

CORREX[®] MP 1.9-900



Bedienungsanleitung

Fremdstromanodensystem für
nicht rostende Speicherwassererwärmer

Operating Instructions

Impressed-current anode system for
stainless steel storage water heaters

Notice d'utilisation

Anode à courant imposé pour les
préparateurs chauffe-eau en inox

Istruzioni per l'uso

Sistema a corrente impressa per
bollitori di acqua calda inossidabile

Instrucciones de uso

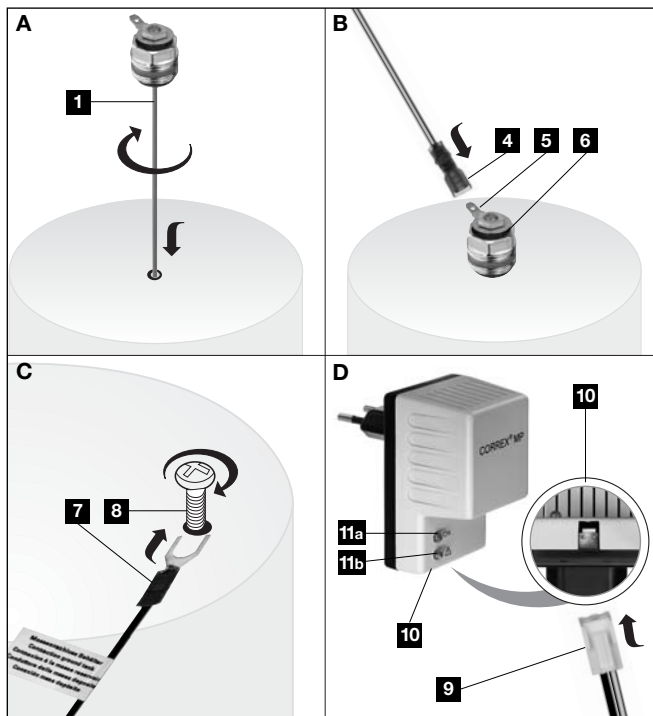
Sistema de corriente impresa para
calentadores-acumuladores de agua inoxidable

Übersicht · Overview · Contenu · Visione d'insieme · Vista general

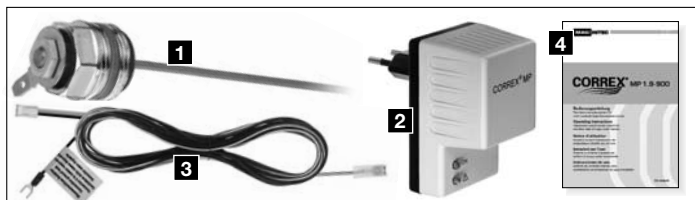
Einbau- und Bedienungsanleitung	Seiten 5 - 21
Installation and operating instructions	pages 22 - 37
Manuel d'installation et d'utilisation	pages 38 - 54
Istruzioni per il montaggio e l'uso	pagine 55 - 71
Instrucciones de montaje y uso	página 72 - 88

1. Muffenmontage • Socket mounting • Montage sur manchon • Montaggio in manicotto • Montaje en manguito

1.1 Einbauskizze (schematische Darstellung) • Installation drawing (schematic) Croquis de montage (schéma) • Schema di montaggio (rappresentazione schematica) • Dibujo de montaje (representación esquemática)



1.2 Lieferumfang • Scope of supply • Fourniture • Fornitura • Volumen de suministro



- (1) Titananode • Titanium anode • Anode en titane • Anodo di titanio
Ánodo de titanio
- (2) Steckerpotenziostat • Plug-in potentiostat • Potentiostat enfichable
Potenziostato a spina • Potenciostato de enchufe
- (3) Anschlussleitung • Connecting cable • Câble de raccordement
Cavo di collegamento • Cable de conexión
- (4) Bedienungsanleitung • Operating Instructions • Notice d'utilisation
Istruzioni per l'uso • Instrucciones de uso

Inhalt

	Seite
1 Skizze: Einbau und Lieferumfang für die Muffenmontage	3
2 Hinweise zum Verständnis dieser Anleitung	6
3 Sicherheitshinweise	7
4 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
5 Funktion	8
6 Lieferumfang	9
7 Einbau und Inbetriebnahme	10
7.1 Muffenmontage	10
7.2 Isolierte Lochmontage	12
8 Bedienung und Wartung für den Betreiber	15
9 Störungsbeseitigung	16
10 Technische Daten	20
11 Skizze: Einbau und Lieferumfang für die isolierte Lochmontage	95
12 Urheberschutzhinweis	97
 Anhang	
Potenziostat	89
Anoden	91
Anschlussleitungen	92

2. Hinweise zum Verständnis dieser Anleitung

Diese Hinweise sind **vor der weiteren Lektüre** dieser Anleitung zu beachten!

2.1 Gültigkeitsbereich

Diese Einbau- und Bedienungsanleitung hat Gültigkeit für das Fremdstromanoden-System **CORREX® MP 1.9-900** mit den im Anhang abgebildeten Komponenten.

Sie betrifft die Montagearten:

- Muffenmontage
mit G 3/4"-Verschlusschraube Messing
- Isolierte Lochmontage
mit M8-Gewindebolzen für 10,5 mm Montagelochbohrung

2.2 Zu verwendende Anoden

Das Fremdstromanodensystem CORREX® MP 1.9-900 ist mit verschiedenen Anodentypen erhältlich. Auskunft darüber, welcher Typ für welchen Speicherwassererwärmer geeignet ist, geben die Hersteller der Speicherwassererwärmer. Die Hersteller geben auch Auskunft über die Länge der Anode, mit welcher der Speicher bestückt werden muss. Dies gilt insbesondere für die Nachrüstung von Anoden in Altbehältern. Die Bestückungsempfehlungen des Speicherherstellers müssen beachtet werden.

2.3 Darstellung des Einbauprinzips

Sämtliche Einbauanweisungen und Skizzen stellen **ausschließlich das Einbauprinzip in schematischer Form** dar. Bauen Sie CORREX® MP 1.9-900 nur dann ein, wenn die konkreten Einbaubedingungen mit den schematisch dargestellten Umständen übereinstimmen oder aus ihnen eindeutig erschießbar sind.

Bauen Sie andernfalls CORREX® MP 1.9-900 nicht ein.

2.4 Technische Änderungen

Die Ausführungsformen der einzelnen Komponenten können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden, sofern dies der technischen Optimierung dient oder kundenseitig gewünscht ist.

3 Sicherheitshinweise

Diese Hinweise sind dringend **vor weiterer Lektüre** zu beachten!

3.1 Einbau nur durch Fachpersonal

Einbau und eventuelle Reparaturen des Fremdstromanodensystems CORREX® MP 1.9-900 dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden!

Bevor das Fremdstromanodensystem CORREX® MP 1.9-900 montiert wird, ist sicherzustellen, dass:

1. das Fremdstromanodensystem in einem geschlossenen und trockenen Raum betrieben wird,
2. die Netzspannung der auf dem Typenschild angegebenen Spannung entspricht,
3. die Netzspannung permanent anliegt.

3.2 Sicherheitshinweis zur Funktion

Damit die einwandfreie Funktion von CORREX® MP 1.9-900 gewährleistet ist, müssen nachfolgende Sicherheitshinweise unbedingt beachtet werden:

1. Der Speicherwassererwärmer darf nicht länger als 2 Monate ohne jegliche Wasserentnahme betrieben werden. Andernfalls können störende Gasansammlungen auftreten, die sich oftmals durch Blubbern im Behälter- und Rohrleitungssystem zu erkennen geben.
2. Der Steckerpotenziostat darf bei gefülltem Speicherwassererwärmer nicht von der Netzversorgung getrennt werden! Andernfalls besteht kein Korrosionsschutz mehr.
3. Die Anschlussleitungen zwischen Steckerpotenziostat und Behälter dürfen bei gefülltem Speicherwassererwärmer nicht gelöst werden. Andernfalls besteht kein Korrosionsschutz mehr.
4. CORREX® MP 1.9-900 darf auch während längerer Stillstandszeiten (z. B. Urlaub) nicht außer Betrieb genommen werden. Andernfalls besteht kein Korrosionsschutz mehr.

3.3 Warnhinweis elektrische Rohrheizkörper

Warnhinweis für den Betrieb des Fremdstromanodensystems in nicht rostenden Speicherwassererwärmern mit elektrischem Rohrheizkörper:

In Speicherwassererwärmern mit isoliert montiertem elektrischem Rohrheizkörper kann im Falle eines Defekts des elektrischen Rohrheizkörpers eine Spannungsverschleppung über das Wasser zu berührbaren Metallteilen des Behälters nicht ausgeschlossen werden. Bei Berührung dieser Teile kann es zu

einem unter Umständen lebensgefährlichen elektrischen Schlag kommen. Daher ist durch regelmäßige Wartung des elektrischen Rohrheizkörpers durch einen Fachmann, z.B. einen Installateur, sicherzustellen, dass der elektrische Rohrheizkörper in Bezug auf seinen Zustand und seine Funktion einwandfrei ist.

3.4 Warnhinweis Defekt elektrische Rohrheizkörper

Im Falle eines Defekts des elektrischen Rohrheizkörpers kann auch am M8-Gewindebolzen der Fremdstromanode und an dem Anschlusskabel zwischen Anode und Potenziostat Netzspannung anliegen. Bei Berührung dieser Teile ist ein **lebensgefährlicher** Schlag nicht ausgeschlossen. Deshalb ist vor Durchführung von Arbeiten am Fremdstromanodensystem sicherheitshalber der elektrische Rohrheizkörper spannungsfrei zu schalten.

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Fremdstromanodensystem CORREX® MP 1.9-900 dient zum dauerhaften kathodischen Korrosionsschutz von Speicherwassererwärmern aus nicht rostendem Stahl. CORREX® MP 1.9-900 darf ausschließlich für dies Verwendungszweck und unter Beachtung dieser Einbau- und Bedienungsanleitung eingesetzt werden.

Für Schäden, die durch missbräuchliche Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, übernimmt Magontec keine Haftung!

5 Funktionsweise

CORREX® MP 1.9-900 besteht aus einem Unterbrecherpotenziostaten und einer Titananode, die über eine Anschlussleitung miteinander verbunden werden. Die Fremdstromerzeugung geschieht mit Hilfe des Unterbrecherpotenziostaten, die Schutzstrom einspeisung in den Behälter erfolgt über die nahezu verschleißfreie Titananode. Dabei laufen an der Titananode (Pluspol) und der als Kathode (Minuspol) geschalteten, inneren Oberfläche der Behälterkonstruktion elektrochemische Reaktionen ab, die einen Ladungstransport (Elektronen) hin zur wasserberührten inneren Oberfläche des Speichers zur Folge haben. Dadurch wird das elektrochemische Oberflächenpotenzial im Bereich der wasserberührten Behälteroberfläche soweit erniedrigt, dass die Korrosionsgeschwindigkeit der stählernen Behälterwandung quasi zum Stillstand kommt. Je nach Wasserqualität können sich zusätzlich kalkartige Ablagerungen bilden.

Das System arbeitet als sog. Unterbrecherpotenziostat, d. h. die Schutzstrom-einspeisung über die Titananode wird periodisch mit kurzzeitigen Intervallen unterbrochen. Während diesen Unterbrechungen wird das Potenzial zwischen der Titananode und der Behälterinnenwand des Speicherwassererwärmers gemessen und als Ist-Spannung dem Potenziostaten zugeführt. Dort wird die Ist-Spannung mit der geräteintern vorgegebenen Soll-Spannung verglichen. Der gelieferte Schutzstrom wird dann automatisch so eingestellt, dass das tatsächliche Behälterpotenzial dem Sollwert entspricht.

6 Lieferumfang

6.1 Lieferumfang CORREX® MP 1.9-900 für die Muffenmontage

Bitte den Lieferumfang vor dem Einbau anhand nachfolgender Tabelle sowie der Abbildung Kapitel 1.2 auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen!

Pos.	Anzahl	Beschreibung
1	1	Steckerpotenziostat mit Kontrollleuchte
2	1	Titananode mit isoliert montierter Verschluss-schraubeneinheit
3	1	Anschlussleitung mit Steckverbindungen
4	1	Bedienungsanleitung

6.2 Lieferumfang CORREX® MP 1.9-900 für die isolierte Lochmontage

Bitte den Lieferumfang vor dem Einbau anhand nachfolgender Tabelle sowie der Abbildung Kapitel 11.2 auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen!

Pos.	Anzahl	Beschreibung
1	1	Titananode mit Gewindebolzen und Dichtscheibe
2	1	Steckerpotenziostat mit Kontrollleuchten
3	1	Anschlussleitung mit Steckverbindungen
4	1	Kleinbeutel mit:
	1	Dichtung
	1	Isolierhülse
	1	Unterlegscheibe M8, verzinkt
	1	Zahnscheibe M8
	2	Sechskantmuttern M8, verzinkt
	1	Zahnscheibe mit Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
5	1	Bedienungsanleitung

7 Einbau und Inbetriebnahme

7.1 CORREX® MP 1.9-900 für die Muffenmontage

Hinweis: Dringend Kapitel 2.3 (s.o.) beachten!

7.1.1 Sicherheitshinweise für die Montage:

1. Eine eventuell vorhandene Magnesium-Schutzanode vor dem Einbau von CORREX® MP 1.9-900 ausbauen (Nachrüstfall).
2. Den Steckerpotenziostaten niemals an Magnesiumschutzanoden anschließen!
3. Die Titananode darf keine direkte Berührung mit Einbauten im Speicher oder der Speicherwand haben. Die einwandfreie Isolation muss mittels eines geeigneten Messgeräts (z.B. Digitalmultimeter oder CorroScout® 500) überprüft werden! Bei Durchführung dieser Messung darf die Titananode nicht ins Wasser eintauchen.
4. Die Funktion von CORREX® MP 1.9-900 ist nur bei einwandfreier, metallisch leitender Verbindung aller elektrischen Anschlüsse gewährleistet. Die einwandfreie, metallisch leitende Verbindung muss mittels eines geeigneten Messgeräts (z.B. Digitalmultimeter oder CorroScout® 500) überprüft werden!
5. Nur Originalanschlussleitungen verwenden!
6. Die Anschlussleitungen unter keinen Umständen verlängern, ansonsten besteht Verpolungsmöglichkeit und somit die Gefahr forcierter Korrosion!
7. Vor der Inbetriebnahme überprüfen, dass die Kabelanschlüsse nicht vertauscht sind. Bei Vertauschen der Kabelanschlüsse besteht forcierte Korrosionsgefahr.
8. Für das optimale Einlaufen des Dichtrings ist eine 60°-Fase an der Muffe erforderlich.

Hinweis: Bei nachträglichem Einbau der Fremdstromanode können vorhandene Gewindemuffen genutzt werden, ggf. unter Verwendung von Reduzierstücken (nicht rostender Stahl, bzw. Messing, Rotguss). Die Manipulation von Bauteilen, beispielsweise Anschlussleitungen, führt zum Erlöschen der gesetzlich geltenden Gewährleistungsansprüche.

7.1.2 Skizze: Einbau und Inbetriebnahme

Die Grafik auf der Ausklappseite (Kapitel 1.1) dieser Anleitung zeigt beispielhaft den Einbau von CORREX® MP 1.9-900 mittels Verschlusschraube.

Die tatsächliche Situation hängt von Speichertyp, Speichergröße, Anodentyp sowie verwendeter Anschlussleitung ab.

Hinweis: Die Ausklappseite (Kapitel 1.1) beim Einbau aufgeschlagen lassen.

Für den Einbau wird benötigt:

1. Titananode mit G 3/4"-Verschlusschraube (siehe Kapitel 1.2 Lieferumfang (1))
2. Anschlussleitung (3) (siehe Kapitel 1.2 Lieferumfang (3))
3. Steckerpotenziostat (2)

7.1.3 Einbauprinzip von CORREX® MP 1.9-900 für die Muffenmontage:

1. Den Speicherwassererwärmer, falls erforderlich, entleeren.
2. Im Nachrüstfall die alte (Mg-) Schutzanode, falls vorhanden, ausbauen.
3. Die Titananode mit montierter Verschlusschraube (1) druckdicht bis zum Bund in die Gewindemuffe des Speichers einschrauben.

Hinweis: Die Verschlusschraube G 3/4" kann je nach Ausführungsform mit einem PTFE-Dichtring ausgerüstet sein. Bei Beschädigung dieses Dichtringes, z. B. nach mehrmaligem Einschrauben, muss mit Gewinde dichtenden Mitteln wie Hanf oder PTFE-Dichtband nachgedichtet werden.

4. Das Kabelanslagteil (7) der mit der Hinweisfahne "Masseanschluss Behälter" gekennzeichneten Leitung an der Erdungsschraube (8) des Behälters befestigen. Ist keine Erdungsschraube vorhanden, muss ein anderer **zuverlässiger elektrischer Kontakt der Masseleitung zum Speicher** hergestellt werden. Ohne einwandfrei metallisch leitende Verbindung ist die Funktion von CORREX® MP 1.9-900 nicht gewährleistet.
5. Das andere behälterseitige Anschlagteil (4) auf den Flachstecker (5) der Anodenzahnscheibe (6) aufstecken.
6. Den zweipoligen Stecker am anderen Ende der Anschlussleitung in die dafür vorgesehene Anschlussöffnung (10) des Steckerpotenziostaten stecken. Die Führungsnase nach oben orientieren; der zweipolige Stecker lässt sich ohne Gewaltanwendung nur in dieser Orientierung im Gehäuse des Steckerpotenziostaten fixieren.
7. Den Speicher mit Wasser füllen und auf Dichtigkeit prüfen.
8. Die Kontrollleuchten am Steckergehäuse kontrollieren.
9. **Erforderliche Funktionsprüfung:** Mit Hilfe eines Gleichspannungsmessgeräts (z.B. Digitalmultimeter oder CorroScout® 500) muss die richtige Polung durch Messen von Betrag und Vorzeichen der anliegenden Treibspannung messtechnisch überprüft werden. Dazu ist das Messgerät in den Messbereich 20 V Gleichspannung zu bringen, der Minus-Eingang des Messgeräts mit dem Behälter und der Plus-Eingang des Messgeräts mit der Titananode zu verbinden. Der Wert der anliegenden Treibspannung muss $U > +1,9 \text{ V DC}$ betragen. Vorzeichen '+' beachten! Zur Ausführung dieser Messung muss der Speicher wassergefüllt und der Steckerpotenziostat eingesteckt sein.

Hinweis: CORREX® MP 1.9-900 tritt erst bei wassergefülltem Speicher in Funktion.

- Die obere **Kontrollleuchte (11a)** leuchtet **grün**: Netzversorgung besteht und CORREX® MP 1.9-900 ist funktionsbereit.
- Leuchtet **keine** der **Kontrollleuchten**, liegt vermutlich keine Netzspannung an.
- Leuchtet die untere **Kontrollleuchte (11b)** rot, liegt eine Fehlfunktion vor. In diesem Fall sind die unter Kapitel 9 beschriebenen Überprüfungen durchzuführen.

Hinweis: Leuchtet die rote Kontrollleuchte gleich nach erfolgter Neuinstallation rot, so ist zu vermuten, dass es sich um eine installationsbedingte Störung handelt. Überprüfen und beseitigen Sie diese gemäß den Hinweisen in Kapitel 9.

7.2 CORREX® MP 1.9-900 für die isolierte Lochmontage

Hinweis: Dringend Kapitel 2.3 beachten!

