

# CORREX<sup>®</sup> UP 2.3-919



## **Bedienungsanleitung**

Fremdstromsystem für emaillierte Speicherwassererwärmer

## **Operating Instructions**

Impressed-current anode system for enamelled hot-water tanks

## **Notice d'utilisation**

Anode à courant imposé pour les préparateurs d'eau sanitaire émaillés

## **Istruzioni per l'uso**

Sistema a corrente impressa per bollitori di acqua calda smaltati

## **Instrucciones de uso**

Sistema de corriente impresa para calentadores-acumuladores de agua esmaltados

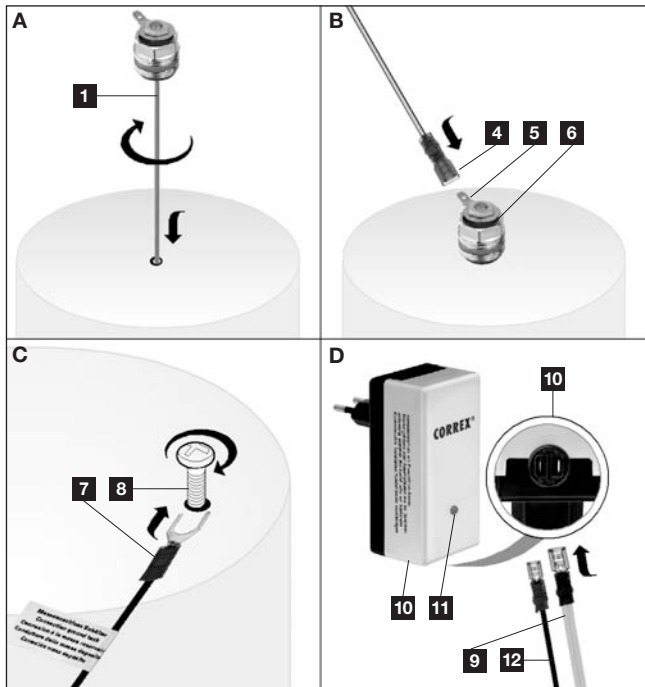
Go beyond.

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

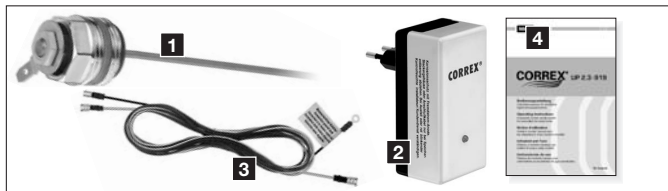
<b>Einbau- und Bedienungsanleitung</b>	Seiten	05 - 24
<b>Fitting and operating instructions</b>	pages	25 - 44
<b>Manuel d'installation et d'utilisation</b>	pages	45 - 65
<b>Istruzioni per il montaggio e l'uso</b>	pagine	66 - 86
<b>Instrucciones de montaje y uso</b>	página	87 - 107

# 1. Muffenmontage · Sleeve 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 liaison  
Cavo di collegamento 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	11
7.1	Muffenmontage	11
7.2	Isolierte Lochmontage	15
8	Bedienung und Wartung für den Betreiber	17
9	Störungsbeseitigung	18
10	Technische Daten	23
11	Skizze: Einbau und Lieferumfang für die isolierte Lochmontage	123
12	Urheberschutzhinweis	125
 Anhang		
	Potenziostat	108
	Anoden	109
	Anschlussleitungen	112
	Montagesets für die Nachrüstung	117

## 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® UP 2.3-919** mit den im Anhang abgebildeten Komponenten.

Sie betrifft die Montagearten:

- Muffenmontage
  - mit G 3/4"-Verschlusschraube
  - mit G 1"-Verschlusschraube
  - mit G 1 1/4"-Verschlusschraube
  - mit 3/4"x14NPT-Verschlusschraube
- Isolierte Lochmontage
  - mit M8-Gewindebolzen für 10,5 mm Montagelochbohrung

### 2.2 Zu verwendende Anoden

Das Fremdstromanoden-System CORREX® UP 2.3-919 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 und Anzahl der Anoden, mit welchen 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® UP nur dann ein, wenn die konkreten Einbaubedingungen mit den schematisch dargestellten Umständen übereinstimmen oder aus ihnen eindeutig erschießbar sind.

