



CORREX[®] Fremdstromanode - Diagnosehilfe

Bitte nutzen Sie diese Diagnosehilfe, wenn Sie eine Reklamation im Zusammenhang mit einer CORREX[®]-Fremdstromanode für den kathodischen Korrosionsschutz von emaillierten Speicherwassererwärmern erhalten.

Ziehen Sie ggf. auch die Bedienungsanleitung für den CORREX UP für emaillierte Speicher zu Rate, dort finden sich auf Seite 10 allg. Hinweise zur Bedienung und Wartung, sowie zur Beseitigung grundlegender Störungen insb. in der Phase der Inbetriebnahme (Fragestellungen wie: Wasser eingefüllt? Vorherige Mg-Anode ausgebaut? Netzspannungsversorgung sichergestellt?).

Im Rahmen der folgenden Diagnosehilfe werden Maßnahmen zum Aufspüren bzw. Abstellen von Betriebsstörungen beschrieben, die sich i.d.R. erst nach längerem, zunächst einwandfrei erscheinendem Betrieb (LED grün) des CORREX Fremdstromanodensystems einstellen können und i.d.R. durch eine rot blinkende Leuchtdiode am Steckerpotentiostaten signalisiert werden.

Zur Ausführung der beschriebenen Messungen von:

- Treibspannung: Sollwert $> 2,3$ V Gleichspannung
- Schutzstrom, tatsächlich: mA Gleichstrom
- Polarität: Sollfunktion Treibspannung $\geq + 2,3$ V = (plus!), beim Verbinden des Pluspols (i.d.R. "V") eines Multimeters mit der Anode und Verbinden des Minuspols (i.d.R. "com") des Multimeters mit der Speicher Masse
- Isolationsüberprüfung für möglicherweise installierten nichtemaillierten E-Heizer / Wärmetauscher
- Isolationsprüfung Titananode

wird ein handelsübliches Digitalmultimeter (DMM) benötigt.

Die Treibspannung wird als zwischen Anode und Behältermasse anliegende Gleichspannung (V) gemessen, wobei der Pluspol des DMM mit der Anode und der Minuspol des DMM mit dem Speicher zu verbinden ist.

Diese Messung dient auch gleichzeitig zur Prüfung auf richtige Polarität (bzw. Verpolung), also ordnungsmäßigem Anschluss der elektrischen Leitung. Bei richtiger Polarität muss die angezeigte Gleichspannung ($U > + 2,3$ V) positives (!) Vorzeichen haben. Zur Bestimmung des tatsächlichen Schutzstromes wird das DMM (Bereich: 200 mA Gleichstrom) in Reihe in den Stromkreis geschaltet. Die Überprüfung auf ausreichende elektrische Isolierung von:

- a) Titan-Anode gegen Behältermasse
- b) E-Heizer / nicht emaillierter Wärmeaustauscher gegen Behältermasse

kann ebenso mit einem in den Widerstandsmeßbereich geschalteten DMM geschehen. Dazu ist das Wasser abzulassen, um indirekten elektrischen Kontakt über die wässrige Phase auszuschließen.



Erfahrungsgemäß ist eine der folgenden Ursachen verantwortlich für eine "rot blinkende LED"

- **Titan-Anode nicht mehr ausreichend elektrisch isoliert montiert**
(z.B. als Folge fehlerhafter / gealterter Dichtung, Leckage); damit kommt es zu einem Kurzschluss zwischen Anode und Behältermasse

Bauen Sie die Anode aus, trocknen Sie alle Teile und montieren Sie sie wieder. Achten Sie dabei auf isolierten Einbau.

- **Überlastung des Potenziostaten durch Schutzströmen im Bereich 100 mA**
(Wert abhängig von der Treibspannung), insb. im Zusammenhang mit nicht (mehr) elektrisch isoliert montierten metallischen Wärmetauschern, E-Heizstäben oder sehr großen Emailfehlstellen (z.B. als Folge von Emailkorrosion)

Überprüfen Sie die Isolation evtl. Einbauten mit einem Messgerät und beheben Sie den Fehler. Überprüfen Sie den Behälter visuell auf große Emailfehlstellen.

- **Verpolung**

Messen Sie die Spannung wie auf Seite 1 beschrieben. Sie muss ein positives Vorzeichen haben. Prüfen Sie die Verkabelung. Die Masseanschlussleitung ist schwarz und mit einem Aufkleber gekennzeichnet. Die Leitung zur Anode ist weiß.

- **Anschlussleitung unterbrochen**

Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Kontakte auf einwandfreien metallisch leitenden elektrischen Kontakt und beheben Sie den Fehler.

- **Unzureichender Massekontakt**

Prüfen Sie den Widerstand des Massekontaktes zwischen Kabel und Speicher mittels eines handelsüblichen Digitalmultimeters (DMM). Der Widerstand sollte $< 1 \Omega$ betragen. Ggf. isolierend wirkenden Lack entfernen.

- **Speicher nicht mit (ausreichend) Wasser gefüllt**

Füllen Sie den Speicher-Wassererwärmer mit Wasser

- **Leitfähigkeit des Wassers $< 100 \mu\text{S}$**

Prüfen Sie mit einem Leitfähigkeitsmessinstrument oder anhand der Wasseranalyse des örtlichen Versorgers die Leitfähigkeit. Bei Leitfähigkeiten $< 100 \mu\text{S}$ sind ggf. andere CORREX®-Fremdstromsysteme zu verwenden.

Lässt sich die Störung der CORREX®-Fremdstromanode mit diesen Maßnahmen nicht beheben, wenden Sie sich bitte an den Speicherlieferanten

Das grüne Leuchten der LED bedeutet nicht zwingend, dass der Behälter geschützt ist. Es zeigt nur an, dass Schutzstrom fließt.
Die Größe der Anode muss zu dem Behälter passen, um umfassenden Kathodischen Schutz bieten zu können.