7.2.1 Sicherheitshinweise für die Montage:

1. Eine eventuell vorhandene Magnesium-Schutzanode vor dem Einbau von CORREX® MP 1.9-900 ausbauen (Nachrüstfall).
2. Den Steckerpotenziostaten niemals an Magnesium-Schutzanoden anschließen.
3. Die Titananode darf keine direkte Berührung mit Einbauten im Speicher oder der Speicherwand haben. Die einwandfreie Isolation muss mittels eines geeigneten Messgeräts (z.B. Digitalmultimeter mit Widerstandsmessbereich oder CorroScout® 500) überprüft werden! Bei Durchführung dieser Messung darf die Titananode nicht ins Wasser eintauchen.
4. Die Funktion von CORREX® MP 1.9-900 ist nur bei einwandfreier, metallisch-leitender Verbindung aller elektrischen Anschlüsse gewährleistet. Die einwandfreie Leitfähigkeit der Verbindungen mittels eines geeigneten Messgeräts (z.B. Digitalmultimeter oder CorroScout® 500) überprüfen.
5. Nur Original-Anschlussleitungen verwenden.
6. Die Anschlussleitung unter keinen Umständen verlängern, ansonsten besteht Verpolungs- und somit Gefahr forcierter Korrosion!
7. Vor Inbetriebnahme überprüfen, dass die Kabelanschlüsse nicht vertauscht sind. Bei Vertauschen der Kabelanschlüsse besteht forcierte Korrosionsgefahr.
8. Ausschließlich Original-Dichtungsmaterial verwenden.

Hinweis: Bei nachträglichem Einbau der Fremdstromanode können vorhandene Durchführungen von vormals isoliert, in Lochmontage montierten Magnesium-Anoden genutzt werden.

7.2.2 Skizze: Einbau und Inbetriebnahme

Die Grafik auf der Ausklappseite (Kapitel 11.1) dieser Anleitung zeigt beispielhaft den Einbau von CORREX® MP 1.9-900, in der Abbildung wird speziell die Montage in einem Flanschdeckel gezeigt. Die tatsächliche Situation hängt von Speichertyp, Speichergröße, Anodentyp sowie verwendeter Anschlussleitung ab.

Hinweis: Die Ausklappseite (Kapitel 11.1) beim Einbau aufgeschlagen lassen.

Für den Einbau wird benötigt:

1. Titananode (1)
2. Anschlussleitung (siehe Kapitel 11.2 Lieferumfang (3))
3. Steckerpotenziostat (siehe Kapitel 1.2 Lieferumfang (2))
4. 1 Dichtung (4)
5. 1 Isolierhülse mit Bund (5)
6. 1 Unterlegscheibe (6)
7. 2 Sechskantmuttern M8 (7 und 9)
8. 1 Zahnscheibe mit Flachstecker 6,3 x 0,8 mm (8)

7.2.3 Einbauprinzip von CORREX® MP 1.9-900 für die isolierte Lochmontage

1. Den Speicherwassererwärmer entleeren, falls erforderlich.
2. Im Nachrüstfall die alte (Mg-) Schutzanode, falls vorhanden, ausbauen.
3. Sofern nicht vorhanden, ein Loch mit Ø 10,5 mm in den Flanschdeckel des Speicherwassererwärmers bohren.
4. Die Dichtung (4) auf den Gewindebolzen der Titananode (1) stecken und diese von der Innenseite her durch die für den Einbau vorgesehene Bohrung führen.
5. Die Isolierhülse M8 mit Bund (5) zur Zentrierung des M8-Bolzens in der 10,5mm Bohrung des Flanschdeckels benutzen.
6. Die Titananode mit der Isolierhülse (5), der Unterlegscheibe (6), der Zahnscheibe (7) und der Sechskantmutter (8) verschrauben.

Hinweis: Die Verschraubung muss druckdicht sein, Anzugsmoment: 8 Nm. Drehmomentschlüssel verwenden!

7. Die Zahnscheibe mit Flachstecker 6,3 x 0,8 mm (9) montieren und diese mit der Sechskantmutter (10) verschrauben.
8. Den Flansch mit Titananode wieder auf den Speicher montieren.
9. Den Anschlag (11) des mit "Masseanschluss Behälter" gekennzeichneten Leitungsendes an einer Erdungsschraube des Speichers montieren. Ist keine Erdungsschraube vorhanden, muss ein anderer zuverlässiger **elektrischer Kontakt des Massekabels zum Speicher hergestellt** werden. Ohne einwandfrei metallisch leitende Verbindung ist die Funktion von CORREX® MP 1.9-900 nicht gewährleistet.
10. Den anderen behälterseitigen Anschlag (12) - hier: Flachsteckhülse 6,3 x 0,8 mm - auf den Flachstecker der Anodenzahnscheibe stecken.
11. Den potenziostatseitigen, zweipoligen Flachstecker (13) am anderen Ende der Anschlussleitung in die dafür vorgesehene Anschlussöffnung (14) des Steckerpotenziostaten stecken. Die Führungsnase nach oben orientieren; der zweipolige Stecker lässt sich ohne Gewaltanwendung nur in dieser Orientierung im Gehäuse des Steckerpotenziostaten fixieren.

12. Den Steckerpotenziostaten in eine 230 V Netzsteckdose einstecken.
13. Den Speicher mit Wasser füllen und auf Dichtigkeit prüfen.
14. **Erforderliche Funktionsprüfung:** Mit Hilfe eines Gleichspannungsmessgerätes (z.B. Digitalmultimeter oder CorroScout® 500) muss an der funktionstüchtigen Anlage (siehe unten) die richtige Polung durch Messen von Betrag und Vorzeichen der anliegenden Treibspannung von außen messtechnisch überprüft werden. Der Wert der anliegenden Treibspannung muss $U > +1,9 \text{ V}$ betragen, wenn der Behälter mit dem Minus-Eingang und die Titananode mit dem Plus-Eingang des Messgeräts verbunden sind.
15. Die Kontrollleuchten am Steckergehäuse kontrollieren.

Hinweis: CORREX® MP 1.9-900 tritt erst bei wassergefülltem Speicher in Funktion.

- Die obere **Kontrollleuchte (15a)** leuchtet **grün**: Netzversorgung besteht und CORREX® MP 1.9-900 ist funktionsbereit.
- Leuchtet **keine** der beiden **Kontrollleuchten**, liegt vermutlich keine Netzspannung an.
- Leuchtet die untere **Kontrollleuchte (15b)** **rot**, liegt eine Fehlfunktion vor. In diesem Fall sind die unter Kapitel 9 beschriebenen Überprüfungen durchzuführen.

Hinweis: Leuchtet die Störungsfunktionskontrollleuchte nach erfolgter Neuinstallation rot, so handelt es sich vermutlich um eine installationsbedingte Störung. Überprüfen und beseitigen Sie diese gemäß den Hinweisen unter Kapitel 9.

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 1.9-900 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 1.9-900** 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 1.9-900 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 1.9-900

Betriebsstörungen am Fremdstromanodensystem CORREX® MP 1.9-900 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 unter 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

Überprüfung: Prüfung des tatsächlich abgegebenen Schutzstromes, s. 9.2.2

Störungsbeseitigung: Einsatz eines leistungsfähigeren Potenziostaten für den Schutz von Speichern aus nichtrostendem Stahl prüfen (z.B. CORREX® UP 1.9-924).

Hintergrund: Der Steckerpotenziostat wird bei Abforderung von Schutzströmen im Bereich von ca. 100 mA und größer überlastet, wobei der tatsächliche Überlastungswert abhängig von der jeweiligen Treibspannung ist. Als sicherer Wert für Trinkwasseranwendungen gelten 50 mA Schutzstrom für jeden Quadratmeter zu schützender Oberfläche eines Speicherwassererwärmers aus nicht rostendem Stahl. Mit CORREX® MP 1.9-900 lassen sich somit gut 2 m² Oberfläche sicher kathodisch schützen, je nach Wasserhältnissen auch etwas mehr. Die Ausführung CORREX® UP 1.9-924 vermag einen etwa doppelt so großen Schutzstrom abzugeben.

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. 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 1.9-900 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 Messgerätes mit dem Speicher verbinden.

Sollwert: minimal + 1,9 V Gleichspannung. Je nach Leitfähigkeit des Wassers sind Treibspannungen im Bereich zwischen 1,9 und etwa 3 V üblich - diese Angabe dient als Orientierung. Höhere Treibspannungen sind möglich, wenn das Wasser eine sehr geringe Leitfähigkeit besitzt.

Abweichung vom Sollwert: 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: Je nach Trinkwasserverhältnissen, Behälterstahl und Verarbeitung sind bei Speichern aus nicht rostendem Stahl Schutzstromdichten zwischen einigen wenigen mA und bis zu 50 mA je Quadratmeter wasserberührte innere Behälteroberfläche möglich.

Abweichung vom Sollwert: Ist der Schutzstrom 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 $\geq +1,9 \text{ V}$ = (plus!). Das Vorzeichen im Display muss positiv (plus) sein.

Abweichung vom Sollwert: Bei negativen Werten (z.B.: -2,5 V) liegt Verpolung vor. Gefahr forcierter Behälterkorrosion, CORREX® MP 1.9-900 umgehend abstellen und Behälter-Kundendienst anfordern.

4. Isolation Titananode prüfen

Verfahren: Messgerät in den Widerstandsmessbereich schalten. Das Wasser ablassen, um indirekten elektrischen Kontakt über die wässrige Phase auszuschließen. Prüflleitungen des Messgerätes mit Titananode und nicht rostendem Behälter kontaktieren. Elektrische Widerstandsmessung ausführen.

Sollwert: hochohmig; k- bis teilweise M- Ω -Bereich

Abweichung vom Sollwert: Eine kurzgeschlossene Titananode lässt Widerstand nahe 0 Ω erwarten.

10 Technische Daten CORREX® MP 1.9-900

10.1 Unterbrecherpotenziostat für nicht rostende Speicherwassererwärmer

Funktion

Steckerpotenziostat zum Einsatz in nicht rostenden Speicherwassererwärmern (Unterbrecherpotenziostat mit potenzialgesteuerter Schutzstromregulierung) mit integrierter LED-Funktionsanzeige rot/grün.

Netzversorgung

Spannung: 230 V $\pm$ 10 %

Frequenz: 50/60 Hz

Leistungsaufnahme: < 4 VA

Kennwerte

Sollpotential: 1,9 V

Nennstrom (sekundär): 100 mA

Treibspannung (sekundär): max. 10 V bei 100 mA

Anzeigen

Zwei Leuchtdioden im Gehäusedeckel

grün: Netzversorgung anliegend, Funktionsbereitschaft

rot: Störung

Betrieb

Temperaturbereich (Steckerpotenziostat): 0 bis 40 °C

Schutzklasse: II (Betrieb in geschlossenen Räumen)

Gehäuse

Maße (ohne Eurostecker): L 80 x B 50 x H 45 mm

Gewicht (ohne Anodenkabel): ca. 160 g

10.2 CORREX® Titananoden

Funktion

Einspeisungs- und Bezugselektrode mit Edelmetallmischoxidbeschichtung; quasi verschleißfreie Stromeinspeisung während der Stromeinspeisungsphase, Wirkung als Referenzelektrode zur Messung des Ist-Potentials im Speicher bei Stromunterbrechung

Gewindebolzen M8 x 30

Elektrodenabmessungen

Durchmesser: 2 mm und 3 mm

Längen: 200 mm bzw. 400 mm

Länge der Beschichtung: variabel, dem Einsatzfall entsprechend

Montagemöglichkeiten:

Muffenmontage

Isolierte Lochmontage

Contents

	Page
1 Drawing: installation and scope of supply for sleeve mounting	3
2 Important information concerning the use of the present operating Instructions	23
3 Safety instructions	24
4 Designated use	25
5 Function	25
6 Scope of supply	26
7 Installation and commissioning	27
7.1 Sleeve mounting	27
7.2 Insulated-hole mounting	29
8 Operation and maintenance by the user	31
9 Malfunctions during operation of the CORREX® MP 1.9-900 system	32
10 Technical specifications	36
11 Drawing: Installation and scope of supply for insulated-hole mounting	95
12 Copyright	97
Annex	
Potentiostat	89
Anodes	91
Connecting cables	92

2. Important information concerning the use of the present operating Instructions

Read this information **before reading the Operating Instructions.**

2.1 Scope of application

The present fitting and operating Instructions is applicable to the impressed-current anode system **CORREX® MP 1.9-900** including the components shown in the Annex.

The manual covers the following mountings:

- Sleeve mounting
with screw G 3/4" brass
- Insulated-hole mounting
with M8 thread bolt for 10.5 mm mounting hole

2.2 Anode types to be used

The impressed-current anode system CORREX® MP 1.9-900 is available with different types of anodes. Information about which type of anode is suited to which type of hot-water tank can be obtained from the storage tank manufacturers who will also provide information on the length of anodes that can be installed in the storage tank. This is particularly important if older storage tanks are to be retrofitted with anodes. The corresponding specifications of the storage tank manufacturer must be respected.

2.3 Fitting principle

All fitting instructions and sketches **only show the fitting principle in schematic form.** Install CORREX® MP 1.9-900 only if the actual fitting conditions correspond to what is shown on the schematic drawings or to what can be unambiguously inferred from them.

Do not install CORREX® MP 1.9-900 anodes if this is not the case.

2.4 Technical changes

The shapes and forms of the individual components can be changed at any time without prior notice, especially if such changes are owed to technical improvement or if so requested by the customer.

3 Safety instructions

Read these safety instructions **before reading the following chapters.**

3.1 Installation only by qualified personnel

Installation and repair of the impressed-current anode system CORREX® MP 1.9-900 may only be performed by qualified personnel.

Before installing CORREX® MP 1.9-900 make sure:

1. the impressed-current anode system is operated in a closed and dry room,
2. the mains voltage corresponds to the voltage indicated on the rating plate,
3. the mains voltage is permanently available.

3.2 Safety instructions concerning the operation

To ensure proper functioning of the CORREX® MP 1.9-900 system, the following safety instructions must be observed:

1. The hot-water tank is not suitable for remaining in operation over more than 2 months without tapping water from it. There is otherwise the risk of gas formation which often manifests itself by a gurgling noise in the tank and in the pipe system.
2. The plug-in potentiostat must not be disconnected from the mains supply while the storage tank is full, or else the corrosion protection is no longer ensured.
3. The connecting cable between plug-in potentiostat and tank must not be detached when the tank is full, or else the corrosion protection is no longer ensured.
4. The CORREX® MP 1.9-900 system must remain in operation even during prolonged downtimes (e.g. holidays), or else the corrosion protection is no longer ensured.

3.3 Safety warnings concerning electrical tubular heating elements

Safety warnings for the operation of impressed-current anode systems in stainless steel hot-water tanks with electrical tubular heating element:

In hot-water tanks equipped with an electrical tubular heating element mounted in a insulated hole, there is a risk of voltage transfer via the water to metal parts of the tank not protected against accidental contact when the electrical tubular heating element is defective. If these parts are touched, there may be the risk of a fatal electric shock. For this reason it must be ensured by regular maintenance of the electrical tubular heating element by a qualified expert, for instance, a plumber or an electrical fitter, that the electrical tubular heating element is in a safe operational state and that it is functioning properly.

3.4 Safety warnings concerning defective electrical tube heaters

In the event of a defect in the electrical tubular heating element, the M8 thread bolt of the impressed-current anode and the connecting cable between anode and potentiostat may carry mains voltage. If these parts are touched, the risk of a **fatal electric shock** cannot be excluded. For reasons of safety, the electrical tubular heating element must therefore be disconnected from the power supply before undertaking any work on the impressed-current anode system.

4 Designated use

The impressed-current anode system CORREX® MP 1.9-900 is a permanent cathodic corrosion protection system for stainless steel hot-water tanks. The CORREX® MP 1.9-900 system must therefore not be used for any other purpose and only in compliance with the present fitting and operating instructions.

Magontec assumes no liability whatsoever for any damage caused by use other than the designated use or by a failure to observe the present instructions.

5 Functional principle

The CORREX® MP 1.9-900 system is composed of an interrupter potentiostat and one titanium anode connected with one another by means of a connecting cable. The impressed current is supplied by the interrupter potentiostat and the protective current is fed into the tank via the virtually wear-free titanium anode. In the process electrochemical reactions take place at the titanium anode (positive pole) and the inner wall of the cathodic tank (negative pole) resulting in a charge transfer (electrons) to the water-swept inner wall of the storage tank. Thus the electrochemical surface potential in the area of the water-swept tank wall is brought down to the point where the corrosion rate of the steel container wall dies down. Depending on water quality, calcareous deposits may build up in addition.

The system works as a so-called interrupter potentiostat, i.e. the protective current flow through the titanium anode is interrupted periodically in short intervals. During these interruptions, the potential existing between the titanium anode and the inner wall of the hot-water tank is measured and transmitted as actual voltage to the potentiostat where the actual voltage is compared to the reference voltage defined by the potentiostat. The protective current supplied is then adjusted in such a way that the actual tank potential corresponds to the reference potential.

6 Scope of supply

6.1 CORREX® MP 1.9-900 scope of supply for sleeve mounting

Check by comparison with the table below and the illustration in chapter 1.2 that the parts and components supplied are complete and intact before installing them.

Item Number	Description
1 1	Plug-in potentiostat with pilot lamp
2 1	Titanium anode with insulated screw fitting set
3 1	Connecting cable with connectors
4 1	Operating Instructions

6.2 CORREX® MP 1.9-900 scope of supply for insulated hole mounting

Check by comparison with the table below and the illustration in chapter 11.2 that the parts and components supplied are complete and intact before installing them.

Item Number	Description
1 1	Titanium anode with thread bolt and sealing disc
2 1	Plug-in potentiostat with pilot lamp
3 1	Connecting cable with connectors
4 1	Small bag containing:
1	Seal
1	Insulation sleeve
2	Hex nuts M8, galvanized
1	Plain washer M8, galvanized
1	Tooth lock washer M8
1	Tooth lock washer with tab connector 6.3 x 0.8 mm
5 1	Operating Instructions

7 Fitting and commissioning

7.1 CORREX® MP 1.9-900 for sleeve mounting

Note: Observe the instructions set out in chapter 2.3 above

7.1.1 Safety instructions for fitting:

1. Remove any existing magnesium protection anode before installing the CORREX® MP 1.9-900 system (in case of retrofitting).
2. Never connect the plug-in potentiostat to magnesium protection anodes.
3. The titanium anode must not be in direct contact with internal tank components or with the tank wall. The quality of the insulation must be checked with a suitable measuring instrument (e.g digital multimeter or CorroScout® 500). During this measurement, the titanium anode must not be immersed in water.
4. The function of the CORREX® MP 1.9-900 system is only ensured if all electrical parts are safely connected by metallic conductors. The quality of the galvanic connections must be checked with a suitable measuring instrument (e.g digital multimeter or CorroScout® 500).
5. Use only the original connecting cables
6. Never extend the connecting cables: otherwise risk of connection with wrong polarity and thus of increased corrosion.
7. Check before commissioning that the cables are not interchanged. Interchanging the cables results in increased corrosion.
8. For optimal results, the sealing ring needs a 60° chamfer at the sleeve.

Note: If the CORREX® MP 1.9-900 system is installed by way of retrofitting, any existing threaded sleeves can be used, if necessary with reducers (stainless steel or brass, red bronze). Any tampering with system components such as the connecting cable results in the expiration of the legal warranty.

7.1.2 Drawing: Fitting and commissioning

The illustration on the fold-out page (chapter 1.1) of this manual shows an example of the installation procedure for a CORREX® MP 1.9-900 system with screw fitting set. The actual situation depends on tank type, tank size, type of anode and connecting cable used.

Note: Leave the fold-out page (chapter 1.1) open when installing the system.

The following parts are needed for installation:

1. Titanium anode with screw fitting G 3/4" (chapter 1.2, scope of supply **(1)**)
2. Connecting cable (chapter 1.2, scope of supply **(3)**)
3. Plug-in potentiostat **(2)**

7.1.3 Installation of the CORREX® MP 1.9-900 system for sleeve mounting:

1. Empty the storage tank, if necessary.
2. For retrofitting, remove the old protective (Mg) anode, if any.
3. Screw the titanium anode with preassembled screw fitting (1) down into the threaded sleeve of the storage tank until it is pressure-tight.

Note: Depending on the design, the G 3/4" screw fitting is equipped with a PTFE sealing. When this sealing is damaged, for instance, after having been screwed down repeatedly, the joint must be resealed with sealing material for threads like hemp or PTFE ribbon.