Bauen Sie andernfalls CORREX® UP 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 Fremdstromanoden-Systems CORREX® UP 2.3-919 dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden!

Bevor das Fremdstromanoden-System CORREX® UP montiert wird, ist sicherzustellen, dass:

1. das Fremdstromanoden-System 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® UP 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® UP 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 Fremdstromanoden-Systems in emaillierten Speicherwassererwärmern mit elektrischem Rohrheizkörper:

In Speicherwassererwärmern mit isoliert montiertem elektrischem Rohrheizkörper kann im Falle eines Defekts des elektrischen Rohrheizkörpers eine Spannungverschleppung 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 Fremdstromanoden-System sicherheitshalber der elektrische Rohrheizkörper spannungsfrei zu schalten.

## 4 Bestimmungsgemäße Verwendung

CORREX® UP dient zum dauerhaften kathodischen Korrosionsschutz emaillierter Speicherwassererwärmer. CORREX® UP darf ausschließlich für diesen 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® UP besteht aus einem Unterbrecherpotenziostaten und einer oder mehrerer Titananode(n), die über eine Anschlussleitung miteinander verbunden werden. Die Fremdstromerzeugung geschieht mit Hilfe des Unterbrecherpotenziostaten, die Schutzstromspeisung in den Behälter erfolgt über die verschleißfreie Titananode. Dabei laufen an der Titananode (Pluspol) und den als Kathode (Minuspol) geschalteten, wasserberührten Zehr- und Fehlstellen im Email der Behälterkonstruktion elektrochemische Reaktionen ab, die einen Ladungstransport (Elektronen) hin zu den Emailierfehlern zur Folge haben. Dadurch wird das elektrochemische Oberflächenpotenzial in Bereich der wasserberührten Zehr- und Fehlstellen soweit erniedrigt, dass die Korrosionsgeschwindigkeit der stählernen Behälterwandung quasi zum Stillstand kommt. Je nach Wasserqualität können sich zusätzlich kalkartige Ablagerungen auf den Emailfehlstellen 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® UP 2.3-919 für die Muffenmontage

Bitte den Lieferumfang vor dem Einbau anhand nachfolgender Tabelle sowie der Abbildung Kapitel 1 auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen!

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

### 6.2 Lieferumfang CORREX® UP 2.3-919 für die isolierte Lochmontage

Bitte den Lieferumfang vor dem Einbau anhand nachfolgender Tabelle sowie der Abbildung Kapitel 11 auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen!

Pos.	Anzahl	Beschreibung
1	1	Titananode mit Gewindebolzen und Dichtscheibe
2	1	Steckerpotenziostat mit Kontrollleuchte
3	1	Anschlussleitung mit Steckverbindungen
4	1	Kleinbeutel mit:
	1	Dichtung (Viton)
	1	Diodenelementplatine
	1	Isolierhülse M8x2
	2	Sechskantmuttern M8, verzinkt
	1	Zahnscheibe mit Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
5	1	Bedienungsanleitung

### 6.3 Lieferumfang CORREX® UP 2.3-919 mit Montageset für die Nachrüstung

CORREX® UP 2.3-919 mit Montageset für die Nachrüstung ist alternativ einsetzbar:

- für die Muffenmontage
- für die isolierte Lochmontage.

Bitte den Lieferumfang anhand nachfolgender Tabelle auf Vollständigkeit und den Kleinbeutel auf Unversehrtheit überprüfen.

Anzahl	Pos.	Beschreibung
1		Titananodenstab mit Gewindebolzen und Dichtscheibe
1		Steckerpotenziostat mit Kontrollleuchte
1		Anschlussleitung mit Steckverbindungen
1		Montageset im Kleinbeutel mit:
1	1	Dichtung
1	2a	Verschlussschraube G 3/4"
1	2b	Verschlussschraube G 1"
1	2c	Verschlussschraube G 1 1/4"
1	3	Isolierhülse klein
1	4	Isolierhülse groß
1	5	Diodenelementplatine
1	6	Zahnscheibe M8 mit Flachstecker
2	7,8	Mutter M8, verzinkt
1	9	Flachmutter M8, verzinkt
1		Bedienungsanleitung

Die Positionsnummern des Montagesets entsprechen den Nummerierungen im ‚Anhang Montagesets für die Nachrüstung - Übersicht‘.

