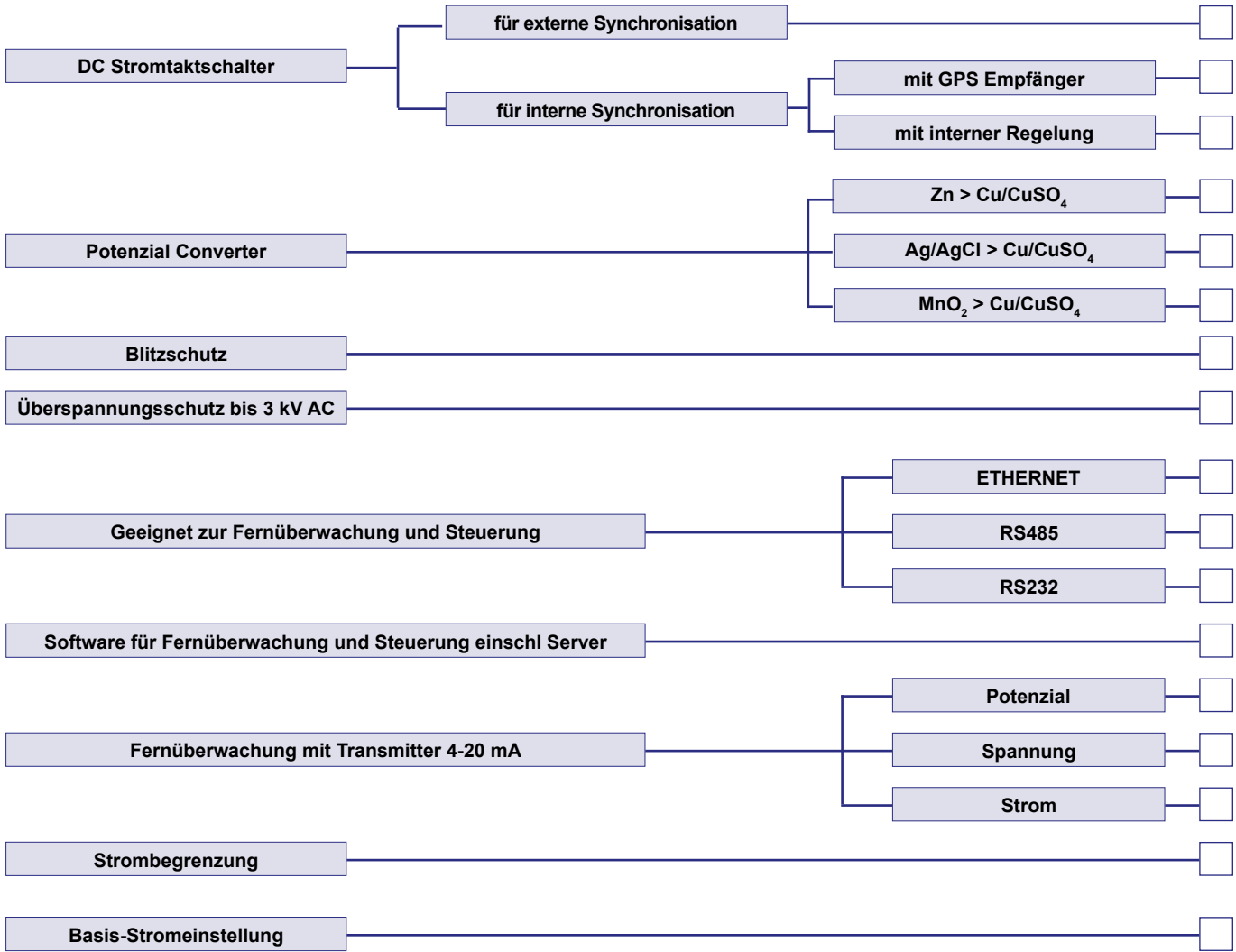
**Eigenschaften**

- automatische Regelung ohne Abweichung
- keine Potenzialdifferenz am Isolierflansch
- nicht-oszillierende-Kennlinie
- elektromagnetische Störungen, vernachlässigbar
- hoher Überspannungsschutz
- galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang









**Weitere Anforderungen**