4. Push the spade terminal (7) at the end of the cable labelled 'connection ground tank' under the earthing screw (8) of the tank. If the tank has no earthing screw, the ground contact must be established by other reliable means. Without a perfectly conducting galvanic connection, the CORREX® UP system cannot perform its function.
5. Push the receptacle at the tank end of the connecting cable (4) on the tab (5) at the toothed disk of the anode (6).
6. Push the two-pole connector at the other end of the connecting cable on the connectors in the opening (10) of the plug-in potentiostat. Point the guide lug upwards; this orientation is the only way to fix the two-pole plug in the housing of the plug-in potentiostat without using force.
7. Fill the storage tank with water and check for leaks.
8. Observe the pilot lamp in the plug-in housing.
9. **Required function check:** The correct polarity must be checked by measuring magnitude and sign of the drive potential applied with a DC-voltmeter (e.g. digital multimeter or CorroScout® 500). For measuring, the instrument must be set to the 20 V DC range, the negative probe of the instrument connected to the tank and the positive probe to the titanium anode. The drive potential applied must be $U > +1.9 \text{ V DC}$. Observe the '+' sign. For this measurement, the tank must be filled with water and the plug-in potentiostat connected.

Note: The CORREX® MP 1.9-900 system becomes functional only after the tank has been filled with water.

- **On top pilot lamp (11) green:** mains supply established and CORREX® MP 1.9-900 ready to operate.
- **Pilot lamps (11) off:** probably no mains voltage.
- **Lower pilot lamp (11) red:** malfunction of the system. In this case, the checks described in chapter 9 must be performed.

Note: If the pilot lamp shines right away after the first installation, it can be assumed that the malfunction is due to inappropriate installation. Check and eliminate the fault in accordance with the instructions set out in chapter 9.

7.2 CORREX® MP 1.9-900 for insulated-hole mounting

Note: Observe the instructions set out in chapter 2.3 above.

7.2.1 Safety instructions for fitting:

1. Remove any existing magnesium protection anode before installing the CORREX® MP 1.9-900 system (in case of retrofitting).
2. Never connect the plug-in potentiostat to magnesium protection anodes.
3. The titanium anode must not be in direct contact with internal tank components or with the tank wall. The quality of the insulation must be checked with a suitable measuring instrument (e.g. digital multimeter or CorroScout® 500). During this measurement, the titanium anode must not be immersed in water.
4. The function of the CORREX® MP 1.9-900 system is only ensured if all electrical parts are safely connected by metallic conductors. The quality of the galvanic connections must be checked with a suitable measuring instrument (e.g. digital multimeter or CorroScout® 500).
5. Use only the original connecting cables.
6. Never extend the connecting cables: otherwise risk of connection with wrong polarity and thus of increased corrosion.
7. Check before commissioning that the cables are not interchanged. Interchanging the cables results in increased corrosion.
8. Use only the original sealing material.

Note: If the CORREX® MP 1.9-900 system is installed by way of retrofitting, any existing holes of former insulated-hole mounted magnesium anodes can be used.

7.2.2 Sketch: Fitting and commissioning

The illustration on the fold-out page (chapter 11.1) of this manual shows an example of the installation procedure for a CORREX® MP 1.9-900 system. The illustration shows the installation in a flange-type cover. The actual situation depends on tank type, tank size, type of anode and connecting cables used.

Note: Leave the fold-out page (chapter 11.1) open when installing the system.

The following parts are need for fitting:

1. Titanium anode (1)
2. Connecting cables (chapter 1.2, scope of supply (3))
3. Plug-in potentiostat (chapter 1.2, scope of supply (2))
4. 1 Seal (4)
5. 1 Insulation sleeve with collar (5)
7. 2 Hex nuts M8 (7) and (9)
8. 1 Tooth lock washer with tab connector 6.3 x 0.8 mm (8)

7.2.3 Installation of the CORREX® MP 1.9-900 system for insulated-hole mounting

1. Empty the storage tank, if necessary.
2. For retrofitting, remove the old protective (Mg) anode, if any.
3. If not yet existing, drill a hole with a diameter of 10.5 mm into the flange-type cover of the hot-water storage tank.
4. Slide the seal (4) over the thread bolt of the titanium anode (1) and pass the anode from the inside of the tank through the fitting bore.
5. Use the insulation sleeve with collar (5) for centering the M8 stud in the 10.5 mm bore of the flange-type cover.
6. Fasten the titanium anode together with insulation sleeve (5), washer (6), tooth-lock washer (7) and hex nut (8).

Note: The screw fitting must be pressure-tight. The tightening torque is 8 Nm. Use a torque wrench.

7. Fit the tooth-lock washer with tab connector 6.3 x 0,8 mm (9) and fasten with hex nut (10).
8. Refit the flange-type cover on the tank.
9. Fasten the spade terminal (11) at the end of the cable labelled "ground connection tank" under the earthing screw of the tank. If the tank has no earthing screw, **the ground contact must be established by other reliable means.** Without a perfectly conducting galvanic connection, the CORREX® MP 1.9-900 system cannot perform its function.
10. Push the other connector at the tank end of the cable (12) - in this case the receptacle 6.3x0.8 mm - on the tab terminal of the tooth lock washer of the anode.
11. Push the two-pole flat connector (13) at the other end of the connecting cable on the connectors in the opening (14) of the plug-in potentiostat. Point the guide lug upwards; this orientation is the only way to fix the two-pole plug in the housing of the plug-in potentiostat without using force.
12. Plug the potentiostat (2) into a 230 V mains socket.
13. Fill the storage tank with water and check for leaks.
14. **Required function check:** The correct polarity must be checked by measuring magnitude and sign of the drive potential applied with a DC-voltmeter (e.g. digital multimeter or CorroScout® 500); cf. chapter 9.2 (1). The drive potential applied must be $U > +1,9 \text{ V DC}$, when the tank is connected with the negative input and the titanium anode with the positive input of the measuring instrument.
15. Check the pilot lamp in the potentiostat housing.

Note: The CORREX® MP 1.9-900 system becomes functional only after the tank has been filled with water.

- **On top pilot lamp (15a) green:** mains supply established and CORREX® MP ready to operate.
- **Pilot lamps (15b) off:** probably no mains voltage.
- **Lower pilot lamp red:** malfunction of the system. In this case, the checks described in chapter 9 must be performed.

Note: If the pilot lamp begins flashing right away after the first installation, it can be assumed that the malfunction is due to inappropriate installation. Check and eliminate the fault in accordance with the instructions in chapter 9.

8 Operation and maintenance by the user

The coating of the titanium anode is virtually unaffected by wear. The pilot lamps must be checked once every month:

- **On top pilot lamp green:** mains voltage is present and the CORREX® MP 1.9-900 system is ready for operation.
- **Pilot lamps off:** contact your electrical fitter or the after-sales service.
- **Lower pilot lamp red:** contact your electrical fitter or the after-sales service for rectification of the fault.

To ensure **proper functioning of the CORREX® MP 1.9-900 system**, the following safety instructions must be observed:

1. Never operate the hot-water tank for more than 2 months without tapping water from it: Risk of gas formation.
2. The plug-in potentiostat must not be disconnected from the mains supply while the storage tank is full, or else the corrosion protection is no longer ensured.
3. The connecting cable between plug-in potentiostat and tank must not be detached when the tank is full, or else the corrosion protection is no longer ensured.
4. The CORREX® MP 1.9-900 system must remain in operation even during prolonged downtimes (e.g. holidays), or else the corrosion protection is no longer ensured.
5. Detach the connecting cable or withdraw the potentiostat from the socket only after the tank has been emptied.

9. Malfunctions during operation of the CORREX® MP 1.9-900 system

Malfunctions in operation of the impressed-current anode system CORREX® MP 1.9-900 are normally indicated by a **red LED** in the potentiostat housing.

Note: Many faults can be located and rectified directly on the system by measuring DC voltage and current, polarity, insulation and resistance. The necessary measuring techniques are described in chapter 9.2. Disconnect any installed electrical tubular heating elements from the mains supply. The checks described may **only be performed by an electrical fitter or by qualified after-sales service personnel**.

The text below describes fault messages, possible fault causes and the corresponding remedial action.

9.1 Fault messages, possible causes and measures to be taken as remedial action

Fault message: **pilot lamps off**

Possible cause: absence of mains voltage.

Remedial action: ensure continued supply of mains voltage.

Fault message: **pilot lamp red**

Reset the potentiostat by separating the device for about 30 seconds from the mains supply in order to create well-defined starting conditions. Reconnect the mains supply.

If the **LED is still red thereafter**, check the following possible fault causes and perform the measures required as remedial action.

1. The hot-water tank is not filled with water.

Inspection: Check that the hot-water tank is filled completely with water.

Remedial action: if necessary, fill the hot-water tank completely with water.

2. The electrical contact between plug-in potentiostat and anode / tank connection by means of the connecting cable is not ensured.

Inspection: Check all connections and contacts for perfect electrical continuity.

Remedial action: establish the electrical contact and install a new connecting cable, if needed.

3. Besides the CORREX® MP 1.9-900 system, another magnesium anode is still in place.

Inspection: Check whether one or several other additional magnesium anodes are installed.

Remedial action: Remove the magnesium anode, if any.

4. The insulation between electrode and tank wall or between electrode and tank fittings is inadequate.

Inspection: Check the insulation of the electrode when the tank is empty; measurements to be made, see chapter 9.2.4.

Remedial action: If necessary, correct the position of the tank components and of the anode.

Note: When the tank is dry, the electrical resistance between titanium anode and tank must be high; ideal condition: infinitely high resistance.

5. Overloading of the plug-in potentiostat

Inspection: Checking of the actually supplied protective current, see chapter 9.2.2;

Remedial action: Try using a more powerful potentiostat for the protection of stainless steel storage tanks (e.g. Correx® UP 1.9-924)

Reason: The plug-in potentiostat is overloaded when protective currents of 100 mA and more are drawn, with the actual degree of overloading depending on the respective drive potential. A protective current of 50mA for each square meter of a stainless steel storage water heater that is to be protected is considered a reliable value for the use of drinking water. Thus the Correx® MP 1.9-900 is able to provide a reliable cathodic protection for a surface area of some 2 sqm, depending on the water conditions even some more. The Correx® UP 1.9-924 design can produce a protective current about twice as large.

6. Defective insulation of the titanium anode as a result of sealing failure.

Inspection: Check the insulation by making the measurements described in chapter 9.2.4.

Remedial action: Ensure sufficient electrical insulation.

Reason: The electrical insulation of the titanium anode is no longer sufficient, e.g. as a result of incorrectly installed or worn-out sealing material (use the original seal only). In this case, the anode is shorted to the tank ground: the protective current becomes practically zero.

7. Connecting cable open circuit

Inspection: Check the connecting cable; measurements to be made see chapter 9.2.1 and 9.2.2.

Remedial action: Replace the connecting cable, using only the original connecting cable for CORREX® MP 1.9-900 systems

Note: If the fault cannot be rectified with these measures, contact immediately the tank manufacturer or the distributor.

9.2 Measurements

The analysis of faults is facilitated by the measurements described below. Any deviations from the specified nominal values are a sign that the system has been installed in a way that is incompatible with proper functioning of the system.

Note: For checking, a digital multimeter or the anode tester CorroScout® 500 are needed.

1. Measuring the drive potential

Procedure: Set the instrument switch to the 20 V DC range. Connect the positive probe of the instrument to the anode and the negative one to the storage tank.

Nominal value: Minimum + 1,9 V DC. Depending on the conductivity of the water, drive potentials in the range between 1,9 and about 3 V are normal - these figures are approximate values. Higher drive potentials are possible when the water has a very low conductivity.

Deviations from nominal value: When the drive voltage is practically zero, the cathodic corrosion protection is not operational. This can be the case when the titanium anode and the storage tank are short-circuited, e.g. as a result of sealing failure or of the anode being in contact with fittings inside the tank.

2. Measuring the protective current

Procedure: Set the measuring instrument to the 200 mA or 20 mA range and connect in series with the circuit between plug-in potentiostat and tank or alternatively between plug-in potentiostat and anode.

Nominal value: Depending on the drinking water conditions, the steel of the tank and the design it is possible to achieve current densities between a few mA and up to 50 mA per square meter of water-swept inner tank wall for stainless steel storage tanks. If the protective current is, equal to zero (mA), the cathodic corrosion protection is out of order. Check the connecting cable and the contacts.

3. Checking the polarity

Procedure: Connect the positive probe of the instrument with the anode and the negative one with the tank.

Nominal value: Drive potential $\geq + 1,9 \text{ V}$ = (plus!). The sign indicated by the instrument must be positive (plus).

Deviations from nominal value: When the value is negative (e.g.: -2.5 V), the polarity is incorrect. Risk of increased tank corrosion. Switch off the CORREX® MP 1.9-900 system immediately and contact the storage tank after-sales service.

4. Checking the insulation of the titanium anode

Procedure: Set the measuring instrument to the resistance range. Drain off the water to prevent indirect electrical contact via the water. Connect the probe leads of the instrument with the titanium anode and the stainless steel tank. Measure the electrical resistance.

Nominal value: High resistance; value in the kilohm and partly also in the megohm range.

Deviations from nominal value: resistance close to 0Ω can be expected for a short-circuited titanium anode.

10 Technical specifications CORREX® MP 1.9-900

10.1 Interrupter potentiostat for stainless steel hot-water tanks

Function

Plug-in potentiostat with integrated LED function indicator red/green for use in stainless steel hot-water tanks (interrupter potentiostat with potential-dependent protective current regulation).

Mains supply

Voltage: 230 V $\pm$ 10 %

Frequency: 50/60 Hz

Power rating: < 4 VA

Technical parameters

Nominal potential: 1.9 V

Nominal current (secondary): 100 mA

Drive potential (secondary): max. 10 V at 100 mA

Indicators

Light-emitting diodes in housing cover

green: mains supply available; ready for operation

red: malfunction

Operation

Temperature range (plug-in potentiostat): 0 ...40 °C

Safety class: II (operation in enclosed spaces)

Housing

Dimensions (without Euro plug): L 80 x B 50 x H 45 mm

Weight (without anode cable): approx. 160 g

10.2 CORREX® titanium anodes

Function

Feeding and reference electrode with noble-metal mixed-oxide coating; virtually wear-free current feed during the current feed-in phase, acting as reference electrode for the measurement of the actually existing potential in the storage tank in the event of current interruption

Thread bolt M8 x 30

Electrode dimensions

Diameter: 2 mm and 3 mm

Lengths: 200 mm or 400 mm

Length of coating: variable, adapted to the application

Fitting options:

Sleeve mounting

Insulated-hole mounting

Contenu

	Page
1 Croquis: Installation et fourniture pour le montage sur manchon	3
2 Informations importantes pour la lecture de la notice d'utilisation	39
3 Consignes de sécurité	40
4 Usage prévu	41
5 Principe de fonctionnement	41
6 Fourniture	42
7 Montage et mise en service	43
7.1 Montage sur manchon	43
7.2 Montage au boulon isolé	45
8 Opération et entretien par l'exploitant	48
9 Malfunctions du système CORREX® MP 1.9-900 en service	49
10 Spécifications techniques	53
11 Croquis: Installation et fourniture pour Montage au boulon isolé	95
12 Copyright	97
 Annexe	
Potentiostat	89
Anodes	91
Câble de raccordement	92

2. Informations importantes pour la lecture de la notice d'utilisation

Lisez ces informations **avant de lire les autres chapitres** de cette notice d'utilisation.

2.1 Champ d'application

Les notices d'utilisation et de service sont applicables au système d'anode à courant imposé **CORREX® MP 1.9-900** avec les composants montrés dans l'Annexe.

La notice couvre les types de montage suivants:

- Montage sur manchon
avec vis de fermeture G 3/4" laiton
- Montage au boulon isolé
avec boulon fileté M8 pour trou de montage de 10,5 mm

2.2 Types d'anodes à utiliser

Le système d'anode à courant imposé CORREX® MP 1.9-900 est disponible avec différents types d'anodes. Les fabricants des préparateurs chauffe-eau fournissent des renseignements concernant le type d'anode à utiliser avec les différents types de préparateur d'eau chaude sanitaire en inox et aussi des renseignements concernant la longueur d'anode qui peut être installées dans le réservoir. Ceci est particulièrement important s'il est question d'équiper des préparateurs chauffe-eau plus vieux d'anodes par voie de rattrapage. Les recommandations des fabricants de préparateurs concernant l'anode à utiliser doivent être observées.

2.3 Représentation du principe de montage

Tous les croquis et toutes les notice d'utilisation **ne font que représenter le principe de montage sous forme de schéma**. Installez le système CORREX® MP 1.9-900 uniquement si les conditions de montage réelles correspondent à ce qui est représenté sur les schémas ou à ce qui peut en être déduit de toute évidence.

Ne pas installer le système CORREX® MP 1.9-900 si ce n'est pas le cas.

2.4 Modifications techniques

Les formes des composants individuels peuvent être modifiées sans préavis dans l'intérêt de l'optimisation technique ou si désiré par le client.

3 Consignes de sécurité

Lisez ces consignes de sécurité **avant de lire les chapitres suivants.**

3.1 Montage uniquement par du personnel qualifié

L'installation et la remise en état du système d'anode à courant imposé CORREX® MP 1.9-900 ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

S'assurer avant d'installer le système CORREX® MP 1.9-900 que:

1. le système d'anode à courant imposé est utilisé dans un lieu fermé et sec,
2. la tension secteur est identique à la tension indiquée sur la plaque signalétique,
3. la tension est disponible sans interruption.

3.2 Consignes de sécurité relatives à l'utilisation

Pour assurer le bon fonctionnement du système CORREX® MP 1.9-900 il est absolument indispensable d'observer les consignes de sécurité suivantes:

1. Ne pas laisser le préparateur d'eau chaude sanitaire en inox en service pour plus de 2 mois sans en emprunter de l'eau. Risque de formation de gaz qui se fait remarquer souvent par des gargouillements dans le réservoir et la tuyauterie.
2. Ne pas débrancher le potentiostat enfichable du secteur lorsque le réservoir est plein, la protection contre la corrosion n'étant sinon plus assurée.
3. Ne pas débrancher le câble de raccordement entre le potentiostat enfichable et le réservoir lorsque le réservoir est plein, la protection contre la corrosion n'étant sinon plus assurée.
4. Ne pas couper le système CORREX® MP 1.9-900 pendant des arrêts prolongés (p.ex. vacances), la protection contre la corrosion n'étant sinon plus assurée.

3.3 Consignes de sécurité relatives aux systèmes chauffants électriques

Consignes de sécurité pour l'opération de systèmes d'anode à courant imposé dans des préparateurs d'eau sanitaire en inox équipés avec un systèmes chauffants électriques:

Dans des préparateurs chauffe-eau équipés avec un système chauffant électrique installés en trou isolé il y a risque d'un transfert de tension à travers l'eau vers des pièces métalliques non protégées contre les contacts accidentels lorsque l'élément de chauffage est défectueux. En cas de contact avec une de ces pièces il y a risque d'un choc électrique mortel. Pour cette raison, il est important d'assurer par maintenance régulière de l'élément de chauffage électrique effectuée par une personne qualifiée (p. ex. plombier) que l'élément de chauffage électrique soit dans un état de fonctionnement sûr.

3.4 Consignes de sécurité relatives aux système chauffant électriques défectueux

En cas de défaut de l'élément de chauffage électrique, le boulon fileté M8 de l'anode à courant imposé et le câble de raccordement entre l'anode et le potentiostat peuvent être sous tension secteur. Si ces pièces sont touchées, le risque **d'un choc électrique mortel** ne peut pas être exclu. Pour des raisons de sécurité, l'élément de chauffage électrique doit donc être débranché de l'alimentation avant d'entreprendre des travaux quelconques sur le système d'anode à courant imposé.

4 Usage prévu

Le système d'anode à courant imposé CORREX® MP 1.9-900 est un système de protection cathodique contre la corrosion pour des préparateurs d'eau sanitaire en inox. Le système CORREX® MP 1.9-900 ne doit donc pas être utilisé dans d'autres applications et uniquement en conformité avec le manuel d'installation et d'utilisation.