**Hinweis:** Die Verwendung des Montagesets für die Muffenmontage erfordert die Vormontage der Verschlussschraubeneinheit nach Kapitel 7.1.2.1.

Die Verwendung des Montagesets für die isolierte Lochmontage erfolgt nach Kapitel 7.2.2.

## 7 Einbau und Inbetriebnahme

### 7.1 CORREX® UP 2.3-919 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® UP 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® UP 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 (Stahl, verzinkt). Die Manipulation von Bauteilen, beispielsweise Anschlussleitungen, führt zum Erlöschen der gesetzlich geregelten Gewährleistungsansprüche.

#### 7.1.2 Skizze: Einbau und Inbetriebnahme

Die Grafik auf der Ausklappseite (Kapitel 1.1) dieser Anleitung zeigt beispielhaft den Einbau von CORREX® UP 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"-, G 1"-, G 1 1/4"-Verschlusschraube oder Montageschraube mit NPT-Gewinde (1)
2. Anschlussleitung (3)
3. Steckerpotenziostat (2)

### 7.1.2.1 Nachrüstset für die Muffenmontage

Anleitung zur Montage von Verschlusschraubeneinheit und Titananodenstab

#### 1. Anwendungsbereich

Das Nachrüstset für die Muffenmontage erlaubt, die Verschlusschraubeneinheit und somit den Titananodenstab **wahlweise im Gewindedurchmesser G 3/4", G 1" oder G 1 1/4"** zu verwenden. Dazu müssen die Verschlusschraubeneinheit und der Titananodenstab vor weiterer Verwendung individuell montiert werden. Der Gewindedurchmesser wird der jeweiligen Anforderung des Speicherwassererwärmers entsprechend ausgewählt.

#### 2. Abbildung

Im ‚Anhang Nachrüstset‘ veranschaulichen die Abbildungen 1-3 die Reihenfolge der Anordnung der einzelnen Montageteile.

**Hinweis:** Die Abbildungen zur visuellen Erleichterung des Montagevorganges benutzen.

#### 3. Montage

1. Die elastische, rötlichbraune Dichtung (1) auf den Gewindebolzen M8x30 des Titananodenstabes stecken, so dass die Dichtung auf der Dichtscheibe des Titananodenstabs liegt. Nur das Originaldichtungsmaterial verwenden!
2. Den Gewindebolzen in der Verschlusschraube fixieren: dazu die ringförmige Isolierhülse (3) auf den zuvor mit der Dichtung ausgerüsteten Gewindebolzen aufsetzen.
3. Den Gewindebolzen mit Dichtung und Isolierhülse durch die Bohrung der Verschlusschraube (2) hindurch führen, bis die Dichtung an der Verschlusschraube anliegt und der Gewindebolzen zentriert ist.
4. Die Diodenelementplatine (4) so auf den Gewindebolzen stecken, dass die Unterseite (Kennzeichen breiter Kontaktring) im Innern der Verschlusschraube liegt.

**Hinweis:** Ober- und Unterseite der Diodenelementplatine sind unterschiedlich beschaffen: die Oberseite besitzt einen schmalen Kontaktring mit versenkten elektrischen Komponenten, die Unterseite verfügt über einen breiten Kontaktring - Orientierung unbedingt beachten!

**Anmerkung:** Verkehrte Montage, d.h. Vertauschen von Ober- und Unterseite, führt später zu Funktionsstörung (evtl. rot blinkende LED).

