

8 Bedienung und Wartung für den Betreiber

Die Beschichtung der Titananode unterliegt quasi keinem Verschleiß.

Die Kontrollleuchten müssen einmal monatlich kontrolliert werden:

Die Kontrollleuchte leuchtet grün: Netzversorgung besteht und CORREX® MP 2.3-900 ist funktionsbereit.

Leuchtet keine der beiden Kontrollleuchten rufen Sie Ihren Installateur oder Kundendienst.

Leuchtet die Kontrollleuchte rot: zwecks Störungsbeseitigung Installateur oder Kundendienst rufen.

Damit die einwandfreie Funktion von CORREX® MP 2.3-900 gewährleistet ist, müssen nachfolgende Sicherheitshinweise beachtet werden:

1. Den Speicherwassererwärmer nicht länger als 2 Monate ohne jegliche Wasserentnahme betreiben. Andernfalls können störende Gasansammlungen auftreten.
2. Das Steckergehäuse bei gefülltem Speicherwassererwärmer nicht von der Netzversorgung trennen. Andernfalls besteht kein Korrosionsschutz mehr.
3. Bei gefülltem Speicherwassererwärmer unter keinen Umständen die Anschlussleitungen lösen. Andernfalls besteht kein Korrosionsschutz mehr.
4. CORREX® MP 2.3-900 auch während längerer Stillstandszeiten ohne Wasserentnahme, z. B. Urlaub, nicht außer Betrieb nehmen. Andernfalls besteht kein Korrosionsschutz mehr.
5. Steckergehäuse oder Anschlussleitung nur bei entleertem Speicher abziehen.

9. Störungen beim Betrieb von CORREX® MP 2.3-900

Betriebsstörungen am Fremdstromanodensystem CORREX® MP 2.3-900 werden normalerweise durch eine rote LED am Steckergehäuse des Potenziostaten angezeigt.

Hinweis: Viele Störungsursachen lassen sich mit Hilfe von Gleichspannungs-, Gleichstrom-, Polaritäts- sowie Isolations- und Widerstandsmessungen direkt an der Anlage auffinden und beheben. Die erforderlichen messtechnischen Verfahren sind in Kapitel 9.2 beschrieben. Mögliche eingebaute elektrische Rohrheizkörper spannungsfrei schalten. Die beschriebenen Untersuchungen dürfen nur durch den Installateur oder fachkundigen Kundendienst durchgeführt werden.

Im Folgenden werden Störungsmeldungen, deren mögliche Ursachen und entsprechende Maßnahmen zur Störungsbeseitigung beschrieben.

9.1 Störungsmeldungen, mögliche Ursachen und Maßnahmen zur Störungsbeseitigung

Störungsmeldung: Kontrollleuchten leuchten nicht

Mögliche Ursache: Es liegt keine Netzspannung an.

Störungsbeseitigung: Dauerhafte Netzversorgung sicherstellen.

Störungsmeldung: Kontrollleuchte leuchtet rot

Potenziostat „zurückstellen“, indem das Gerät zur Einstellung einer definierten Ausgangssituation ca. 30 Sekunden lang vom Netz getrennt wird. Danach das Gerät wieder mit Netzspannung versorgen. Leuchtet die LED immer noch rot, sind die nachfolgend beschriebenen, möglichen Störungsursachen zu überprüfen und die genannten Maßnahmen zur Störungsbeseitigung auszuführen.

1. Der Speicherwassererwärmer ist nicht mit Wasser gefüllt.

Überprüfung: Feststellen, ob der Speicherwassererwärmer vollständig mit Wasser gefüllt ist.

Störungsbeseitigung: Speicherwassererwärmer ggf. vollständig mit Wasser füllen.

2. Der elektrische Durchgang zwischen Steckerpotenziostat und Anode- / Speicheranschluss über die Anschlussleitung hinweg ist nicht gewährleistet.

Überprüfung: Alle Anschlüsse und Kontakte auf einwandfreien, metallisch leitenden, elektrischen Kontakt überprüfen.

Störungsbeseitigung: Elektrischen Kontakt, sofern nicht vorhanden, herstellen, ggf. neue Anschlussleitung installieren.