Magontec décline toute responsabilité pour des dommages causés par une utilisation qui ne serait pas conforme à l'usage prévu ou par la non-observation des instructions présentes.

5 Principe de fonctionnement

Le système CORREX® MP 1.9-900 comprend un potentiostat interrupteur et une anode en titane reliée entre elles par un câble de raccordement. Le courant imposé est fourni par le potentiostat interrupteur et injecté dans le réservoir par une anode en titane pratiquement inusable. Des réactions électrochimiques se produisent sur l'anode de titane (pôle positif) et sur la surface intérieure de la construction du réservoir qui fait office de cathode (pôle négatif) ce qui entraîne un transfert de charge (électrons) vers la surface intérieure du réservoir.

Le potentiel de surface électrochimique est ainsi réduit au niveau de la surface du réservoir en contact avec l'eau de matière telle que la vitesse de corrosion des parois en acier du réservoir est pratiquement nulle. Selon la qualité de l'eau dans le réservoir, la des dépôts calcaires peuvent se former en plus.

Le système fonctionne selon le principe du soi-disant potentiostat interrupteur, c.-à-d. que le passage de courant dans l'anode en titane est interrompu périodiquement à brefs intervalles. Pendant ces interruptions, le potentiel existant

entre l'anode en titane et la paroi intérieure du préparateur d'eau chaude sanitaire en inox est mesuré et transmis comme valeur de tension actuelle au potentiostat où la tension actuelle est comparée avec la tension de consigne définie par le potentiostat. Le courant de protection fourni est alors ajusté de sorte que le potentiel actuel du réservoir corresponde au potentiel de consigne.

6 Fourniture

6.1 Fourniture CORREX® MP 1.9-900 pour montage sur manchon

S'assurer à l'aide du tableau ci-dessous et de l'illustration au chapitre 1.2 que les pièces et les composants fournis sont complets et intacts avant de les installer.

Pos.	Nombre	Désignation
1	1	Potentiostat enfichable avec témoin de contrôle
2	1	Anode en titane avec vis de fermeture isolée
3	1	Câble de raccordement avec connecteurs
4	1	Manuel d'installation et d'utilisation

6.2 Fourniture CORREX® MP 1.9-900 pour montage au boulon isolé

S'assurer à l'aide du tableau ci-dessous et de l'illustration au chapitre 11.2 que les pièces et les composants fournis sont complets et intacts avant de les installer.

Pos.	Nombre	Désignation
1	1	Anode en titane avec boulon fileté et garniture
2	1	Potentiostat enfichable avec témoin de contrôle
3	1	Câble de raccordement avec connecteurs
4	1	Sachet contenant:
	1	Bague d'étanchéité
	1	Manchon isolant
	2	Ecrous hexagonaux M8, zingués
	1	Rondelle plate M8, zingués
	1	Rondelle à dents M8
	1	Rondelle à dents avec cosse mâle 6,3 x 0,8 mm
5	1	Manuel d'installation et d'utilisation

7 Montage et mise en service

7.1 CORREX® MP 1.9-900 pour montage sur manchon

Note: Observer les consignes du chapitre 2.3.

7.1.1 Consignes de sécurité pour le montage:

1. Avant d'installer le système CORREX® MP 1.9-900, déposer des anodes de protection au magnésium éventuellement existantes avant d'installer le système CORREX® MP 1.9-900 (p.ex. en cas de rattrapage).
2. Ne jamais raccorder le potentiostat enfichable à des anodes de protection au magnésium.
3. L'anode en titane ne doit pas entrer en contact direct avec des composants internes ou avec la paroi du réservoir. La qualité de l'isolation doit être vérifiée à l'aide d'un instrument de mesurage convenable (p.ex. multimètre digital ou testeur CorroScout® 500). Pendant ce mesurage, l'anode en titane ne doit pas plonger dans l'eau.
4. Pour le fonctionnement du système CORREX® MP 1.9-900 il est indispensable que tous les composants électriques soient reliés entre eux par des conducteurs métalliques. La qualité des connexions électriques doit être vérifiée à l'aide d'un instrument de mesurage convenable (p.ex. multimètre digital ou le testeur CorroScout® 500).
5. Utiliser uniquement les câbles de raccordement originaux.
6. Ne jamais rallonger les câbles de raccordement: Risque de connexion avec la fausse polarité et donc risque de corrosion accélérée.
7. S'assurer avant la mise en service que les câbles ne sont pas invertis.
Toute inversion des câbles résulte en corrosion accélérée.
8. Une assise optimale de la garniture exige un chanfrein de 60° du manchon.

Note: Si le système CORREX® MP 1.9-900 est installé au cours d'une action de rattrapage, il est possible d'utiliser d'éventuels manchons existants, le cas échéant avec des pièces de réduction (en inox ou laiton, laiton rouge). Toute manipulation des composants du système, comme p.ex. des câbles de raccordement, entraîne la déchéance de la garantie légale.

7.1.2 Croquis: Montage et mise en service

La graphique sur la page dépliante (chapitre 1.1) de cet manuel d'installation et d'utilisation est un exemple pour le montage d'un système CORREX® MP 1.9-900 avec vis de fermeture. La situation réelle dépend de facteurs tels que type et volume de réservoir, type d'anode et câble de raccordement utilisé.

Note: Laissez la page dépliante ouverte (chapitre 1.1) lorsque vous installez le système.

Les pièces suivantes sont nécessaires au montage:

1. Anode en titane avec vis de fermeture avec filet G 3/4" (voir chapitre 1.2 fourniture (1))
2. Câble de raccordement (voir chapitre 1.2 fourniture (3))
3. Potentiostat enfichable (2)

7.1.3 Installation de CORREX® MP 1.9-900 en cas de montage sur manchon:

1. Vider le préparateur d'eau chaude sanitaire en inox, si nécessaire.
2. Pour le rattrapage, déposer la vieille anode de protection (Mg) si le réservoir en est équipé.
3. Visser l'anode en titane avec vis de fermeture préassemblée (1) dans le manchon taraudé jusqu'à ce que l'assemblage vissé complet est étanche.

Note: Suivant sa forme d'exécution, la vis de fermeture G 3/4" peut être dotée d'une bague d'étanchéité PTFE. Si cette bague est endommagée, p. ex. après avoir été serré et desserré à plusieurs reprises, l'assemblage doit être étanchéisé en plus avec du matériel d'étanchéisation pour filets comme le chanvre ou le ruban PTFE.

4. Glisser la cosse à fourche (7) au bout du câble portant l'étiquette "connexion à la masse du réservoir" sous la vis de mise à la terre (8) du réservoir. Si le réservoir n'a pas de vis de mise à la terre, **le contact électrique entre le réservoir et la terre doit être assuré** par d'autres moyens fiables. Sans connexion parfaite à l'aide de conducteurs métalliques, la fonction du système CORREX® MP 1.9-900 n'est pas assurée.
5. Glisser la cosse femelle côté réservoir du câble de raccordement (4) sur la cosse mâle (5) de la rondelle à dents de l'anode (6).
6. Introduire la fiche bipolaire à l'autre extrémité du câble de raccordement dans l'ouverture (10) du potentiostat à enficher prévue à cet effet. Orienter le taquet de guidage vers le haut ; la fiche bipolaire se laisse fixer dans cette position dans le boîtier du potentiostat enfichable sans faire usage de la force.
7. Remplir le réservoir d'eau et s'assurer qu'il n'y a pas de fuites.
8. Observer le témoin de contrôle dans le boîtier du potentiostat.
9. **Test de fonctionnement à effectuer:** La polarité correcte doit être contrôlée par mesure de la valeur et du signe de la tension d'injection à l'aide d'un voltmètre pour tension continue (p.ex. multimètre digital ou CorroScout® 500). Pour le mesurage, l'instrument doit être réglé sur la gamme de 20 V C.C, la pointe de touche négative connectée avec le réservoir et la pointe positive avec l'anode en titane. La tension d'injection doit être de $U > +1,9$ V C.C. Faire attention au signe '+'. Pour ce mesurage, le réservoir doit être rempli d'eau et le potentiostat enfiché dans une prise de courant.

Note: Le système CORREX® MP 1.9-900 ne peut entrer en fonction que lorsque le réservoir a été rempli d'eau.

- **Témoin de contrôle (11) en haute allumé vert:** tension secteur présente et CORREX® MP 1.9-900 prêt à fonctionner.
- **Témoin de contrôle (11) n'allume pas:** éventuellement pas de tension secteur.
- **Lorsque le témoin en dessous de contrôle inférieur clignote, il y a un dysfonctionnement.** Dans ce cas, les contrôles décrits au chapitre 9 doivent être effectués.

Note: Si le témoin de contrôle se met clignoter rouge immédiatement après la première installation, la malfonction est vraisemblablement due à une installation inappropriée du système. Contrôler et éliminer le défaut en conformité avec les instructions du chapitre 9.

7.2 CORREX® MP 1.9-900 pour montage au boulon isolé

Note: Observer les consignes données au chapitre 2.3 ci-avant.

7.2.1 Consignes de sécurité pour le montage:

1. Avant d'installer le système CORREX® MP 1.9-900, déposer des anodes de protection au magnésium éventuellement existantes avant d'installer le système CORREX® MP 1.9-900 (p.ex. en cas de rattrapage).
2. Ne jamais raccorder le potentiostat enfichable à des anodes de protection au magnésium.
3. L'anode en titane ne doit pas entrer en contact direct avec des composants internes ou avec la paroi du réservoir. La qualité de l'isolation doit être vérifiée à l'aide d'un instrument de mesure convenable (p.ex. multimètre digital ou testeur CorroScout® 500). Pendant ce mesure, l'anode en titane ne doit pas plonger dans l'eau.
4. Pour le fonctionnement du système CORREX® MP 1.9-900 il est indispensable que tous les composants électriques soient reliés entre eux par des conducteurs métalliques. La qualité des connexions électriques doit être vérifiée à l'aide d'un instrument de mesure convenable (p.ex. multimètre digital ou le testeur CorroScout® 500).
5. Utiliser uniquement les câbles de raccordement originaux.
6. Ne jamais rallonger les câbles de raccordement: Risque de connexion avec la fausse polarité et donc risque de corrosion accélérée!
7. S'assurer avant la mise en service que les câbles ne sont pas inversés. Toute inversion des câbles résulte en corrosion accélérée.
8. Utiliser uniquement le matériel d'étanchéisation original.

Note: Si le système CORREX® MP 1.9-900 est installé au cours d'une action de rattrapage, il est possible d'utiliser les anciens trous de montage isolés des anodes en magnésium.

7.2.2 Croquis: Montage et mise en service

La graphique sur la page dépliante (chapitre 11.1) de cet Imanuel d'installation et d'utilisation donne un exemple pour le montage d'un système CORREX® MP 1.9-900. L'illustration montre l'installation de l'anode dans un couvercle bridé. La situation réelle dépend du type et du volume de réservoir, du type d'anode et du câble de raccordement utilisé.

Note: Laissez la page dépliante ouverte (chapitre 11.1) lorsque vous installez le système.

Les pièces suivantes sont nécessaires au montage:

1. Anode en titane (1)
2. Câble de raccordement (voir chapitre 1.2 fourniture) (3)
3. Potentiostat enfichable (voir chapitre 1.2 fourniture) (2)
4. 1 bague d'étanchéité (4)
5. 1 manchon isolant avec collet (5)
7. 2 écrous hexagonaux M8 (7) et (9)
8. 1 rondelle à dents avec cosse mâle 6,3 x 0,8 mm (8)

7.2.3 Installation de CORREX® MP 1.9-900 en cas de montage au boulon isolé

1. Vider le préparateur d'eau chaude sanitaire en inox, si nécessaire.
2. Pour le rattrapage, déposer la vieille anode de protection (Mg) si le réservoir en est équipé.
3. Si nécessaire, percer un trou d'un diamètre de 10,5 mm dans le couvercle bride du préparateur d'eau chaude sanitaire en inox.
4. Glisser la bague d'étanchéité (4) sur le boulon fileté de l'anode en titane (1) et glisser l'anode de l'intérieur par le trou de montage.
5. Utiliser le manchon isolant avec collet (5) pour centrer le boulon fileté M8 à l'intérieur du perçage de 10,5 mm dans le couvercle bridé.
6. Fixer l'anode en titane avec le manchon isolant (5), la rondelle (6), la rondelle à dents chevauchantes (7) et l'écrou hexagonal (8).

Note: L'assemblage doit être étanche. Le couple de serrage est de 8 Nm. Utiliser une clé dynamométrique.

7. Mettre la rondelle à dents chevauchantes avec la fiche plate mâle 6,3 x 0,8 mm (9) en place et la serrer avec l'écrou hexagonal (10).
8. Remonter le couvercle bridé sur le réservoir.
9. Glisser la cosse à fourche (11) au bout du câble portant l'étiquette "connexion à la masse du réservoir" sous la vis de mise à la terre du réservoir. Si le réservoir n'a pas de vis de mise à la terre, **le contact électrique entre le réservoir et la terre doit être assuré par d'autres moyens fiables.** Sans connexion parfaite à l'aide de conducteurs métalliques, la fonction du système CORREX® MP 1.9-900 n'est pas assurée.

10. Glisser l'autre cosse côté réservoir du câble de raccordement (12) - dans ce cas la cosse femelle 6,3 x 0,8 mm - sur la cosse mâle de la rondelle à dents de l'anode (13).
11. Glisser les cosse de largeur différente (13) de l'autre côté du câble de raccordement sur les cosses dans l'ouverture (15) du potentiostat enfichable. Orienter le taquet de guidage vers le haut ; la fiche bipolaire se laisse fixer dans cette position dans le boîtier du potentiostat enfichable sans faire usage de la force.
12. Enfiler le potentiostat (2) dans une prise secteur 230 V.
13. Remplir le réservoir d'eau et s'assurer qu'il n'y a pas de fuites.
14. **Test de fonctionnement à effectuer:** La polarité correcte doit être contrôlée par mesurage de la valeur et du signe de la tension d'injection à l'aide d'un voltmètre pour tension continue (p.ex. multimètre digital ou CorroScout® 500); v. chapitre 9.2 (1). La tension d'injection doit être de $U > +1,9 \text{ V C.C.}$, la pointe de touche négative de l'instrument étant connectée avec le réservoir et la pointe positive avec l'anode en titane.
15. Observer le témoin de contrôle dans le boîtier du potentiostat.

Note: Le système CORREX® MP 1.9-900 ne peut entrer en fonction que lorsque le réservoir a été rempli d'eau.

- Témoin de contrôle (16) en haut allumé vert: tension secteur présente et CORREX® MP 1.9-900 prêt à fonctionner.
- Témoin de contrôle (16) n'allume pas: éventuellement pas de tension secteur.
- Lorsque le témoin en dessous de contrôle inférieur clignote, il y a un dysfonctionnement. Dans ce cas, les contrôles décrits au chapitre 9 doivent être effectués.

Note: Si le témoin de contrôle se met à clignoter rouge immédiatement après la première installation, la malfunction est vraisemblablement due à une installation inappropriée du système. Contrôler et éliminer le défaut en conformité avec les instructions du chapitre 9.

8 Opération et entretien par l'exploitant

Le revêtement de l'anode en titane est pratiquement inusable. L'état des témoins de contrôles doit être contrôlé une fois par mois:

- **Témoin de contrôle allumé vert:** tension secteur présente et CORREX® MP 1.9-900 prêt à fonctionner.
- **Témoin de contrôle éteint:** contacter le plombier ou le service après-vente.
- **Témoin de contrôle clignotant rouge:** contacter le plombier ou le service après-vente pour remédier au défaut.

Pour **assurer le bon fonctionnement du système CORREX® MP 1.9-900**, les consignes de sécurité suivantes doivent être observées:

1. Ne pas laisser le préparateur d'eau chaude sanitaire en inox en service pour plus de 2 mois sans en emprunter de l'eau. Risque de formation de gaz.
2. Ne pas débrancher le potentiostat enfichable du secteur lorsque le réservoir est plein, la protection contre la corrosion n'étant sinon plus assurée.
3. Ne pas débrancher la câble de raccordement entre le potentiostat enfichable et le réservoir lorsque le réservoir est plein, la protection contre la corrosion n'étant sinon plus assurée.
4. Ne pas couper le système CORREX® MP 1.9-900 pendant des arrêts prolongés (p.ex. vacances), la protection contre la corrosion n'étant sinon plus assurée.
5. Ne pas retirer le potentiostat de la prise de courant et ne pas détacher le câble de raccordement que lorsque le réservoir a été vidé auparavant.

9. Malfunctions du système CORREX® MP 1.9-900 en service

Toute malfonction du système d'anode à courant imposé CORREX® MP 1.9-900 en service est normalement indiquée par une **DEL rouge** dans le boîtier du potentiostat.

Note: Beaucoup de défauts peuvent être localisés et éliminés sur le système même par mesurage de la tension et du courant continu, de la polarité, de l'isolation et de la résistance. Les méthodes de mesurage nécessaires sont décrites au chapitre 9.2. Débrancher tous les éléments de chauffage électriques du secteur, si le réservoir en est équipé. **Les contrôles décrits ne doivent être effectués que par le plombier ou le service après-vente.**

Le texte ci-dessous décrit la signalisation de défauts, les cause possibles et les mesures à prendre pour remédier aux défauts.

9.1 Signalisation de défauts, causes possible et mesures à prendre pour remédier aux défauts

Signalisation de défaut: **témoin de contrôle éteint**

Cause possible: absence de la tension secteur.

Remède: assurer une alimentation secteur permanente.

Signalisation de défaut: **témoin de contrôle rouge**

Réarmer le potentiostat en le déconnectant pour environ 30 secondes de l'alimentation secteur pour créer des conditions de départ bien définies.

Rebrancher l'alimentation ensuite.

Si la **DEL continue à clignoter**, vérifier les causes de défaut possibles ci-après et prendre les mesures indiquées pour remédier au défaut.

1. Il n'y a pas d'eau dans le préparateur d'eau chaude sanitaire en inox.

Contrôle: S'assurer que le préparateur d'eau chaude sanitaire en inox est rempli complètement d'eau.

Remède: Le cas échéant, remplir le préparateur d'eau chaude sanitaire en inox complètement d'eau.

2. Pas de connexion électrique entre le potentiostat enfichable et l'anode dans le réservoir par le câble de raccordement.

Contrôle: S'assurer que tous les contacts sont en bon état et qu'il existe un raccordement électrique parfaite entre les composants.

Remède: Etablir le contact électrique et installer un nouveau câble de raccordement, si nécessaire.

3. A part le système CORREX® MP 1.9-900, il existe encore une autre anode de magnésium dans le réservoir.

Contrôle: S'assurer qu'il n'y a pas d'autres anodes de magnésium dans le réservoir.

Remède: Déposer l'anode de magnésium si le réservoir en est équipé.

4. L'isolation entre l'électrode et la paroi du réservoir ou entre l'électrode et les composants internes du réservoir est inappropriée.

Contrôle: Contrôler l'isolation de l'électrode lorsque le réservoir est vide; mesurages à effectuer, voir le chapitre 9.2.4.

Remède: Si nécessaire, corriger la position des composants internes du réservoir par rapport à l'anode.

Note: Lorsque le réservoir est sec, la résistance électrique entre l'anode en titane et le réservoir doit être très haute (Ω) et idéalement infinie.

5. Surchargement du potentiostat enfichable

Contrôle: Mesurage du courant de protection effectivement fourni, v. chapitre 9.2.2;

Remède: Contrôler l'utilisation d'un potentiostat pour la protection de réservoirs en inox (p. ex. CORREX® UP 1.9-924).

Explication: Le potentiostat enfichable est surchargé si le courant de protection fourni dépasse 100 mA, le degré de surcharge effectif étant fonction du potentiel existant. Un courant de protection de 50 mA est considéré comme valeur sûre pour l'eau potable pour chaque mètre carré de surface à protéger d'un réservoir chauffe-eau en inox. CORREX® MP 1.9-900 permet ainsi une protection cathodique fiable d'au moins 2 m² de surface, et même plus dans certaines conditions. Le modèle CORREX® UP 1.9-924 permet de soutirer un courant de protection deux fois plus élevé.