5. Verzinkte M8-Mutter (5) auf den Gewindebolzen aufsetzen und mittels Drehmomentschlüssel anziehen; erforderliches Drehmoment: 6 Nm.
  6. Bei Verwendung der **Verschlusschraube 1" oder 1 1/4"**: die Isolierhülse (6) aufstecken.
  7. Bei Verwendung der **Verschlusschraube 1" oder 1 1/4"**: Zahnscheibe mit 90° abgewinkeltem Flachstecker (7) aufsetzen und mit abschließender verzinkter M8-Mutter (8) fixieren. Die Verschlusschraube dabei in geeigneter Weise fixieren, z.B. in einem Schraubstock. M8 Mutter anziehen.
  8. Bei Verwendung der **Verschlusschraube 3/4"**: Zahnschreibe mit abgewinkeltem Flachstecker (7) aufsetzen und mit abschließender verzinkter Flachmutter M8 (9) fixieren. Die Verschlusschraube dabei in geeigneter Weise fixieren, z.B. in einem Schraubstock. M8-Mutter anziehen.
4. Funktionsüberprüfung
- Die orientierungsrichtige Montage der Diodenelementplatine (4) mit Hilfe eines Digitalmultimeters oder des Anodenprüfgeräts CorroScout® 500 überprüfen. Bringen Sie das Prüfgerät in die Schalterstellung ‚Diodenprüfung‘. Bei richtiger Montage muss bei Anlegen von Plus an den M8-Gewindestift und von Minus an die Verschlusschraube die Anzeige hochohmig (Mega-Ω-Bereich = Sperrfunktion) sein.

**Hinweis:** Die Verschraubung muss druckdicht sein. Nach Möglichkeit vor Montage im Behälter mit Hilfe von Druckluft (10 bar) abdrücken und auf Dichtigkeit prüfen, z.B. Verwendung von Spülmittellösung, nach Abpinseln der Montageposition mögliche Blasenbildung (Undichtigkeitsstelle) beobachten.

### 7.1.3 Einbauprinzip von CORREX® UP 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 Verschlusschrauben G 3/4", G 1", G 1 1/4" sind mit einem PTFE-Dichtring ausgerüstet. Bei Beschädigung dieses Dichtringes, z. B. nach mehrmaligem Einschrauben, muss mit Gewinde dichtenden Mitteln wie Hanf oder PTFE-Dichtband nachgedichtet werden.

4. Das Kabelanschlagteil (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® UP nicht gewährleistet.

5. Das andere behälterseitige Anschlagteil (4) auf den Flachstecker (5) der Anodenzahnscheibe (6) bzw. bei Verwendung von Ringösen direkt am M8-Stift aufstecken. Bei Verwendung einer Ringöse muss die Verbindung nach Aufstecken durch eine M8-Mutter gesichert werden. Die Anschlussleitung kann auch mit zwei Anodensteckern ausgestattet sein, wenn der Speicherwasserwärmer mit mehr als einer Titananode bestückt ist.
6. Die beiden unterschiedlichen Flachstecker (9 und 12) am anderen Ende der Anschlussleitung in die dafür vorgesehene Anschlussöffnung (10) des Steckerpotenziostaten stecken. Den größeren Flachstecker (6,3 x 0,8 mm) auf den breiteren Stift des Steckerpotenziostaten, den kleineren Flachstecker (4,8 x 0,8 mm) auf den schmaleren Stift des Steckerpotenziostaten stecken.
7. Den Speicher mit Wasser füllen und auf Dichtigkeit prüfen.
8. Die Kontrollleuchte 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  $U > +2,3 \text{ V DC}$  betragen. Vorzeichen ‚+‘ beachten! Zur Ausführung dieser Messung muss der Speicher wassergefüllt und der Steckerpotenziostat eingesteckt sein.

**Hinweis:** Die Fremdstromanode tritt erst bei wassergefülltem Speicher in Funktion.

- Die **Kontrollleuchte (11)** leuchtet **grün**: Netzversorgung besteht und CORREX® UP ist funktionsbereit.
- Leuchtet die **Kontrollleuchte (11)** **nicht**, liegt vermutlich keine Netzspannung an.
- Blinkt die **Kontrollleuchte (11)** **rot**, liegt eine Fehlfunktion vor. In diesem Fall sind die unter Kapitel 9 beschriebenen Überprüfungen durchzuführen.

**Hinweis:** Blinkt die 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 unter Kapitel 9.

## 7.2 CORREX® UP 2.3-919 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® UP 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® UP 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, per 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® UP, 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 **(3)**
3. Steckerpotenziostat **(2)**
4. 1 Dichtung (Viton) **(4)**
5. 1 Isolierhülse M8x2 **(5)**
6. 1 Diodenelementplatine
7. 2 Sechskantmutter M8 **(7 und 9)**
8. 1 Zahnscheibe mit Flachstecker 6,3 x 0,8 mm **(8)**

### 7.2.2.1 Nachrüstset für die isolierte Lochmontage

#### Anleitung zur Montage der Titananode

##### 1. Anwendungsbereich

Das Nachrüstset erlaubt, den Titananodenstab und die erforderlichen Komponenten entsprechend den Anforderungen der isolierten Lochmontage zu montieren.