3. Neben dem Fremdstromsystem ist noch eine Magnesiumanode montiert.

Überprüfung: Feststellen, ob eine oder mehrere zusätzliche Magnesiumanoden montiert sind.

Störungsbeseitigung: Magnesiumanode, sofern vorhanden, ausbauen.

4. Eine einwandfreie Isolation der Elektrode gegen Behälterwand oder Speichereinbauten ist nicht gegeben.

Überprüfung: Isolation der Elektrode bei wasserentleertem Speicher prüfen; messtechnische Maßnahme s. 9.2.4.

Störungsbeseitigung: Die Position der Einbauten sowie der Anode, falls erforderlich, korrigieren.

Hinweis: Bei trockenem Behälter muss der elektrische Widerstand zwischen Titananode und Behältermasse sehr hochohmig sein, ideal: unendlich.

5. Überlastung des Steckerpotenziostaten aufgrund vorhandener, nicht emaillierter Wärmetauscher ohne ausreichende elektrische Isolierung; beispielsweise Kupfer-Rippenrohr-Wärmetauscher, Kupfer-Glattrohr-Wärmetauscher oder Glattrohrbündelwärmetauscher aus nicht rostendem Stahl.

Überprüfung: Prüfung des tatsächlich abgegebenen Schutzstromes, s. 9.2.2; Prüfung der elektrischen Isolation der Einbauten bei wasserentleertem Behälter, s. 9.2.4.

Störungsbeseitigung: Elektrische Isolation, falls nicht vorhanden, herstellen, z.B. Kunststoffisolierhülsen verwenden. Erforderlichen Potenzialabgleichwiderstand bedenken.

Sollwert: Bei Einsatz eines Potenzialabgleichwiderstands beträgt der Isolationswiderstand von Wärmetauscher gegen Behälter einige Hundert Ω ; bei vollkommen isolierter Montage des Wärmetauschers gegen den Behälter muss der Isolationswiderstand sehr hochohmig (theoretisch: unendlich bei vollständiger elektrischer Isolierung) sein. Bei Kurzschlusseinbau des Wärmetauschers gegenüber dem emaillierten Teil des Speicherwassererwärmers ist der Isolationswiderstand im Bereich von Null. Der Wärmetauscher zieht dann vollen Schutzstrom, was zur Überlastung des Geräts führen kann.

Hintergrund: Der Steckerpotenziostat wird bei Abforderung von Schutzströmen im Bereich von ca. 50 mA und größer überlastet, wobei der tatsächliche Überlastungswert abhängig von der jeweiligen Treibspannung ist. Eine Überlastung ist möglich insbesondere bei Anwesenheit von nicht oder nicht mehr ausreichend elektrisch isoliert montierten metallischen Wärmetauschern, elektrischen Rohrheizkörpern oder sehr großflächigen Emailfehlstellen, beispielsweise als Folge von Emailkorrosion.

6. Mangelhafte Isolation der Titananode als Folge eines eingetretenen Dichtungsschadens

Überprüfung: Isolation messtechnisch prüfen, s. 9.2.4.

Störungsbeseitigung: Ausreichende Isolierung herstellen.

Hintergrund: Die Titananode ist z.B. als Folge fehlerhaft montierten Dichtungsmaterials (nur die Originaldichtung montieren!) oder gealterten Materials nicht mehr ausreichend elektrisch isoliert montiert. Damit kommt es zu einem Kurzschluss zwischen Anode und Behältermasse, Schutzstrom geht gegen Null.

7. Fehlerhafte Polung der Anschlussleitungen

Überprüfung: Polarität messtechnisch prüfen, s. 9.2.3. Vgl. auch Ausführungen im Kapitel 7 zu Muffenmontage und isolierter Lochmontage.

Störungsbeseitigung: Korrekte Polung herstellen.

Hintergrund: Bei ordnungsmäßigem Betrieb liegt an der Titananode "Plus (+)" und am Speicher "Minus (-)" an.

8. Unterbrochene Anschlussleitung

Überprüfung: Anschlussleitung untersuchen; messtechnische Maßnahmen s. 9.2.1 und 9.2.2.

Störungsbeseitigung: Anschlussleitung austauschen, dabei nur Original-Anschlussleitungen für CORREX® MP 2.3-900 verwenden!