6. Isolation défectueuse de l'anode en titane par suite d'une défaillance des éléments d'étanchéité.

Contrôle: Contrôler l'isolation en effectuant les mesurages décrits au chapitre 9.2.4.

Remède: Prévoir une isolation électrique suffisante.

Explication: L'isolation électrique de l'anode en titane n'est plus suffisante, p.ex., par suite de matériel d'étanchéité inapproprié (utiliser uniquement le matériel d'étanchéité original) ou usé. Dans ce cas, l'anode est court-circuitée à la masse du réservoir et le courant de protection devient pratiquement zéro.

7. Interruption du câble de raccordement

Contrôle: Contrôler le câble de raccordement; mesurages à effectuer voir les chapitres 9.2.1 et 9.2.2.

Remède: Remplacer le câble de raccordement en utilisant uniquement le câble de raccordement original pour systèmes CORREX® MP 1.9-900!

Note: S'il n'est pas possible de remédier au défaut avec ces mesures, contacter immédiatement le fabricant du réservoir ou son concessionnaire.

9.2 Mesurages

L'analyse des défauts est facilitée par les mesurages décrits ci-après.

Toute déviation des valeurs nominales spécifiées montre que le système a été installé d'une manière incompatible avec le bon fonctionnement du système.

Note: Pour effectuer les contrôles, un multimètre digital ou le testeur d'anodes CorroScout® 500 sont nécessaires.

1. Mesurage du tension motrice

Méthode: Sélectionner la gamme de 20 V C.C. sur l'instrument. Connecter la pointe positive de l'instrument à l'anode et la pointe négative au préparateur d'eau chaude sanitaire en inox.

Valeur nominale: Minimum + 1,9 V C.C. En fonction de la conductibilité de l'eau, des tensions d'injection entre 1,9 et environ 3 V sont normaux, ces chiffres étant des valeurs approximatives. Des tension d'injection plus élevées sont possibles lorsque la conductivité de l'eau est très basse.

Déviations de la valeur nominale: Si la tension d'injection est pratiquement zéro, la protection cathodique n'est pas opérationnelle. Cela peut être le cas lorsque l'anode en titane et le réservoir sont court-circuités, p.e.x. par suite d'une défaillance des éléments d'étanchéité ou parce l'anode est en contact avec des composants internes du réservoir.

2. Mesurage du courant de protection

Méthode: Sélectionner la gamme de 200 mA ou de 20 mA sur l'instrument et le connecter en série entre le potentiostat enfichable et le réservoir ou alternativement entre le potentiostat et l'anode.

Valeur nominale: Suivant les caractéristiques de l'eau potable, l'acier du réservoir et l'usinage, la densité du courant de protection pour les réservoirs en inox peut se situer entre seulement quelques mA et 50 mA par m² de surface de réservoir intérieure en contact avec l'eau.

Déviations de la valeur nominale: Si le courant de protection est toutefois absolument égal à zéro (mA), la protection cathodique contre la corrosion est hors fonction. Contrôler le câble de raccordement et les contacts.

3. Contrôle de la polarité

Méthode: Connecter la pointe de touche positive de l'instrument avec l'anode et la pointe négative avec le réservoir.

Valeur nominale: Tension d'injection $\geq + 1,9 \text{ V}$ (plus!). Le signe indiqué par l'instrument doit être positif (plus).

Déviations de la valeur nominale: Si la valeur indiquée est négative, (p.ex.: - 2,5 V), la polarité est fautive. Risque de corrosion accélérée du réservoir. Coupez immédiatement le système CORREX® MP 1.9-900 et contactez le service après-vente du fabricant de réservoir.

4. Contrôle de l'isolation de l'anode en titane

Méthode: Sélectionner le calibre de résistance sur l'instrument. Faire s'écouler l'eau pour empêcher tout contact électrique indirect par l'eau. Connecter les cordons de l'instrument avec l'anode en titane et le réservoir en inox pour mesurer la résistance électrique.

Valeur nominale: Résistance élevée; valeur dans la gamme k Ω et même M Ω .

Déviations de la valeur nominale: Une anode en titane court-circuitée a des résistances de pratiquement 0 Ω .

10 Spécifications techniques CORREX® MP 1.9-900

10.1 Potentiostat interrupteur pour préparateurs d'eau sanitaire en inox

Fonction

Potentiostat enfichable avec DEL rouge/verte comme indicateur de fonctionnement intégré pour l'utilisation avec des Préparateur d'eau sanitaire en inox (potentiostat interrupteur avec réglage du courant de protection dépendant du potentiel).

Alimentation secteur

Tension: 230 V $\pm$ 10 %

Fréquence: 50/60 Hz

Puissance absorbée: < 4 VA

Paramètres techniques

Potentiel nominal: 1,9 V

Courant nominal (secondaire): 100 mA

Potentiel (secondaire): max. 10 V à 100 mA

Indicateurs

Diode électroluminescente dans boîtier du potentiostat

allumée verte: alimentation secteur disponible; prêt à fonctionner

rouge: malfunction

Service

Plage de température (potentiostat enfichable): 0 ...40 °C

Classe: II (utilisation dans des espaces clos)

Boîtier

Dimensions (sans fiche Euro): Lo 80 x La 50 x Ha 45 mm

Poids (sans câble d'anode): environ 160 g

10.2 Anode en titane CORREX®

Fonction

Electrode d'alimentation et de référence avec revêtement d'oxydes mixtes de métal noble; fourniture de courant pratiquement sans usure au cours de la phase d'alimentation de courant; agissant comme électrode de référence pour le mesurage du tension motrice actuel existant dans le préparateur d'eau chaude sanitaire en inox en cas d'interruption du courant

Boulon fileté M8 x 30

Dimensions électrode

Diamètre: 2 mm et 3 mm

Longueurs: 200 mm et 400 mm

Longueur du revêtement: variable, adaptée à l'application

Options de montage:

Montage sur manchon

Montage au boulon isolé

Sommario

	Pagina
1 Schema: Montaggio e fornitura per il montaggio in manicotto	3
2 Avvertenze per la lettura delle presenti istruzioni	56
3 Avvertenze di sicurezza	57
4 Uso conforme a destinazione	58
5 Funzionamento	58
6 Fornitura	59
7 Montaggio e messa in funzione	60
7.1 Montaggio in manicotto	60
7.2 Montaggio isolato in foro	62
8 Uso e manutenzione da parte dell'operatore	65
9 Eliminazione dei guasti	66
10 Dati tecnici	70
11 Schema: Montaggio e fornitura per il montaggio isolato in foro	95
12 Avvertenza sul diritto d'autore	97
Appendice	
Potenziostato	89
Anodi	91
Cavi di collegamento	92

2. Avvertenze per la lettura delle presenti istruzioni

Prima di procedere con la **lettura delle presenti** istruzioni, osservare queste avvertenze!

2.1 Sfera di validità

Le presenti istruzioni per il montaggio e l'uso riguardano il sistema di corrente impressa **CORREX® MP 1.9-900** con i componenti illustrati in appendice.

Esse si riferiscono ai seguenti tipi di montaggio:

- Montaggio in manicotto
con tappo G 3/4" di ottone
- Montaggio isolato in foro
con barra filettata M8 per foro di montaggio da 10,5 mm

2.2 Anodi da utilizzare

Il sistema a corrente impressa CORREX® MP 1.9-900 è disponibile con diversi tipi di anodi. Per sapere qual è il tipo adatto per i vari bollitori di acqua calda, rivolgersi ai fabbricanti dei serbatoi, che sapranno inoltre fornire informazioni sulla lunghezza di anodi necessari per il bollitore di acqua calda. Quanto sopra è importante soprattutto per l'aggiunta di anodi in serbatoi usati. Rispettare le raccomandazioni del produttore del bollitore di acqua calda.

2.3 Illustrazione del principio di montaggio

Tutte le istruzioni di montaggio e gli schemi rappresentano **esclusivamente il principio di montaggio in forma schematica**. Montare CORREX® MP 1.9-900 solo se le condizioni di montaggio effettive corrispondono a quelle illustrate negli schemi e comunque se non ci sono rischi di confusione.

In caso contrario non montare il sistema CORREX® MP 1.9-900.

2.4 Modifiche tecniche

Le forme d'esecuzione dei singoli componenti possono essere modificata senza preavviso, in particolare se le modifiche servono ai fini di un'ottimizzazione tecnica o se sono richieste dal cliente.

3 Avvertenze di sicurezza

Rispettare scrupolosamente le seguenti avvertenze, **prima di procedere con la lettura!**

3.1 Il montaggio deve essere eseguito solo da personale tecnico

Montaggio ed eventuali riparazioni dell sistema a corrente impressa CORREX® MP 1.9-900 devono essere effettuati solo da personale tecnico qualificato. Prima di montare CORREX® MP 1.9-900, accertarsi che:

1. il sistema a corrente impressa sia fatto funzionare in un ambiente chiuso e asciutto,
2. la tensione di rete corrisponda al valore indicato sulla targhetta dati,
3. la tensione di rete sia sempre presente.

3.2 Avvertenza di sicurezza relative al funzionamento

Per garantire il funzionamento perfetto del CORREX® MP 1.9-900, è necessario rispettare scrupolosamente le seguenti avvertenze di sicurezza:

1. il bollitore di acqua calda per il riscaldamento dell'acqua non deve funzionare per più di due mesi senza alcun prelievo di acqua. Diversamente si possono verificare accumuli di gas pericolosi, spesso riconoscibili dalla presenza di gorgogliamenti nel bollitore di acqua calda o nelle tubazioni.
2. A bollitori di acqua calda pieni, il potenziostato a spina non deve essere staccato dall'alimentazione di rete. Così facendo si interrompe la protezione contro la corrosione.
3. I cavi di collegamento tra potenziostato a spina e bollitore di acqua calda non devono essere staccati quando il bollitore di acqua calda è pieno. Così facendo si interrompe la protezione contro la corrosione.
4. L'anodo per corrente impressa CORREX® MP 1.9-900 non deve essere disattivato nemmeno in caso di periodi di inattività prolungati (ad es. quando si va in vacanza). Così facendo si interrompe la protezione contro la corrosione.

3.3 Avvertenza sui elementi riscaldante tubulari elettrici

Avvertenza per il funzionamento dell sistema a corrente impressa in bollitori di acqua calda inossidabili con elemento riscaldante tubulare elettrico:

Nei bollitori di acqua calda con riscaldatori tubulari elettricamente isolati non è possibile escludere che, in caso di difetto del elemento riscaldante tubulare elettrico, si verifichi attraverso l'acqua una trasmissione di tensione fino alle parti metalliche del bollitore di acqua calda con le quali l'uomo può entrare a contatto. Al contatto con queste parti si può quindi verificare una scossa elettrica, con pericolo di morte. È quindi importante garantire, con la regolare manutenzione del elemento riscaldante tubulare elettrico eseguita da un tecnico specializzato, ad esempio da un installatore, che lo stato e il funzionamento del elemento riscaldante tubulare elettrico siano perfetti.

3.4 Avvertenza elementi riscaldante tubulari elettrici difettosi

In caso di difetto del elemento riscaldante tubulare elettrico, può succedere che su la barra filettata M8 dell'anodo per corrente impressa e sul cavo di collegamento tra anodo e potenziostato sia presente la tensione di rete. Al contatto con questi particolari si può verificare una scossa elettrica con **pericolo di morte**. Prima di eseguire interventi sul sistema a corrente impressa è quindi bene, per sicurezza, togliere tensione dal elemento riscaldante tubulare elettrico.

4 Uso conforme a destinazione

Il sistema a corrente impressa CORREX® MP 1.9-900 serve per la protezione catodica contro la corrosione durevole di bollitori inossidabili per la produzione di acqua calda. Il sistema CORREX® MP 1.9-900 può essere utilizzato solo per questo scopo, nel rispetto di queste istruzioni per il montaggio e l'uso.

La Magontec non risponde dei danni dovuti a impiego improprio o mancata osservanza di queste istruzioni!

5 Funzionamento

Il sistema CORREX® MP 1.9-900 è costituito da un potenziostato elettronico di interruzione e da un anodo di titanio, tra loro collegati tramite un cavo di collegamento. La generazione della corrente impressa avviene con l'ausilio del potenziostato elettronico di interruzione, l'erogazione della corrente protettiva nel serbatoio avviene attraverso l'anodo di titanio, che è praticamente esente da usura. Sull'anodo di titanio (polo positivo) e sulla superficie interna della struttura del serbatoio, attivata come catodo (polo negativo), si svolgono reazioni elettrochimiche che comportano un trasporto di cariche (elettroni) fino alla superficie interna del serbatoio a contatto con l'acqua. Il potenziale superficiale elettrochimico presente nella zona della superficie del serbatoio a contatto con l'acqua si abbassa tanto che la velocità di corrosione della parete di acciaio del serbatoio rallenta quasi completamente. A seconda della qualità dell'acqua si possono poi formare depositi calcarei.

Il sistema funziona come un cosiddetto potenziostato elettronico di interruzione; ciò significa che l'alimentazione della corrente protettiva tramite l'anodo di titanio viene interrotta regolarmente con intervalli di breve durata. Durante queste interruzioni il potenziale tra anodo di titanio e parete interna del bollitore di acqua calda per il riscaldamento dell'acqua viene misurato e inviato al poten-

ziostato come tensione effettiva. Qui la tensione effettiva viene confrontata con una tensione nominale predefinita all'interno del dispositivo. La corrente protettiva erogata viene impostata automaticamente in modo tale che il potenziale effettivo del bollitore di acqua calda corrisponda al valore nominale.

6 Fornitura

6.1 Fornitura CORREX® MP 1.9-900 per il montaggio in manicotto

Prima di procedere al montaggio, controllare la completezza e l'integrità della fornitura consultando la tabella seguente e l'illustrazione nel capitolo 1.2!

Pos.	Numero	Descrizione
1	1	Potenzistato a spina con spia di controllo
2	1	Anodo di titanio con unità con tappo montata isolata
3	1	Cavo di collegamento con connessioni a spina
4	1	Istruzioni per l'uso

1	1	Potenzistato a spina con spia di controllo
2	1	Anodo di titanio con unità con tappo montata isolata
3	1	Cavo di collegamento con connessioni a spina
4	1	Istruzioni per l'uso

6.2 Fornitura CORREX® MP 1.9-900 per il montaggio isolato in foro

Prima di procedere al montaggio, controllare la completezza e l'integrità della fornitura consultando la tabella seguente e l'illustrazione nel capitolo 11.2!

Pos.	Numero	Descrizione
1	1	Anodo di titanio con barra filettata e rosetta di tenuta
2	1	Potenzistato a spina con spia di controllo
3	1	Cavo di collegamento di collegamento con connessioni a spina
4	1	Sacchetto con:
1		Guarnizione
1		Guaina isolante
1		Rondella M8 zincata
1		Rosetta dentata
2		Dadi esagonali M8, zincati
1		Rosetta dentata con connettore piatto maschio 6,3 x 0,8 mm
5	1	Istruzioni per l'uso

1	1	Anodo di titanio con barra filettata e rosetta di tenuta
2	1	Potenzistato a spina con spia di controllo
3	1	Cavo di collegamento di collegamento con connessioni a spina
4	1	Sacchetto con:
1		Guarnizione
1		Guaina isolante
1		Rondella M8 zincata
1		Rosetta dentata
2		Dadi esagonali M8, zincati
1		Rosetta dentata con connettore piatto maschio 6,3 x 0,8 mm
5	1	Istruzioni per l'uso

7 Montaggio e messa in funzione

7.1 CORREX® MP 1.9-900 per il montaggio in manicotto

Avvertenza: Rispettare assolutamente il capitolo 2.3!

7.1.1 Avvertenze di sicurezza per il montaggio:

1. Prima di montare il sistema CORREX® MP 1.9-900 (caso di montaggio successivo), smontare l'anodo protettivo in magnesio eventualmente presente.
2. Non collegare mai i potenziostati a spina ad anodi protettivi in magnesio.
3. L'anodo di titanio non deve mai venire a contatto diretto con elementi presenti nel bollitore di acqua calda o con la parete del bollitore di acqua calda. Controllare che l'isolamento sia perfetto utilizzando un misuratore apposito (es. multimetro digitale o CorroScout® 500). Durante la misurazione non immergere l'anodo di titanio in acqua.
4. Il funzionamento del sistema CORREX® MP 1.9-900 è garantito solo in presenza di un collegamento perfetto e conduttivo di tutti gli attacchi elettrici. Controllare che il collegamento conduttivo sia perfetto utilizzando un misuratore apposito (es. multimetro digitale o CorroScout® 500).
5. Utilizzare solo cavi di collegamento originali.
6. Non allungare mai i cavi di collegamento per evitare possibili inversione di polarità e, quindi, il rischio di una corrosione forzata.
7. Prima della messa in funzione controllare che i cavi di collegamento non siano invertiti. In caso di inversione dei cavi di collegamento esiste pericolo di corrosione forzata.
8. Per l'inserimento perfetto dell'anello di tenuta è necessario smussare il manicotto a 60°.

Avvertenza: se il sistema CORREX® MP 1.9-900 viene aggiunto successivamente, è possibile utilizzare i manicotti filettati già presenti, eventualmente con riduttori (in acciaio inox, risp. ottone, bronzo). L'intervento su componenti, ad esempio i cavi di collegamento, comporta l'invalidamento dei diritti di garanzia previsti per legge.

7.1.2 Schema: montaggio e messa in funzione

L'immagine sulla pagina apribile (capitolo 1.1) di questo libretto mostra un esempio di montaggio di CORREX® MP 1.9-900 tramite tappo.

La condizione effettiva dipende dal tipo di bollitore di acqua calda e dalle sue dimensioni, dal tipo di anodo e dal cavo di collegamento utilizzato.

Avvertenza: durante il montaggio lasciare aperta la pagina apribile (capitolo 1.1).

Occorrente per il montaggio:

1. Anodo di titanio con tappo G 3/4" (vedi capitolo 1.2 fornitura (1))
2. Cavo di collegamento (vedi capitolo 1.2 fornitura (3))
3. Potenzistato a spina (2)

7.1.3 Principio di montaggio di CORREX® MP 1.9-900 per il montaggio in manicotto:

1. Se necessario, vuotare il bollitore di acqua calda per il riscaldamento dell'acqua.
2. In caso di montaggio successivo, smontare il vecchio anodo protettivo (di magnesio), se presente.
3. Inserire l'anodo di titanio con il tappo (1) montato, avvitandolo a tenuta di pressione fino a filo del manicotto filettato del bollitore di acqua calda.

Avvertenza: Il tappo G 3/4" può essere provvisto di un anello di tenuta in PTFE, a seconda della forma esecutiva. In caso di danneggiamento di questo anello di tenuta, ad esempio dopo il ripetuto avvitamento, ripristinare la tenuta del filetto utilizzando canapa o nastro di tenuta in PTFE.

4. Fissare la forcilla (7) del filo contrassegnato con la dicitura "Conduttore della massa deposito" alla vite di messa a terra (8) del bollitore di acqua calda. Se la vite di messa a terra non c'è, creare un altro contatto elettrico affidabile tra il cavo di collegamento di massa e il bollitore di acqua calda. Se il collegamento non è perfettamente conduttivo, il funzionamento del CORREX® MP 1.9-900 non è garantito.
5. Infilare l'altra forcilla lato bollitore di acqua calda (4) sul connettore piatto maschio (5) della rosetta dentata dell'anodo (6).
6. Inserire la spina bipolare che si trova sull'altra estremità del cavo di collegamento nell'apposita apertura (10) del potenzistato a spina. Orientare la guida verso l'alto; il connettore bipolare può essere fissato nel corpo del potenzistato a spina solo in questa posizione, senza esercitare particolare forza.
7. Riempire il bollitore di acqua calda con acqua e controllarne la tenuta.
8. Controllare la spia sull'involucro del connettore.
9. **Controllo funzionale necessario:** utilizzando un misuratore di tensione continua (ad esempio multimetro digitale o CorroScout® 500) effettuare un controllo tecnico della polarità misurando intensità e segno della tensione di eccitazione presente. A tal fine portare il dispositivo di misurazione nel campo di misura "tensione continua 20 V" e collegare l'ingresso negativo del dispositivo con il bollitore di acqua calda e l'ingresso positivo con l'anodo di titanio. Il valore della tensione di eccitazione applicata deve essere $U > +1,9 \text{ V DC}$. Attenzione al segno positivo! Per eseguire questa misurazione è necessario riempire il bollitore di acqua calda di acqua e inserire il potenzistato a spina.