##### 2. Abbildung

Im ‚Anhang Nachrüstset‘ veranschaulicht die Abbildung 4 die Reihenfolge der Anordnung der einzelnen Montageteile.

**Hinweis:** Die Abbildung zur visuellen Erleichterung des Montagevorganges benutzen.

##### 3. Montage

Die Montage erfolgt gemäß Kapitel 7.2.3

### 7.2.3 Einbauprinzip von CORREX® UP für die isolierte Lochmontage

1. Den Speicherwassererwärmer entleeren, falls erforderlich.

2. Im Nachrütfall die alte (Mg-) Schutzanode, falls vorhanden, ausbauen.

3. Sofern nicht vorhanden, ein Loch mit  $\varnothing$  10,5 mm in den Flanschdeckel des Speicherwassererwärmers bohren.

4. Die Viton-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 M8x2 (5) zur Zentrierung des M8-Bolzens in der 10,5mm Bohrung des Flanschdeckels benutzen.

6. Die Titananode mit der Diodenelementplatine (6) und der Sechskantmutter (7) verschrauben.

**Hinweis:** Die Verschraubung muss druckdicht sein, Anzugsmoment: 6 Nm. Drehmomentschlüssel verwenden!

7. Die Zahnscheibe mit Flachstecker 6,3 x 0,8 mm (8) montieren und diese mit der Sechskantmutter (9) 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® UP nicht gewährleistet.

10. Den anderen behälterseitigen Anschlag (12) - hier: Flachsteckhülse 6,3 x 0,8 mm - auf die Flachstecker der Anodenzahnscheibe stecken.



11. Die beiden anderen, potenziostatseitigen, unterschiedlich großen Flachstecker (**13**) und (**14**) am anderen Ende der Anschlussleitung in die dafür vorgesehene Anschlussöffnung (**15**) des Steckerpotenziostaten stecken. Den größeren Flachstecker (6,3 x 0,8 mm) auf den breiteren Stift des Steckerpotenziostaten, den kleineren Flachstecker (4,8 x 0,8 mm) auf den schmaleren Stift des Steckerpotenziostaten stecken.
12. Den Steckerpotenziostaten (**2**) 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  $U > +2,3 \text{ V}$  betragen, wenn der Behälter mit dem Minus-Eingang und die Titananode mit dem Plus-Eingang des Messgeräts verbunden sind.
15. Die Kontrollleuchte am Steckergehäuse kontrollieren.

**Hinweis:** CORREX® UP tritt erst bei wassergefülltem Speicher in Funktion.

- Die Kontrollleuchte (**16**) leuchtet grün: Netzversorgung besteht und CORREX® UP ist funktionsbereit.
- Leuchtet die Kontrollleuchte (**16**) nicht, liegt vermutlich keine Netzspannung an.
- Blinkt die Kontrollleuchte (**16**) rot, liegt eine Fehlfunktion vor. In diesem Fall sind die unter Kapitel 9 beschriebenen Überprüfungen durchzuführen.

**Hinweis:** Blinkt die Kontrollleuchte 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 Kontrollleuchte muss einmal monatlich kontrolliert werden:

- Die **Kontrollleuchte** leuchtet **grün**: Netzversorgung besteht und CORREX® UP ist funktionsbereit.
- Leuchtet die **Kontrollleuchte nicht**, rufen Sie Ihren Installateur oder Kundendienst.
- Blinkt die **Kontrollleuchte rot** zwecks Störungsbeseitigung Ihren Installateur oder Kundendienst rufen.

Damit **die einwandfreie Funktion von CORREX® UP** gewährleistet ist, müssen nachfolgende Sicherheitshinweise beachtet werden:

1. Den Speicherwassererwärmer nie 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® UP 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® UP 2.3-919

Betriebsstörungen am Fremdstromanodensystem CORREX® UP 2.3-919 werden normalerweise durch eine **rot blinkende 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: **Kontrollleuchte leuchtet nicht**

Mögliche Ursache: es liegt keine Netzspannung an.

Störungsbeseitigung: Dauerhafte Netzversorgung sicherstellen.