Hinweis: Lässt sich die Störung mit diesen Maßnahmen nicht beheben, umgehend Kontakt mit dem Speicherlieferanten oder Händler aufnehmen!

9.2 Messtechnische Maßnahmen

Die Analyse von Störungen wird durch die nachfolgend beschriebenen, messtechnischen Maßnahmen erleichtert. Abweichungen von den angegebenen Sollwerten sind Hinweise auf nicht funktionsgerechte Einbauverhältnisse.

Hinweis: Zur Durchführung der Messungen wird ein Digitalmultimeter oder das Anodenprüfgerät CorroScout® 500 benötigt!

1. Treibspannung messen

Verfahren: Das Messgerät in den Messbereich ‚Gleichspannung 20 V‘ schalten. Den Pluspol des Messgerätes mit der Anode und den Minuspol des Messgeräts mit dem Speicher verbinden.

Sollwert: minimal + 2,3 V Gleichspannung. Je nach Leitfähigkeit des Wassers sind Treibspannungen im Bereich zwischen 2,3 und etwa 5 V üblich - diese Angabe dient als Orientierung. Höhere Treibspannungen sind möglich, wenn das Wasser eine sehr geringe Leitfähigkeit besitzt.

Abweichung vom Sollwert: Höhere Treibspannungen (bis 10 V möglich) können ein Hinweis auf nichtisolierte metallische Wärmetauscher sein. Ist die Treibspannung nahe Null, ist der kathodische Korrosionsschutz außer Funktion. Dies kann u. A. eintreten, wenn Titananode und Behälter kurzgeschlossen sind, z.B. als Folge eines Dichtungsschadens oder Berührung der Anode mit Einbauten.

2. Schutzstrom messen

Verfahren: Das Messgerät in den Bereich 200 mA bzw. 20 mA bringen und in Reihe in den Stromkreis zwischen Steckerpotenziostat und Behälter oder wahlweise zwischen Steckerpotenziostat und Anode schalten.

Sollwert: Bei normgerechter Emaillierung und Abwesenheit zusätzlicher Einbauten sind bei üblichen Trinkwässern niedrige einstellige mA-Werte typisch. Tatsächliche Werte sind auch abhängig von der Behältergröße.

Abweichung vom Sollwert: Hohe, insbesondere zweistellige mA-Werte können Hinweis auf großflächige Emailfehler oder kurzgeschlossene, nicht ausreichend elektrisch isolierte, nicht emaillierte Einbauten sein. Ist der Schutzstrom hingegen absolut gleich Null (mA), so ist der kathodische Korrosionsschutz außer Funktion. Anschlussleitung und Kontakte prüfen.

3. Polarität prüfen

Verfahren: Den Pluspol des Messgeräts mit der Anode und den Minuspol des Messgeräts mit dem Speicher verbinden.

Sollwert: Treibspannung $\geq + 2,3 \text{ V}$ = (plus!). Das Vorzeichen im Display muss positiv (plus) sein.

Abweichung vom Sollwert: Bei negativen Werten (z.B.: $-2,5 \text{ V}$) liegt Verpolung vor. Gefahr forciertes Behälterkorrosion, CORREX® MP 2.3-900 umgehend abstellen und Behälter-Kundendienst anfordern.

4. Isolation prüfen

- a) Installierte, nicht emaillierte, elektrische Rohrheizkörper oder Wärmetauscher
- b) Titananode

Verfahren: Messgerät in den Widerstandsmessbereich schalten. Das Wasser ablassen, um indirekten elektrischen Kontakt über die wässrige Phase auszu-schließen. Prüfleitungen des Messgerätes mit Rohrheizkörper und emailliertem Behälter (a) bzw. mit Titananode und emailliertem Behälter (b) kontaktieren. Elektrische Widerstandsmessung ausführen.

Sollwert: hochohmig; k- bis teilweise M- Ω -Bereich für (a) und (b).

Bei Wärmetauschern mit Potenzialabgleichwiderstand: 600Ω möglich.

Abweichung vom Sollwert: Direkt kurzgeschlossene Wärmetauscher oder eine kurzgeschlossene Titananode lassen Widerstand nahe 0 erwarten.