Avvertenza: il sistema CORREX® MP 1.9-900 entra in funzione solo quando il bollitore di acqua calda è pieno.

- La **spia superiore (11a) brilla verde**: è presente l'alimentazione di rete e CORREX® MP 1.9-900 è pronto per il funzionamento.
- Se nessuna **spia** si accende, probabilmente non c'è tensione nella rete.
- Se la **spia inferiore (11b) brilla rossa**, significa che c'è un malfunzionamento. In tal caso eseguire i controlli descritti nel capitolo 9.

Avvertenza: se, subito dopo l'installazione a nuovo, la spia lampeggia in rosso, probabilmente c'è un difetto dovuto all'installazione. Controllare ed eliminare il difetto seguendo le istruzioni descritte nel capitolo 9.

7.2 CORREX® MP 1.9-900 per il montaggio isolato in foro

Avvertenza: rispettare assolutamente il capitolo 2.3!

7.2.1 Avvertenze di sicurezza per il montaggio:

1. Prima di montare il sistema CORREX® MP 1.9-900 (caso di montaggio successivo), smontare l'anodo protettivo di magnesio eventualmente presente.
2. Non collegare mai il potenziostato a spina ad anodi protettivi di magnesio.
3. L'anodo di titanio non deve mai venire a contatto diretto con elementi presenti nel bollitore di acqua calda o con la parete del bollitore di acqua calda. Controllare che l'isolamento sia perfetto utilizzando un misuratore apposito (es. multimetro digitale o CorroScout® 500). Durante la misurazione non immergere l'anodo di titanio in acqua.
4. Il funzionamento del sistema CORREX® MP 1.9-900 è garantito solo in presenza di un collegamento perfetto e conduttivo di tutti gli attacchi elettrici. Controllare la perfetta conducibilità dei collegamenti utilizzando uno strumento di misura apposito (ad es. multimetro digitale oppure CorroScout® 500).
5. Utilizzare solo cavi di collegamento originali.
6. Non allungare mai i cavi di collegamento per evitare possibilità di inversione di polarità e, quindi, il rischio di una corrosione forzata!
7. Prima della messa in funzione controllare che i cavi di collegamento non siano invertiti. In caso di inversione dei cavi di collegamento esiste pericolo di corrosione forzata.
8. Utilizzare solo guarnizioni originali.

Avvertenza: nel caso di montaggio successivo dell'anodo a corrente impressa è possibile utilizzare i passaggi dei fili degli anodi di magnesio precedentemente fissati in foro.

7.2.2 Schema: montaggio e messa in funzione

L'immagine sulla pagina apribile (capitolo 11.1) di questo libretto mostra un esempio di montaggio di CORREX® MP 1.9-900. Nella figura viene illustrato in modo specifico il montaggio in un piastra flangiata. La condizione effettiva dipende dal tipo di bollitore di acqua calda e dalle sue dimensioni, dal tipo di anodo e dal cavo di collegamento utilizzato.

Avvertenza: durante il montaggio lasciare aperta la pagina apribile (capitolo 11.1).

Occorrente per il montaggio:

1. Anodo di titanio (1)
2. Cavo di collegamento (vedi capitolo 11.2 fornitura (3))
3. Potenzistato a spina (vedi capitolo 11.2 fornitura (2))
4. 1 Guarnizione (4)
5. 1 Guaina isolante con giunzione
6. 1 rondella
7. 2 Dadi esagonali M8 (7) e (9)
8. 1 Rosetta dentata con connettore piatto maschio 6,3 x 0,8 mm (8)

7.2.3 Principio di montaggio di CORREX® MP 1.9-900 per il montaggio isolato in foro

1. Se necessario, svuotare il bollitore di acqua calda per il riscaldamento dell'acqua.
2. In caso di montaggio successivo, smontare il vecchio anodo protettivo (di magnesio), se presente.
3. Se non c'è già, eseguire un foro Ø 10,5 mm nella piastra flangiata del bollitore di acqua calda per il riscaldamento dell'acqua.
4. Infilare la guarnizione (4) sulla barra filettata dell'anodo di titanio (1) e farla passare dall'interno verso l'esterno attraverso il foro appositamente previsto.
5. Utilizzare la guaina isolante con giunzione (5) per il centraggio dell'asta M8 nel foro 10,5mm della piastra flangiata.
6. Avvitare l'anodo di titanio con la guaina isolante (5), la rondella (6), la rosetta dentata (7) e il dado esagonale (8).

Avvertenza: il raccordo deve essere a tenuta di pressione, coppia di serraggio: 8 Nm. Utilizzare una chiave dinamometrica.

7. Montare la rosetta dentata con connettore piatto maschio 6,3 x 0,8 mm (9) e avvitare con il dado esagonale (10).
8. Rimontare la flangia con l'anodo di titanio sul bollitore di acqua calda.
9. Montare il terminale (11) dell'estremità del cavo di collegamento contrassegnata con "collegamento a massa bollitore di acqua calda" su un tappo di messa a terra del bollitore di acqua calda. Se il tappo di messa a terra non c'è, **creare un altro contatto elettrico affidabile tra il**

cavo di collegamento di massa e il bollitore di acqua calda.

Se il collegamento non è perfettamente conduttivo, il funzionamento dell'anodo a corrente impressa CORREX® MP 1.9-900 non è garantito.

10. Infilare l'altro terminale lato bollitore di acqua calda (12) - qui connettore piatto femmina 6,3 x 0,8 mm - sul connettore piatto maschio della rosetta dentata dell'anodo (13).
11. Infilare il connettore piatto maschio (13) (lato potenziostato - con due dimensioni diverse sull'altra estremità del cavo di collegamento) nell'apertura appositamente prevista (14) del potenziostato a spina.
12. Infilare il potenziostato a spina in una presa di rete da 230 V.
13. Riempire il bollitore di acqua calda con acqua e controllarne la tenuta.
14. **Controllo funzionale necessario:** con un misuratore di corrente continua (ad es. multimetro digitale oppure CorroScout® 500) eseguire un controllo tecnico esterno della polarità dell'impianto pronto per il funzionamento, misurando intensità e segno della tensione di eccitazione applicata. Il valore della tensione di eccitazione applicata deve essere maggiore di +1,9 V se il bollitore di acqua calda è collegato con l'ingresso negativo e l'anodo di titanio con l'ingresso positivo del misuratore.
15. Controllare la spia sull'involucro della spina.

Avvertenza: il sistema CORREX® MP 1.9-900 entra in funzione solo quando il bollitore di acqua calda è pieno.

- La **spia superior (15a) brilla verde**: è presente l'alimentazione di rete e CORREX® MP 1.9-900 è pronto per il funzionamento.
- Se nessuna delle **spie** si accende, probabilmente non c'è tensione nella rete.
- Se la **spia laterale brilla rossa (15b)**, significa che c'è un malfunzionamento. In tal caso eseguire i controlli descritti nel capitolo 9.

Avvertenza: se, subito dopo l'installazione a nuovo, la spia lampeggia in rosso, probabilmente c'è un difetto dovuto all'installazione. Controllare ed eliminare il difetto seguendo le istruzioni descritte nel capitolo 9.

8 Uso e manutenzione da parte dell'operatore

Il rivestimento dell'anodo di titanio non è praticamente soggetto a usura. Controllare le spie almeno una volta al mese:

- La **spia brilla verde**: è presente alimentazione di rete e CORREX® MP 1.9-900 è pronto per il funzionamento.
- Se nessuna delle **spie** si accende, contattare l'installatore o il servizio clienti.
- Se la **spia brilla rosso**, chiamare l'installatore o il servizio clienti per far eliminare l'anomalia.

Per **garantire il funzionamento perfetto del CORREX® MP 1.9-900**, è necessario rispettare scrupolosamente le seguenti avvertenze di sicurezza:

1. Non far funzionare il bollitore di acqua calda per il riscaldamento dell'acqua per più di due mesi senza alcun prelievo di acqua. In caso contrario si potrebbero verificare accumuli di gas nocivi.
2. Non staccare il connettore dalla rete al bollitore di acqua calda pieno. Così facendo si interrompe la protezione catodica contro la corrosione.
3. Non staccare i cavi di collegamento al bollitore di acqua calda pieno. Così facendo si interrompe la protezione catodica contro la corrosione.
4. Non disattivare CORREX® MP 1.9-900 nemmeno durante periodi di inattività prolungati senza prelievo di acqua, ad esempio durante le vacanze. Così facendo si interrompe la protezione contro la corrosione.
5. Staccare il connettore o il cavo di collegamento solo a bollitore di acqua calda vuoto.

9. Anomalie durante il funzionamento del sistema CORREX® MP 1.9-900

Le anomalie di funzionamento del sistema a corrente impressa CORREX® MP 1.9-900 vengono di norma segnalate da un LED rosso lampeggiante presente sul corpo del potenziostato.

Avvertenza: molte cause di anomalie possono essere individuate ed eliminate effettuando misurazioni della tensione continua, della corrente continua, della polarità, dell'isolamento e della resistenza direttamente sull'impianto. I procedimenti tecnici necessari sono descritti nel capitolo 9.2. Eliminare la tensione dai elementi riscaldante tubulari elettrici eventualmente presenti. I controlli descritti devono essere eseguiti solo dall'installatore o dal servizio clienti specializzato.

Vengono di seguito descritti i messaggi di guasto, le loro possibili cause e gli interventi necessari per la risoluzione dei problemi.

9.1 Messaggi di guasto, possibili cause e interventi per la risoluzione dei problemi

Messaggio di guasto: **le spie non si accendono**

Possibile causa: non c'è tensione di rete.

Eliminazione del guasto: assicurare la continuità dell'alimentazione.

Messaggio di guasto: **la spia brilla rosso**

Misura preventiva prima di eseguire altri interventi: azzerare il potenziostato staccando il dispositivo dalla rete per 30 secondi circa al fine di ripristinare una situazione iniziale predefinita. Quindi ricollegare il dispositivo alla rete.

Se il **LED continua a brillare rosso**, controllare le possibili cause di seguito descritte ed eseguire gli interventi proposti per la risoluzione dei problemi.

1. Il bollitore di acqua calda non è colmo d'acqua.

Verifica: controllare se il bollitore di acqua calda è completamente colmo d'acqua.

Eliminazione del guasto: se necessario, riempire il bollitore di acqua calda d'acqua.

2. Il passaggio elettrico tra potenziostato a spina e collegamento anodo/bollitore di acqua calda attraverso il cavo di collegamento e oltre non è garantito.

Verifica: controllare che tutti i contatti e i raccordi presentino un contatto elettrico perfetto con passaggio di corrente.

Eliminazione del guasto: realizzare il contatto elettrico, se mancante, ed eventualmente installare un nuovo cavo di collegamento.

3. Oltre al CORREX® MP 1.9-900 è montato ancora un anodo di magnesio.

Verifica: controllare se sono montati uno o più anodi di magnesio.

Eliminazione del guasto: smontare l'anodo di magnesio, se presente.

4. L'isolamento tra elettrodo e parete del bollitore di acqua calda o accessori presenti nel bollitore di acqua calda non è perfetto.

Verifica: controllare l'isolamento dell'elettrodo con il bollitore di acqua calda vuoto; per la misurazione tecnica vedere il capitolo 9.2.4. Eliminazione del

guasto: correggere la posizione degli accessori e dell'anodo, se necessario.

Avvertenza: a bollitore di acqua calda la resistenza elettrica tra anodo di titanio e massa del bollitore di acqua calda deve essere alta, l'ideale è: infinita.

5. Sovraccarico del potenziostato a spina

Verifica: per il controllo della corrente protettiva effettivamente emessa vedere il capitolo 9.2.2;

Eliminazione del guasto: Controllare l'impiego di un potenziostato efficiente per la protezione di serbatoi in acciaio inossidabile (ad es. CORREX® UP 1.9-924)

Motivo: in caso di richiesta di corrente protettive di circa 100 mA e oltre, il potenziostato a spina verrebbe sovraccaricato, con un valore di sovraccarico in funzione della tensione di eccitazione applicata. Come valore sicuro per le applicazioni per acqua potabile si considera una corrente di protezione di 50mA per ogni metro quadrato di superficie da proteggere di un serbatoio per il riscaldamento dell'acqua in acciaio inossidabile. Con CORREX® MP 1.9-900 è quindi possibile dare protezione catodica sicura a ben 2 mq di superficie, o anche a una superficie leggermente maggiore, in base alla condizione dell'acqua. L'esecuzione CORREX® UP 1.9-924 consente di rilasciare una corrente di protezione di ben il doppio.

6. Isolamento difettoso dell'anodo di titanio a causa di un danno alle guarnizioni

Verifica: eseguire un controllo tecnico dell'isolamento, vedere il capitolo 9.2.4.

Eliminazione del guasto: realizzare un isolamento sufficiente.

Motivo: a causa della presenza di materiale di tenuta non montato correttamente (utilizzare solo materiali originali!) o di materiali invecchiati, l'anodo di titanio non presenta più un isolamento elettrico sufficiente. Si può quindi verificare un cortocircuito tra anodo e massa del bollitore di acqua calda, con conseguente calo della corrente protettiva a zero.

7. Rottura del cavo di collegamento

Verifica: esaminare il cavo di collegamento; per gli interventi tecnici di misurazione, vedere i capitoli 9.2.1 e 9.2.2.

Eliminazione del guasto: sostituire il cavo di collegamento utilizzando solo cavi di collegamento originali per CORREX® MP 1.9-900!

Avvertenza: se, nonostante gli interventi, non si riesce a eliminare l'anomalia, mettersi immediatamente in contatto con il fornitore del bollitore di acqua calda o con il rivenditore!

9.2 Interventi tecnici di misurazione

Gli interventi tecnici di misurazione di seguito descritti semplificano l'analisi delle anomalie.

Lo scostamento dai valori nominali indicati denota la presenza di condizioni non idonee per il funzionamento.

Avvertenza: per eseguire le misurazioni serve un multimetro digitale o il dispositivo di controllo per anodi CorroScout® 500.

1. Misurare la tensione di eccitazione

Procedimento: impostare il dispositivo di misurazione sul campo di misura "Tensione continua 20 V". Collegare il polo positivo del dispositivo di misurazione all'anodo e il polo negativo al bollitore di acqua calda.

Valore nominale: tensione continua minima + 1,9 V. A seconda della conducibilità dell'acqua, sono di norma presenti tensioni di eccitazione comprese tra 1,9 e circa 3 V; questo valore è a titolo indicativo. Sono possibili tensioni di eccitazione maggiori se l'acqua ha una conducibilità molto bassa.

Differenza rispetto al valore nominale: Se la tensione di eccitazione è quasi nulla, la protezione catodica contro la corrosione non funziona. Ciò si può verificare, ad esempio, quando l'anodo di titanio e il bollitore di acqua calda entrano in cortocircuito, ad esempio a causa di un danno alla guarnizione o del contatto tra anodo e accessori presenti nel bollitore di acqua calda.

2. Misurare la corrente protettiva

Procedimento: portare il dispositivo di misurazione nel campo di 200 mA o 20 mA e collegarlo in serie nel circuito elettrico tra potenziostato a spina e bollitore di acqua calda oppure, in alternativa, tra potenziostato a spina e anodo.

Valore nominale: A seconda delle condizioni dell'acqua potabile, dell'acciaio del serbatoio e della lavorazione, per i serbatoi in acciaio inossidabile si possono raggiungere correnti protettive con una densità compresa tra pochi mA e 50 mA per metro quadrato di superficie interna del serbatoio a contatto con l'acqua.

Differenza rispetto al valore nominale: Se la corrente protettiva è uguale a zero (mA), la protezione catodica contro la corrosione non funziona. Controllare cavo di collegamento e contatti.

3. Controllare la polarità

Procedimento: collegare il polo positivo del dispositivo di misurazione all'anodo e il polo negativo al bollitore di acqua calda.

Valore nominale: tensione di eccitazione $\geq + 1,9 \text{ V}$ = (positivo!). Il segno sul display deve essere positivo (più).

Differenza rispetto al valore nominale: In presenza di valori negativi (ad es.: -2,5 V) significa che i poli sono invertiti. Pericolo di corrosione forzata, disattivare subito il CORREX® MP 1.9-900 e contattare il servizio clienti del bollitore di acqua calda.

4. Controllare l'isolamento anodo di titanio

Procedimento: impostare il dispositivo di misurazione sul campo di misura della resistenza. Scaricare l'acqua per escludere un contatto elettrico indiretto attraverso la fase acquosa. Mettere a contatto i cavi di collegamento di controllo del dispositivo con l'anodo di titanio e il bollitore di acqua calda inossidabile. Misurare la resistenza elettrica.

Valore nominale: resistenza elevata; da $k\Omega$ fino anche a $M\Omega$

Differenza rispetto al valore nominale: Con un anodo di titanio in cortocircuito si prevede una resistenza vicina a 0Ω .

10 Dati tecnici CORREX® MP 1.9-900

10.1 Potenzistato elettronico di interruzione per bollitori di acqua calda inossidabile

Funzionamento

Potenzistato a spina con visualizzazione integrata del funzionamento tramite LED, da utilizzare in bollitori di acqua calda inossidabile (potenzistato elettronico di interruzione con regolazione della corrente protettiva regolata in base al potenziale).

Alimentazione di rete

Tensione: 230 V $\pm$ 10 %

Frequenza: 50/60 Hz

Potenza assorbita: < 4 VA

Valori caratteristici

Potenziale nominale: 1,9 V

Corrente nominale (secondaria): 100 mA

Tensione di eccitazione (secondaria): max. 10 V a 100 mA

Indicatori

due diodi luminosi sul coperchio

verde: alimentazione di rete presente; pronto per il funzionamento

rosso: guasto

Funzionamento

Intervallo di temperatura (potenzistato a spina): da 0° a 40°C

Protezione: II, (in ambienti chiusi)

Involucro

Dimensioni (senza connettore Euro): L 80 x P 50 x H 45 mm

Peso (senza cavo di collegamento anodo): ca. 160 g

10.2 Anodi di titanio CORREX®

Funzionamento

Elettrodo di alimentazione e riferimento con rivestimento in ossidi misti di metalli nobili; alimentazione elettrica quasi senza usura durante la fase di alimentazione, funzione di elettrodo di riferimento per la misurazione del potenziale effettivo presente nel bollitore di acqua calda in caso di interruzione di corrente.

Barra filettata M8 x 30

Dimensioni elettrodi

Diametro: 2 mm e 3 mm

Lunghezze: 200 mm risp., 400 mm

Lunghezza del rivestimento: variabile, secondo il caso concreto

Possibilità di montaggio:

Montaggio in manicotto

Montaggio isolato in foro

Contenido

	Página
1 Dibujo: Instalación y volumen de suministro para el montaje en manguito	3
2 Indicaciones para comprender las instrucciones presentes	73
3 Indicaciones de seguridad	74
4 Uso conforme a lo previsto	75
5 Funcionamiento	75
6 Volumen de suministro	76
7 Instalación y puesta en funcionamiento	77
7.1 Montaje en manguito	77
7.2 Montaje aislado en agujero	79
8 Mando y mantenimiento por el usuario	82
9 Localización de averías	83
10 Datos técnicos	87
11 Dibujo: Instalación y volumen de suministro para el montaje aislado en agujero	95
12 Indicación sobre la protección de la propiedad intelectual (copyright)	97
Anexo	
Potenciostato	89
Ánodos	91
Cables de conexión	92

2. Indicaciones para comprender las instrucciones presentes

Observe las indicaciones **antes de proceder a leer** las instrucciones presentes.