Störungsmeldung: **Kontrollleuchte blinkt rot**

Vorsorgliche Maßnahme vor Ausführung weiterer Untersuchungen:

Potenziostat zurückstellen, indem das Gerät zwecks Einstellung einer definier-

ten Ausgangssituation ca. 30 Sekunden lang vom Netz getrennt wird. Danach das Gerät wieder mit Netzspannung versorgen.

Blinkt die **LED immer noch rot**, sind die nachfolgend beschriebenen, möglichen Störungsursachen zu überprüfen und die genannten Maßnahmen zur Störungsbeseitigung ausführen.

1. Der Speicherwassererwärmer ist nicht mit Wasser gefüllt.

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

Störungsbeseitigung: Speicherwassererwärmer ggf. vollständig mit Wasser füllen.

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

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

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

3. Neben dem Fremdstromsystem ist noch eine Magnesiumanode montiert.

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

Störungsbeseitigung: Magnesiumanode, sofern vorhanden, ausbauen.

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

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

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

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

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

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

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

Sollwert: Bei Einsatz eines Potenzialabgleichwiderstands beträgt der Isolationswiderstand von Wärmetauscher gegen Behälter einige Hundert  $\Omega$ ; bei vollkommen isolierter Montage des Wärmetauschers gegen den Behälter muss der Isolationswiderstand sehr hochohmig (theoretisch: unendlich bei vollständiger elektrischer Isolierung) sein.

Bei Kurzschluss einbau des Wärmetauschers gegenüber dem emaillierten Teil des Speicherwassererwärmers ist der Isolationswiderstand im Bereich von Null. Der Wärmetauscher zieht dann vollen Schutzstrom, was zur Überlastung des Geräts führen kann.

Hintergrund: Der Steckerpotenziostat wird bei Abforderung von Schutzströmen im Bereich von ca. 100 mA und größer überlastet, wobei der tatsächliche Überlastungswert abhängig von der jeweiligen Treibspannung ist. Eine Überlastung ist möglich insbesondere bei Anwesenheit von nicht oder nicht mehr ausreichend elektrisch isoliert montierten metallischen Wärmetauschern, elektrischen Rohrheizkörpern oder sehr großflächigen Emailfehlstellen, beispielsweise als Folge von Emailkorrosion.

#### 6. Mangelhafte Isolation der Titananode als Folge eines eingetretenen Dichtungsschadens

Überprüfung: Isolation messtechnisch prüfen, s. 9.2.4.

Störungsbeseitigung: Ausreichende Isolierung herstellen.

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

#### 7. Fehlerhafte Polung der Anschlussleitungen

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

Störungsbeseitigung: Korrekte Polung herstellen.

Hintergrund: Bei ordnungsmäßigem Betrieb liegt an der Titananode "Plus (+)" und am Speicher "Minus (-)" an. Bei Verpolung sperrt die Diode und schaltet den Steckerpotenziostaten auf Störung.

Bei Verwendung von Montagesets entsprechend 7.1.2.1 und 7.2.2.1 sollte auch noch einmal die richtige Orientierung der Diodenelementplatte überprüft werden. Vgl. dazu auch die Abbildungen am Ende der Montageanleitung.

## 8. Unterbrochene Anschlussleitung

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

Störungsbeseitigung: Anschlussleitung austauschen, dabei nur Original-Anschlussleitungen für CORREX® UP 2.3-919 verwenden!

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

## 9.2 Messtechnische Maßnahmen

Die Analyse von Störungen wird durch die nachfolgend beschriebenen, messtechnischen Maßnahmen erleichtert.

Abweichungen von den angegebenen Sollwerten sind Hinweise auf nicht funktionsgerechte Einbauverhältnisse.

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

### 1. Treibspannung messen

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

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

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

## 2. Schutzstrom messen

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

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

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

## 3. Polarität prüfen

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

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

Abweichung vom Sollwert: Bei negativen Werten (z.B.: -2,5 V) liegt Verpolung vor. Gefahr forcierter Behälterkorrosion, CORREX® UP 2.3-919 umgehend abstellen und Behälter-Kundendienst anfordern.

## 4. Isolation prüfen

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

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

Sollwert: hochohmig; k- bis teilweise M- $\Omega$ -Bereich für (a) und (b). Bei Wärmetauschern mit Potenzialabgleichwiderstand: 600  $\Omega$  möglich.