2.1 Aplicación y validez

Las presentes instrucciones de instalación y de uso están válidas para el sistema de corriente impresa CORREX® MP 1.9-900 en combinación con los componentes representados en el anexo:

Se aplican a los modos de montaje siguientes:

- Montaje en manguito
con tornillo de cierre G 3/4" de latón
- Montaje aislado en agujero
con perno roscado M8 para orificio de montaje de 10,5 mm

2.2 Ánodos a emplear

El sistema de corriente impresa CORREX® MP 1.9-900 puede suministrarse con varios tipos de ánodos. Consulte los fabricantes de calentadores-acumuladores de agua para informaciones acerca del tipo de ánodo apropiado. Los fabricantes también le informan sobre la longitud del ánodo con lo que se ha de equipar el depósito. Eso tiene importancia especial para el montaje SAT en recipientes viejos. Deben observarse las recomendaciones de equipamiento del fabricante del depósito ACS.

2.3 Representación del principio de instalación

Todas las figuras e instrucciones de instalación **representan solamente el principio de instalación en forma esquemática**. Instale el sistema CORREX® MP 1.9-900 solamente si coinciden las condiciones de instalación concretas con las circunstancias representadas esquemáticamente o si se pueden derivarlas de ellas inequívocamente.

En caso contrario, no instale el sistema CORREX® MP 1.9-900.

2.4 Modificaciones técnicas

Las diferentes formas de ejecución de los componentes individuales pueden modificarse sin previo aviso, especialmente si las modificaciones sirven al desarrollo técnico o si el cliente lo desea.

3 Indicaciones de seguridad

Observe las indicaciones **antes de proceder a leer** las instrucciones presentes.

3.1 Instalación solamente por personal especializado

Reparaciones eventuales y la instalación del sistema de corriente impresa CORREX® MP 1.9-900 solamente puede realizar personal especializado y formado.

Antes de montar el CORREX® MP 1.9-900 se ha de cuidar de que:

1. se use el sistema de corriente impresa en un local cerrado y seco,
2. la tensión de la red coincida con la tensión indicada en la placa de características,
3. esté aplicada permanentemente la tensión de la red.

3.2 Indicaciones de seguridad referentes al funcionamiento

Para que quede garantizado el funcionamiento correcto del CORREX® MP 1.9-900 deben observarse sin falta las indicaciones de seguridad siguientes:

1. El calentador-acumulador de agua no debe emplearse durante un intervalo más largo que 2 meses sin toma de agua alguna. En caso contrario pueden formarse acumulaciones de gas inagradables que pueden reconocerse por sonidos de gorgoteo en el sistema del depósito y de las tuberías.
2. El potencióstato de enchufe no debe separarse de la alimentación de red estando lleno el calentador-acumulador de agua. En caso contrario ya no existe protección anticorrosiva.
3. No deben separarse las líneas de conexión entre el potencióstato de enchufe y el depósito estando el calentador-acumulador de agua lleno. En caso contrario ya no existe protección anticorrosiva.
4. CORREX® MP 1.9-900 no puede ponerse fuera de funcionamiento incluso durante intervalos de parada prolongados (por ejemplo, vacaciones). En caso contrario ya no existe protección anticorrosiva.

3.3 Indicación de advertencia para resistencias tubulares eléctricas

Indicación de advertencia para el servicio del sistema de corriente impresa en calentadores-acumuladores de agua inoxidable con resistencia tubular eléctrica:

En calentadores-acumuladores de agua con resistencia tubular eléctrica montado de manera aislada no se puede excluir, en caso del defecto de una resistencia tubular eléctrica, una transferencia del voltaje a través del agua a partes metálicas del depósito con las que se puede entrar en contacto. Al entrar en contacto con dichas partes se puede recibir, en ciertas condiciones, un choque eléctrico mortal. Por eso se ha de garantizar por un mantenimiento de

la resistencia tubular eléctrica realizado en intervalos regulares por un experto, por ejemplo, por un instalador, que la resistencia tubular eléctrica está en estado seguro y funciona correctamente.

3.4 Indicación de advertencia sobre defectos de resistencia tubular eléctricos

En caso de un defecto de la resistencia tubular eléctrica también puede estar aplicada tensión de la red al perno roscado M8 del ánodo de corriente impresa y al cable de conexión entre el ánodo y el potencióstato. Al tocar dichas partes, no está excluido un **choque mortal**. Por eso, se ha de desconectar - por razones de seguridad - la resistencia tubular eléctrico antes de efectuar trabajos en el sistema de corriente impresa.

4 Uso conforme a lo previsto

El sistema de corriente impresa CORREX® MP 1.9-900 sirve para la protección catódica duradera de calentadores-acumuladores de agua inoxidable.

El sistema CORREX® MP 1.9-900 exclusivamente debe emplearse para dicho fin de aplicación y observando las presentes instrucciones de instalación y uso. Para daños resultantes del uso incorrecto o del abuso de las instrucciones presentes, Magontec no aceptará ninguna responsabilidad.

5 Funcionamiento

El sistema CORREX® MP 1.9-900 se compone de un potencióstato interruptor y de un ánodo de titanio que va conectado entre sí por un cable de conexión. La generación de la corriente impresa se efectúa por medio del potencióstato interruptor, la alimentación de la corriente de protección al recipiente se efectúa por el ánodo de titanio casi sin desgaste. Durante dicho proceso tienen lugar reacciones electroquímicas en el ánodo de titanio (polo positivo) y en la superficie interior de la construcción del depósito ACS conectada como cátodo (polo negativo), cuya consecuencia es un transporte de cargas (electrones) hacia la superficie interior en contacto con el agua del acumulador. De dicha manera se reduce el potencial de superficie electroquímico en la zona de la superficie del depósito en contacto con el agua hasta tal punto que la velocidad de corrosión de la pared de acero del depósito casi es cero. En función de la calidad del agua pueden formarse, además, depósitos cálcicos.

El sistema trabaja como un llamado potencióstato interruptor, es decir, la alimentación de la corriente de protección por el electrodo de titanio se inter-

rumpe periódicamente con intervalos cortos. Durante dichas interrupciones se mide el potencial entre el ánodo de titanio y la pared interior del depósito del calentador-acumulador de agua y se lo alimenta como tensión real al potenciostato. Allí, la tensión real se compara con la tensión nominal predeterminada en el interior del aparato. La corriente de protección alimentada entonces se regula automáticamente de tal manera que el potencial corresponda al valor nominal.

6 Volumen de suministro

6.1 Volumen de suministro CORREX® MP 1.9-900 para el montaje en manguito

Rogamos compruebe la integridad del volumen de suministro antes de proceder con la instalación valiéndose de la tabla debajo de estas líneas así como de la figura del capítulo 1.2.

Pos.	Cantidad	Descripción
1	1	Potenciostato de enchufe con testigo
2	1	Ánodo de titanio con unidad de tornillo de cierre montado de manera aislada
3	1	Cable de conexión con terminales
4	1	Instrucciones de uso

6.2 Volumen de suministro CORREX® MP 1.9-900 para el montaje aislado en agujero

Rogamos compruebe la integridad del volumen de suministro antes de proceder con la instalación valiéndose de la tabla debajo de estas líneas así como de la figura del capítulo 11.2.

Pos.	Cantidad	Descripción
1	1	Ánodo de titanio con perno roscado y disco de obturación
2	1	Potenciostato de enchufe con lámpara testigo
3	1	Cable de conexión con terminales
4	1	Bolsillo con:
	1	Junta
	1	Manguito aislante
	1	Arandela galvanizada M8
	1	Arandela dentada M8
	2	Tuerca hexagonal M8, galvanizada
	1	Arandela dentada con enchufe plano 6,3 x 0,8 mm
5	1	Instrucciones de uso

7 Instalación y puesta en funcionamiento

7.1 CORREX® MP 1.9-900 para el montaje en manguito

Nota: ¡Observe de todo modo el capítulo 2.3!

7.1.1 Indicaciones de seguridad para el montaje:

1. Desmonte un ánodo protector de magnesio eventualmente existente antes de instalar el sistema CORREX® MP 1.9-900 (caso de equipamiento posterior).
2. No conectar nunca el potenciómetro de enchufe a ánodos protectores de magnesio.
3. El ánodo de titanio no debe tener contacto directo con piezas instaladas en el depósito ni con la pared del depósito. El aislamiento correcto debe comprobarse por medio de un adecuado aparato de medición (por ejemplo, multímetro digital o CorroScout® 500). Al efectuar la medición, el ánodo de titanio no debe estar metido en el agua.
4. El funcionamiento del sistema CORREX® MP 1.9-900 solamente puede garantizarse con una correcta conexión metálica conductiva de todos los contactos y conexiones. La correcta conexión metálica conductiva debe comprobarse por medio de un adecuado aparato de medición (por ejemplo, multímetro digital o CorroScout® 500).
5. Utilice solamente cables de conexión originales.
6. Está estrictamente prohibido prolongar los cables de conexión, en caso contrario existe peligro de polarización inversa y con eso el riesgo de corrosión más rápida.
7. Compruebe antes de la puesta en funcionamiento que las conexiones de cables tienen la polarización correcta. Si se confunden las conexiones de los cables hay riesgo de corrosión más rápida.
8. Para la entrada óptima del anillo obturador se precisa un bisel de 60° en el manguito.

Nota: en caso de la instalación posterior del sistema CORREX® MP 1.9-900 pueden usarse manguitos roscados ya existentes utilizando, en caso dado, piezas de reducción (acero inoxidable, latón, fundición roja). La modificación de componentes, por ejemplo, cables de conexión, tiene por consecuencia la anulación inmediata de los derechos legales de garantía.

7.1.2 Ilustración: Instalación y puesta en funcionamiento

El gráfico en la página desplegable (capítulo 1.1) en el comienzo de estas instrucciones muestra de manera ejemplar la instalación del sistema CORREX® MP 1.9-900 por medio del tornillo de cierre. La situación real depende del tipo de depósito, del tamaño del depósito, del tipo del ánodo así como del cable de conexión.

Nota: rogamos deje abierta la página desplegable (capítulo 1.1) al efectuar la instalación.

Para la instalación se precisa los componentes siguientes:

1. ánodo de titanio con tornillo de cierre G 3/4" (véase capítulo 1.2 volumen de suministro (1))
2. cable de conexión (véase capítulo 1.2 volumen de suministro (3))
3. potencióstato de enchufe (2)

7.1.3 Principio de instalación del sistema CORREX® MP 1.9-900 para el montaje en manguito:

1. En caso necesario, vaciar el calentador-acumulador de agua.
2. En caso del montaje SAT, desmonte el ánodo protector (de magnesio) viejo (si está instalado).
3. Enroscar el ánodo de titanio con tornillo de cierre montado (1) de manera que quede hermético (hasta el collar) en el manguito roscado del calentador-acumulador de agua.

Nota: El tornillo de cierre G 3/4" puede contar, en función de la forma de ejecución, con un anillo obturador de PTFE. En caso de daños en este anillo obturador, por ejemplo, después de varias operaciones de enroscar y desenroscar, se ha de hermetizar adicionalmente con medios de obturación de roscas, tales como cáñamo o cinta de obturación de PTFE.

4. Fije el terminal (7) del cable marcado con "conexión masa depósito" en el tornillo de puesta a tierra (8) del depósito ACS. Si no hay ningún tornillo de puesta a tierra, se ha de establecer otro contacto eléctrico fiable del cable de puesta a tierra con el depósito ACS. Si no se establece ninguna conexión conductiva metálica de los cables de conexión, no se puede garantizar el funcionamiento correcto del sistema CORREX® MP 1.9-900.
5. Enchufe el otro terminal (4) del depósito ACS en el enchufe plano (5) de la arandela dentada del ánodo (6).
6. Enchufe el enchufe de dos polos en el otro extremo del cable de conexión en la abertura de conexión (10) del potencióstato de enchufe prevista para tal fin. Orientar el saliente de guía hacia arriba, el enchufe de dos polos puede fijarse sin fuerza solamente en dicha posición en la caja del potencióstato de enchufe.
7. Llenar de agua el depósito ACS y controlar la estanqueidad.
8. Controlar el testigo en la caja del enchufe.
9. **Prueba de funcionamiento necesaria:** por medio de un aparato de medición de tensión continua (por ejemplo, multímetro digital o CorroScout® 500) se puede comprobar por técnica de medición la polarización correcta midiendo el valor y el signo de la tensión de excitación aplicada. Para tal fin se ha de conmutar el aparato de medición al campo de medición de 20 V, la entrada negativa del aparato de medición se ha conectar con el depósito ACS, la entrada positiva con el ánodo de titanio. El valor de la tensión de excitación aplicada debe ascender a $U > +1,9 \text{ V DC}$. ¡Observe de todo modo el

signo "+"! Para poder llevar a cabo la medición descrita, el depósito debe estar lleno de agua y el potencióstato de enchufe debe estar enchufado.

Nota: el sistema CORREX® MP 1.9-900 solamente entra en función estando el depósito lleno de agua.

- El **testigo superior (11a)** brilla con luz **verde**: hay tensión de la red y CORREX® MP 1.9-900 está listo para el funcionamiento.
- Si **no** está encendido ningún **testigo**, probablemente no está aplicada tensión de la red.
- Si brilla el **testigo (11b)** de abajo con luz roja, se trata de una función errónea. En dicho caso se ha de llevar a cabo las comprobaciones descritas en el capítulo 9.

Nota: si el testigo empieza a brillar con luz roja inmediatamente después de haber instalado de nuevo el ánodo se ha de suponer que se trata de un fallo debido a una instalación incorrecta. Localice la avería y elimínela según las indicaciones en el capítulo 9.

7.2 CORREX® MP 1.9-900 para el montaje aislado en agujero

Nota: ¡Observe de todo modo el capítulo 2.3!

7.2.1 Indicaciones de seguridad para el montaje:

1. Desmonte un ánodo protector de magnesio eventualmente existente antes de instalar el sistema CORREX® MP 1.9-900 (caso de montaje SAT).
2. No conectar nunca el potencióstato de enchufe a ánodos protectores de magnesio.
3. El ánodo de titanio no debe tener contacto directo con piezas instaladas en el depósito ACS ni con la pared del depósito. El aislamiento correcto debe comprobarse por medio de un adecuado aparato de medición (por ejemplo, multímetro digital con campo de medición de resistencia o CorroScout® 500). Al efectuar la medición, el ánodo de titanio no debe estar metido en el agua.
4. El funcionamiento del CORREX® MP 1.9-900 solamente puede garantizarse con una correcta conexión metálica conductiva de todos los contactos y conexiones. La perfecta conductividad de las conexiones debe comprobarse por medio de un adecuado aparato de medición (por ejemplo, multímetro digital o CorroScout® 500).
5. Usar exclusivamente cables de conexión originales.
6. ¡Está estrictamente prohibido prolongar el cable de conexión, en caso contrario existe peligro de polarización inversa y con eso el riesgo de corrosión más rápida!
7. Compruebe antes de la puesta en funcionamiento que las conexiones de cables tienen la polarización correcta. Si se confunden las conexiones de los cables hay riesgo de corrosión más rápida.

8. Usar exclusivamente juntas y material de hermetización originales.

Nota: en caso del montaje SAT del ánodo de corriente impresa se pueden utilizar los pasos de ánodos de magnesio antes montados de manera aislada por montaje en agujero.

7.2.2 Ilustración: Instalación y puesta en funcionamiento

El gráfico en la página desplegable (capítulo 11.1) en el comienzo de las instrucciones presentes indica de manera ejemplar la instalación del sistema CORREX® MP 1.9-900. En dicha ilustración está representado especialmente el montaje en una tapa abridada. La situación real depende del tipo de depósito ACS, del tamaño del depósito ACS, del tipo del ánodo así como del cable de conexión.

Nota: recomendamos dejar abierta la página desplegable (capítulo 11.1) al efectuar la instalación.

Para la instalación se precisa:

1. ánodo de titanio (1)
2. cable de conexión (véase capítulo 1.2 volumen de suministro (3))
3. potenciómetro de enchufe (véase capítulo 1.2 volumen de suministro (2))
4. 1 junta (4)
5. 1 manguito aislante con collar (5)
6. 1 arandela
7. 2 tuercas hexagonales M8 (7) y (9)
8. 1 arandela dentada con enchufe plano 6,3 x 0,8 mm (8)

7.2.3 Principio de instalación del sistema CORREX® MP 1.9-900 para el montaje aislado en agujero

1. En caso necesario, vaciar el calentador-acumulador de agua.
2. En caso de equipamiento posterior, desmonte el ánodo protector (de magnesio) viejo (si está instalado).
3. Si no existe, taladre un agujero de Ø 10,5 mm en la tapa abridada del calentador-acumulador de agua.
4. Cale la junta (4) en el perno roscado del ánodo de titanio (1) y pase el ánodo de titanio desde el interior por el agujero previsto para la instalación.
5. Usar el manguito aislante M8 con collar (5) para centrar el perno M8 en el agujero de 10,5 mm de la tapa abridada.
6. Atornille el ánodo de titanio con el manguito aislante (5), la arandela (6), la arandela dentada (7) y la tuerca hexagonal (8).

Nota: La unión atornillada debe estar hermética, par de apriete: 8 Nm. Usar una llave dinamométrica.

7. Monte la arandela dentada con el enchufe plano 6,3 x 0,8 mm (9) y atornille los dos con la tuerca hexagonal (10).

8. Montar la brida con el ánodo de titanio en el depósito ACS.
9. Fije el terminal **(11)** del extremo del cable marcado con "conexión a tierra depósito" en un tornillo de puesta a tierra del depósito ACS. Si no hay ningún tornillo de puesta a tierra, se ha de establecer otro contacto eléctrico fiable del cable de puesta a tierra con el depósito ACS. Si no se establece ninguna conexión conductiva metálica de los cables de conexión, no se puede garantizar el funcionamiento correcto del sistema CORREX® MP 1.9-900.
10. Cale el otro terminal del depósito **(12)**, en nuestro caso la hembra de enchufe plano 6,3x0,8 mm, en el de enchufe plano de la arandela dentada del ánodo.
11. Enchufe el enchufe plano de doble lado del potencióstato **(13)** en el otro extremo del cable de conexión en la abertura de conexión **(14)** del potencióstato de enchufe prevista para tal fin. Orientar el saliente de guía hacia arriba, el enchufe de dos polos puede fijarse sin fuerza solamente en dicha posición en la caja del potencióstato de enchufe.
12. Enchufar el potencióstato de enchufe en una base de enchufe de red de 230 V.
13. Llenar de agua el depósito ACS y controlar la estanqueidad.
14. **Prueba de funcionamiento necesaria:** por medio de un aparato de medición de tensión continua (por ejemplo, multímetro digital o CorroScout® 500) se ha de comprobar en la instalación operativa por técnica de medición la polarización correcta midiendo desde el exterior el valor y el signo de la tensión de excitación aplicada, véase el capítulo 9.2 **(1)**. El valor de la tensión de excitación aplicada debe ascender a $U > +1,9$ V cuando el depósito está conectado con la entrada negativa y el ánodo de titanio con la entrada positiva del aparato de medición.
15. Controlar los testigos en la caja del enchufe.

Nota: el sistema CORREX® MP 1.9-900 solamente entra en función estando el depósito lleno de agua.

- El **testigo** superior **(15a)** brilla con luz **verde**: hay tensión de red y el sistema CORREX® MP 1.9-900 está listo para el funcionamiento.
- Si **no** está encendido ningún **testigo**, probablemente no está aplicada tensión de red.
- Si brilla el **testigo** de abajo **(15b)** con luz **roja**, se trata de una función errónea. En dicho caso se ha de llevar a cabo las comprobaciones descritas en el capítulo 9.

Nota: si el testigo empieza a brillar con luz roja inmediatamente después de haber instalado nuevamente el ánodo, se ha de suponer que se trata de un fallo debido a una instalación incorrecta. Localice la avería y elimínela según las indicaciones en el capítulo 9.

8 Mando y mantenimiento por el usuario

El revestimiento del ánodo de titanio sufre casi ningún desgaste. El testigo debe controlarse una vez al mes:

- El **testigo** brilla con luz **verde**: hay tensión de red y el sistema CORREX® MP 1.9-900 está listo para el funcionamiento.
- Si **no** está encendido ningún **testigo**, llame al instalador o al Servicio Postventa.
- Si el **testigo** brilla con luz **roja**, llame al instalador o al Servicio Postventa para eliminar la avería.

Para que quede garantizado el funcionamiento correcto del CORREX® MP 1.9-900 deben observarse las indicaciones de seguridad siguientes:

1. El calentador-acumulador de agua no debe emplearse durante un intervalo más largo que 2 meses sin toma de agua alguna. En caso contrario pueden formarse acumulaciones de gas molestas.
2. La caja del enchufe no debe separarse de la alimentación de red estando lleno el calentador-acumulador de agua. En caso contrario ya no existe protección anticorrosiva.
3. No soltar de modo alguno los cables de conexión estando lleno el calentador-acumulador de agua. En caso contrario ya no existe protección anticorrosiva.
4. No poner fuera de funcionamiento el sistema CORREX® MP 1.9-900 incluso durante intervalos de parada prolongados (por ejemplo, vacaciones). En caso contrario ya no existe protección anticorrosiva.
5. Retire la caja del enchufe o bien el cable de conexión solamente estando el depósito vacío.

9. Fallos durante el funcionamiento del sistema CORREX® MP 1.9-900

Fallos de funcionamiento del sistema de ánodo de corriente impresa CORREX® MP 1.9-900, por regla general, se visualizan por medio de un LED roja y que está instalado en la caja del enchufe del potencióstato.

Nota: muchas de las causas para una avería pueden localizarse y eliminarse directamente en el sistema por medio de mediciones de la tensión continua, de la corriente continua, de la polaridad, del aislamiento y de la resistencia. Los procedimientos de medición necesarios están descritos en el capítulo 9.2. Desconectar resistencias tubulares eléctricos instalados en el depósito ACS. Las operaciones descritas **solamente debe efectuar el instalador o el Servicio Postventa bien formado.**

9.1 Avisos de avería, causas posibles y medidas de la eliminación de averías

En lo siguiente se describen los avisos de avería, las causas posibles de los mismos y las respectivas medidas de la eliminación de averías.

Aviso de avería: **los testigos no están encendidos**

Causa posible: no hay tensión de red

Eliminación de avería: garantizar una alimentación de red duradera.

Aviso de avería: **testigo brilla con luz roja**

reponer el potencióstato desconectando el aparato para un intervalo de aprox. 30 segundos de la red para ajustar una situación inicial definida. A continuación conectar el aparato de nuevo a la tensión de red.

Si el **LED sigue a brillar rojo**, se ha de comprobar las posibles causas de avería alistadas en lo siguiente y llevar a cabo las medidas de eliminación de averías mencionadas.

1. El calentador-acumulador de agua no está lleno de agua.

Comprobación: controlar si el calentador-acumulador está lleno de agua.

Eliminación de avería: llenar, en caso dado, el calentador-acumulador completamente de agua.

2. No está garantizada la continuidad eléctrica entre el potencióstato de enchufe y la conexión ánodo/acumulador a lo largo del cable de conexión.

Comprobación: compruebe todas las conexiones y todos los contactos con respecto a un contacto eléctrico correcto de conductividad en metal.

Eliminación de avería: realizar el contacto eléctrico, si no hay, instalar un cable de conexión nuevo en caso de necesidad.

3. Además del sistema CORREX® MP 1.9-900 está montado un ánodo de magnesio.

Comprobación: controlar si están instalados uno o más ánodos de magnesio.

Eliminación de avería: desmontar el ánodo de magnesio, si está instalado.

4. No existe un aislamiento perfecto del electrodo con respecto a la pared del depósito o a dispositivos instalados en el depósito.

Comprobación: controlar el aislamiento del electrodo estando vacío el calentador-acumulador de agua; para la medida de medición véase el capítulo 9.2.4.

Eliminación de avería: corregir, en caso necesario, la posición de los dispositivos instalados así como del ánodo.

Nota: estando el depósito seco, la resistencia eléctrica entre el ánodo de titanio y la masa del depósito debe estar muy alta. En caso ideal es infinita.

5. Sobrecarga del potencióstato de enchufe

Comprobación: comprobar la corriente de protección realmente suministrada, véase el capítulo 9.2.2

Eliminación de avería: Controllare l'impiego di un potenziostato efficiente per la protezione di serbatoi in acciaio inossidabile (ad es. CORREX® UP 1.9-924)

Explicación: se sobrecarga el potencióstato de enchufe al consumir corriente de protección de aprox. 100 mA y más dependiendo el valor de sobrecarga real de la respectiva tensión de excitación. Como valor seguro para aplicaciones de agua potable se considera una corriente protectora de 50 mA para cada centímetro cuadrado de superficie a proteger de un acumulador-calentador de agua de acero no oxidable. Por consiguiente, por medio de Correx® MP 1.9-900 puede protegerse catódicamente una superficie de aprox. 2 metros cuadrados, en función de las condiciones de agua la superficie puede ser aún un poco más grande. La ejecución Correx® UP 1.9-924 puede suministrar aproximadamente el doble de la corriente de protección.

6. Aislamiento deficiente del ánodo de titanio como consecuencia de un daño del material de hermetización

Comprobación: controlar midiendo el aislamiento, véase el capítulo 9.2.4.

Eliminación de avería: establecer un aislamiento suficiente.

Explicación: el ánodo de titanio ya no cuenta con aislamiento eléctrico suficiente, por ejemplo, como consecuencia de material de hermetización incorrectamente montado (montar exclusivamente juntas originales) o material envejecido. Así, se produce un cortocircuito entre el ánodo y la masa del depósito ACS, la corriente de protección tiende a cero.

7. Cable de conexión interrumpido

Comprobación: controlar el cable de conexión, para las medidas de medición véase los capítulos 9.2.1 y 9.2.2.

Eliminación de avería: sustituir el cable de conexión. ¡Usar exclusivamente cables de conexión originales para CORREX® MP 1.9-900!

Nota: si no se puede eliminar la avería por medio de las medidas mencionadas, póngase sin demora en contacto con el suministrador del depósito ACS o con el vendedor.

9.2 Medidas de medición

El análisis de averías se facilita por las medidas de medición descritas en lo siguiente. Desviaciones de los valores nominales mencionados son indicios para condiciones de instalación no adecuados en lo que se refiere al funcionamiento.

Nota: para la realización de las mediciones se precisa un multímetro digital o el comprobador de ánodos CorroScout® 500.

1. Medir la tensión de excitación

Procedimiento: conmutar el aparato de medición al campo de medición "tensión continua 20 V". Conectar el polo positivo del aparato de medición con el ánodo y el polo negativo del aparato de medición con el depósito ACS.

Valor nominal: + 1,9 V de tensión continua como mínimo. En función de la conductividad del agua son normales tensiones de excitación en el margen de 1,9 hasta aprox. 3 V - dichos valores solamente sirven de valores orientativos. Son posibles tensiones de excitación más altas si el agua tiene una conductividad muy reducida.

Desviación del valor nominal: Si la tensión de excitación casi es cero, la protección anticorrosiva catódica no funciona. Eso puede ocurrir, por ejemplo, cuando el ánodo de titanio y el depósito están cortocircuitados, por ejemplo, como consecuencia de un daño de una junta o el contacto del ánodo con dispositivos instalados en el depósito.

2. Medir la corriente de protección

Procedimiento: conmutar el aparato de medición al campo de 200 mA o bien 20 mA y conectarlo en serie en el circuito de corriente entre el potencióstato de enchufe y el depósito ACS o, opcionalmente, entre el potencióstato de enchufe y el ánodo.

Valor nominal: En función de las condiciones de agua potable, del acero del depósito ACS y del acabado, en los depósitos ACS de acero no oxidable son posibles densidades de corriente de protección entre unos pocos mA y hasta un máximo de 50 mA por metro cuadrado de superficie interior del depósito ACS en contacto con el agua.

Desviación del valor nominal: Si la corriente de protección, sin embargo, es absolutamente igual a cero (mA), la protección anticorrosiva catódica no funciona. Controlar el cable de conexión y los contactos.

3. Controlar la polaridad

Procedimiento: conectar el polo positivo del aparato de medición con el ánodo y el polo negativo del aparato de medición con el depósito ACS.

Valor nominal: tensión de excitación $\geq +1,9 \text{ V}$ (= ¡positivo!). El signo en el display debe ser positivo (+).

Desviación del valor nominal: con valores negativos (por ejemplo: $-2,5 \text{ V}$) se trata de una polarización incorrecta. Riesgo de corrosión del depósito ACS más rápida, desconectar sin demora el CORREX® MP 1.9-900 y llamar al Servicio Postventa del depósito ACS.

4. Controlar el aislamiento del ánodo de titanio

Procedimiento: conmutar el aparato de medición al campo de medición de resistencia. Purgar el agua para excluir el indirecto contacto eléctrico a través de la fase acuosa. Contactar los cables de comprobación del aparato de medición con el ánodo de titanio y el depósito ACS inoxidable (b). Llevar a cabo la medición de la resistencia eléctrica.

Valor nominal: de alta resistencia; margen de $k\Omega$ hasta parcialmente el margen de M la zona Ω .

Desviación del valor nominal: Con un ánodo de titanio cortocircuitado se puede suponer una resistencia de aprox. 0Ω .

10 Datos técnicos CORREX® MP 1.9-900

10.1 Potenciostato interruptor para calentadores-acumuladores de agua inoxidables

Funcionamiento

Potenciostato de enchufe con visualización de función por LED, rojo/verde para el empleo en calentadores-acumuladores de agua inoxidables (potenciostato interruptor con regulación de corriente de protección controlada por potencial)

Alimentación de red

Tensión: 230 V $\pm$ 10 %

Frecuencia: 50/60 Hz

Potencia absorbida: < 4 VA

Valores característicos

Potencial nominal: +1,9 V

Corriente nominal (secundaria): 100 mA

Tensión de excitación (secundaria): máx. 10 V a 100 mA

Dispositivos de indicación

dos diodos luminiscentes en la tapa de la caja

verde: hay alimentación de red, listo al funcionamiento
avería

Funcionamiento

Gama de temperaturas (potenciostato de enchufe): 0 a 40 °C

Clase de protección: II (servicio en locales cerrados)

Caja

Medidas (sin euroenchufe): l 80 x an 50 x al 45 mm

Peso (sin cable de ánodo): aprox. 160 g

10.2 Ánodos de titanio CORREX®

Funcionamiento

Electrodo de alimentación y de referencia con revestimiento de óxido mezclado de metal noble; alimentación de corriente casi sin desgaste, efecto de electrodo de referencia para medir el potencial real en el depósito en caso de fallar la corriente

Perno roscado M8 x 30

Dimensiones del electrodo

Diámetro: 2 mm y 3 mm

Longitudes: 200 mm o sea 400 mm

Longitud del revestimiento: variable, en correspondencia a la aplicación

Posibilidades de montaje:

Montaje en manguito

Montaje aislado en agujero

Anhang • Annex • Annexe • Appendice • Anexo

1. CORREX® Unterbrecherpotenziostat
2. CORREX® Unterbrecherpotenziostat, Anschlussöffnung
3. Anschlussleitung 'Potenziostat' mit zweipoligem Stecker

1. CORREX® interrupter potenziostat
2. CORREX® interrupter potenziostat, connector
3. Connecting cable 'Potenziostat' with Potenziostat with two-pole plug.

1. Potenziostat interrupteur CORREX®
2. Potenziostat interrupteur CORREX®, connecteur
3. Potenziostat avec fiche bipolaire.

1. Potenziostato elettronico di interruzione CORREX®
2. Potenziostato elettronico di interruzione CORREX®, apertura per collegamento
3. Potenziostato con connettore bipolare.

1. Potenciostato interruptor CORREX®
2. Potenciostato interruptor CORREX®, orificio de conexión
3. Potenciostato con enchufe de dos polos.

1



2



3



Anhang • Annex • Annexe • Appendice • Anexo

1. CORREX® Unterbrecherpotenziostat
Typenbezeichnung
1. CORREX® interrupter potentiostat
Type description
1. Potentiostat interrupteur CORREX®
Désignation du type
1. Potenziostato elettronico di
interruzione CORREX®
Indicazione del tipo
1. Potenciostato interruptor CORREX®
Designación del tipo



Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

CORREX® Titananode (verkürzt)

1. Verschlusschraube fl"
2. M8 Gewindebolzen für isolierte Lochmontage

CORREX® titanium anode (abbreviated)

1. Screw G 3/4"
2. M8 thread bolt for insulated-hole mounting

Anode en titane CORREX® (abrégé)

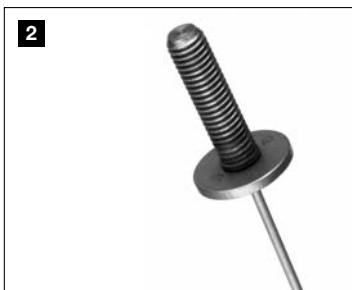
1. Vis de fermeture G 3/4"
2. Boulon fileté M8 pour montage au boulon isolé

Anodo di titanio CORREX® (abbreviato)

1. Tappo G 3/4"
2. Barra filettata M8 per montaggio isolato in foro

Ánodo de titanio CORREX® (abreviado)

1. Tornillo de cierre G 3/4"
2. Perno roscado M8 para montaje aislado en agujero



Anhang • Annex • Annexe • Appendice • Anexo

1. Anschlussleitung

2-adrig

1. Connecting cable

2-wire

1. Câble de raccordement

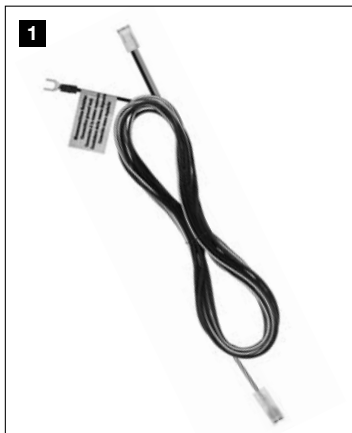
Câble à 2 fils

1. Cavo di collegamento

A 2 fili

1. Cable de conexión

De dos hilos



Anhang • Annex • Annexe • Appendice • Anexo

1. **Anschlussleitung 'Anode'**
mit Flachsteckhülse 6,3x0,8
2. **Anschlussleitung 'Masse/Behälter'**
mit isolierten Gabelschuh M5

1. **Connecting cable 'Anode'**
with receptacle 6.3x0.8
2. **Connecting cable 'Ground/Tank'**
with insulated forked fitting M5

1. **Câble de raccordement 'Anode'**
avec cosse femelle 6,3x0,8
2. **Câble de raccordement 'Masse/Préparateur'** avec fiche à fourche M5

1. **Cavo di collegamento 'Anodo'**
con connettore piatto femmina
6,3x0,8
2. **Cavo di collegamento 'Massa/bollitore di acqua calda'**
con terminale a forcella M5 isolato

1. **Cable de conexión 'Ánodo'**
con terminal de enchufe plano 6,3x0,8
2. **Cable de conexión 'Masa/depósito'**
con terminal horquilla aislado M5



Anhang • Annex • Annexe • Appendice • Anexo

1. Zubehör

4 Dichtung • 5 Isolierhülse mit Bund
6 Unterlegscheibe • 7 Sechskantmutter
M8 • 8 Zahnscheibe mit Flachstecker
6,3 x 0,8 mm • 9 Sechskantmutter M8

1. Accessories

4 sealing • 5 insulation sleeve with collar
6 washer • 7 hexagonal nut M8
8 Tooth lock washer with tab connector
6,3 x 0,8 mm • 9 hexagonal nut M8

1. Accessoires

4 bague d'étanchéité • 5 manchon iso-
lant • 6 rondelle plate • 7 écrou hexago-
nal M8 • 8 rondelle à dents avec cosse
mâle 6,3 x 0,8 mm • 9 écrou hexagonal
M8

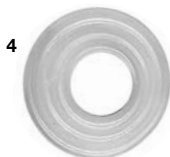
1. Accessori

4 guarnizione • 5 guaina isolante con
giunzione • 6 rondella • 7 dado esgonale
M8 • 8 rosetta dentata con connettore
piatto maschio 6,3 x 0,8 mm • 9 dado
esgonale M8

1. Accesorios

4 junta • 5 manguito aislante con collar
6 arandela • 7 tuerca hexagonal M8
8 arandela dentada con enchufe plano
6,3 x 0,8 mm • 9 tuerca hexagonal M8

1



5



6



7



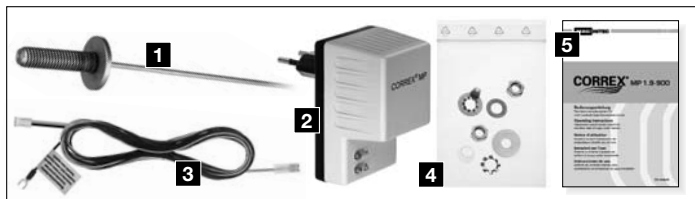
8



9



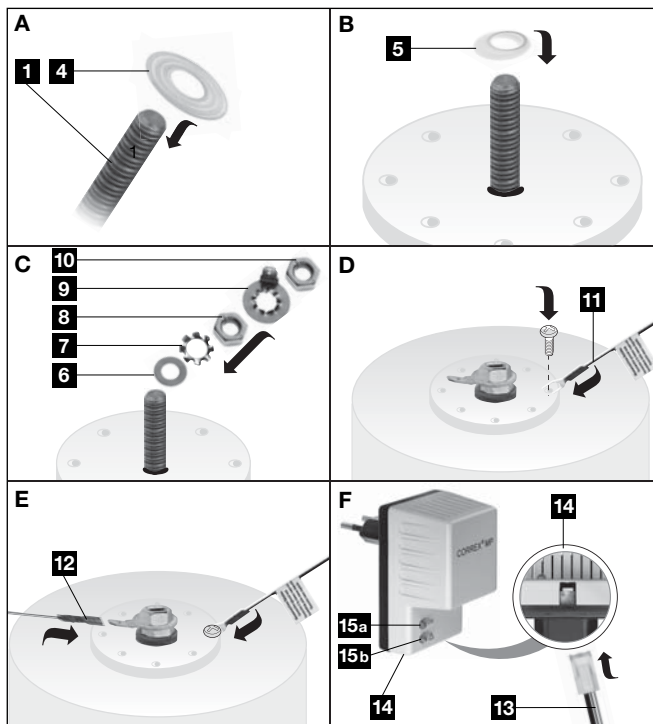
11.2 Lieferumfang • Scope of supply • Fourniture • Fornitura • Volumen de suministro



- (1) Titananode • Titanium anode • Anode en titane • Anodo di titanio
Ánodo de titanio
- (2) Steckerpotenziostat • Plug-in potentiostat • Potentiostat enfichable
Potenziostato a spina • Potenciostato de enchufe
- (3) Anschlussleitung • Connecting cable • Câble de raccordement
Cavo di collegamento • Cable de conexión
- (4) Zubehör • Accessories • Accessoires • Accessori • Accesorios
- (5) Bedienungsanleitung • Operating Instructions • Notice d'utilisation
Istruzioni per l'uso • Instrucciones de uso

11. Isolierte Lochmontage • Insulated hole mounting Montage au boulon isolé • Montaggio isolato in foro Montaje aislado en agujero

11.1 Einbauskizze (schematische Darstellung) • Installation drawing (schematic) Croquis de montage (schéma) • Schema di montaggio (rappresentazione schematica) • Dibujo de montaje (representación esquemática)



12 Urheberrecht / Copyright

CORREX® und CorroScout® sind eingetragene
Warenzeichen von Magontec.
Stand: 01.07.2014

CORREX® and CorroScout® 500 are registered
trademarks of Magontec.
Position: 01.07.2014

CORREX® et CorroScout® sont des marques
déposées de Magontec.
Etat: 01.07.2014

CORREX® e CorroScout® sono marchi registrati
della Magontec.
Data: 01.07.2014

CORREX® y CorroScout® son marcas registradas
de Magontec.
Edición: 01.07.2014