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

## 10 Technische Daten CORREX® UP 2.3-919

### 10.1 Unterbrecherpotenziostat für emaillierte Speicherwassererwärmer

#### Funktion

Steckerpotenziostat zum Einsatz in emaillierten 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: 2,3 V

Nennstrom (sekundär): 100 mA

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

#### Anzeigen

eine Leuchtdiode im Gehäusedeckel

grün: Netzversorgung anliegend, Funktionsbereitschaft

rot blinkend: Störung

#### Betrieb

Temperaturbereich (Steckerpotenziostat): 0 bis 40 °C

Schutzklasse: II (Betrieb in geschlossenen Räumen)

#### Gehäuse

Maße (ohne Eurostecker): L 100 x B 50 x H 40 mm

Gewicht (ohne Anodenkabel): ca. 200 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: 3 mm

Längen: ca. 400 mm, 800 mm oder Sonderlängen

Länge der Beschichtung: variabel, dem Einsatzfall entsprechend

### Montagemöglichkeiten:

Muffenmontage

Isolierte Lochmontage

Die Ausstattung ist jeweils mit oder ohne perforiertes Kunststoffrohr als mechanischer Schutz möglich.



## Contents

	Page	
1	Drawing: installation and scope of supply for sleeve mounting	3
2	Important information concerning the use of the present operating Instructions	26
3	Safety instructions	27
4	Designated use	28
5	Function	28
6	Scope of supply	29
7	Installation and commissioning	31
7.1	Sleeve mounting	31
7.2	Insulated-hole mounting	34
8	Operation and maintenance by the user	37
9	Malfunctions during operation of the CORREX® UP 2.3-919 system	38
10	Technical specifications	43
11	Drawing: Installation and scope of supply for insulated-hole mounting	123
12	Copyright	125
Annex		
	Potentiostat	108
	Anodes	109
	Connecting cables	112
	Mounting kits for retrofitting	117

## 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® UP 2.3-919** including the components shown in the Annex.

The manual covers the following mountings:

- Sleeve mounting
  - with screw G 3/4"
  - with screw G 1"
  - with screw G 1 1/4"
  - with screw 3/4"x14NPT
- Insulated-hole mounting
  - ith M8 thread bolt for 10.5 mm fitting bore

### 2.2 Anode types to be used

The impressed-current anode system CORREX® UP 2.3-919 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 and the number 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® UP 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® UP 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® UP 2.3-919 may only be performed by qualified personnel.

Before installing CORREX® UP 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® UP 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® UP 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 enamelled 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® UP is a permanent cathodic corrosion protection system for enamelled hot-water tanks. The CORREX® UP 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® UP system is composed of an interrupter potentiostat and one or more titanium anodes 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 a wear-free titanium anode. The electrochemical reactions taking place at the titanium anode (positive pole) and at the spots and crevices in the enamel of the storage tank in contact with the water acting as the cathode (negative pole) result in a transport of charges (electrons) towards the defective spots. The electrochemical surface potential in the area of the spots and crevices in contact with the water is thus lowered to such an extent that the corrosion speed in the steel wall of the tank becomes virtually zero. Depending on water quality, calcareous deposits may build up in addition on the defective spots.

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 trans-

mitted 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® UP 2.3-919 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® UP 2.3-919 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 (Viton)
1	Diode board
1	Insulation sleeve M8x2
2	Hex nuts M8, galvanized
1	Tooth lock washer with tab connector 6.3 x 0.8 mm
5 1	Operating Instructions

### 6.3 CORREX® UP 2.3-919 scope of supply with mounting kit for retrofiting

The CORREX® UP 2.3-919 system with mounting kit for retrofiting can be alternatively used for:

- sleeve mounting
- insulated-hole mounting.

Check by comparison with the table below that the parts and components supplied are complete and that the small bag is intact.

Number	Item	Description
1		Titanium anode with thread bolt and seal washer
1		Plug-in potentiostat with pilot lamp
1		Connecting cables with connectors
1		Mounting kit in small bag containing:
1	1	Seal
1	2a	Screw fitting G 3/4"
1	2b	Screw fitting G 1"
1	2c	Screw fitting G 1 1/4"
1	3	Insulation sleeve, small
1	4	Insulation sleeve, large
1	5	Diode board
1	6	Tooth lock washer with tab connector
2	7,8	Nut M8, galvanized
1	9	Flat nut M8, galvanized
1		Operating Instructions

The item numbers of the mounting kit correspond to the numbering in the annex 'Mounting kits for retrofiting - arrangement of parts'

**Note:** The mounting kit for sleeve mounting requires prefitting of the screw fitting set in acc. with chapter 7.1.2.1. The mounting kit for insulated hole mounting is used as described in chapter 7.2.2.

## 7 Fitting and commissioning

### 7.1 CORREX® UP 2.3-919 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® UP 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® UP 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® UP system is installed by way of retrofitting, any existing threaded sleeves can be used, if necessary with reducers (galvanized steel). 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® UP 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"-, G 1"-, G 1 1/4" or with NPT thread **(1)**
2. Connecting cable **(3)**
3. Plug-in potentiostat **(2)**

### 7.1.2.1 Retrofitting kit for sleeve mounting

Fitting instructions for screw fitting set and titanium anode

#### 1. Scope of application

The mounting kit permits using the screw fitting set with the titanium anode **alternatively with thread diameters G 3/4", G 1" or G 1 1/4"**. In this case, the screw fitting set and the titanium anode must be assembled before use. The thread diameter is selected in accordance with the actual conditions of the hot-water tank.

#### 2. Illustration

Figures 1-3 of the annex 'Mounting kit for retrofitting' show the arrangement of the individual parts to be fitted.

**Note:** Use the illustration as a visual aid for the installation.

#### 3. Fitting

- Slide the elastic reddish-brown sealing ring (1) over the thread bolt M8x30 of the titanium anode so that the sealing ring rests on the sealing disk of the titanium anode. Use only the original sealing material.
- Fix the thread bolt inside the screw fitting: to do so, slide the annular insulation sleeve (3) over the thread bolt with the sealing ring.
- Push the thread bolt with the sealing ring and the insulation sleeve through the bore in screw fitting (2) until the seal is in contact with the screw fitting and the thread bolt is well centered.
- Place the diode board (4) on the thread bolt in such a way that the underside (large contact ring) lies inside the screw fitting.

**Note:** Top and bottom of the diode board are different: the top possesses a narrow contact ring with embedded electrical components, whereas the bottom has a large contact ring. See illustration in the annex. Observe the correct position.

**Warning:** Installing the element upside down, i.e. interchanging top and bottom, will result in malfunctions (LED flashing red).

- Place the galvanized nut M8 (5) on the thread bolt and tighten with a torque wrench. Specified torque: 6 Nm.
- When the **1" or the 1 1/4" screw fitting** is used: install insulation sleeve (6).
- When the **1" or the 1 1/4" screw fitting** is used: install tooth lock washer with 90° flat blade connector (7) and fix with galvanized closing nut M8 (8). For this purpose, the screw fitting must be held tight with suitable means, e.g. in a vice. Tighten the M8 nut.
- When the **3/4" screw fitting** is used: install tooth lock washer with flat blade connector (7) and fix with galvanized flat stop nut M8 (9). The screw fitting must be held tight with suitable means, e.g. in a vice. Tighten the M8 nut.



#### 4. Function check

The correct installation of the diode board (4) must be checked by means of a digital multimeter or with the CorroScout® 500 anode tester. Set the test equipment to the 'diode check' position. If properly installed, the indication must be open circuit (megohm range = reverse direction) when the positive probe is brought in contact with the M8 thread bolt and the negative probe with the screw fitting.

**Note:** The screw fitting must be pressure-tight. If possible, test the fitting in a pressure test with compressed air (10 bars) before installation in the tank and check for tightness, e.g. by using dish-cleanser liquid around the fitting location and by watching out for rising bubbles (leaks).

#### 7.1.3 Installation of the CORREX® UP 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:** The G 3/4", G 1", G 1 1/4" screw fittings are equipped with a PTFE seal. When this ring 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) or, if the cable is equipped with a ring terminal, place the ring directly on the M8 thread bolt. When a ring terminal is used, the connection must be secured with another M8 nut. The connecting cable may also be equipped with two anode connectors if the storage tank has more than one titanium anode.
6. Push the two different flat connectors (9) and (12) at the other end of the connecting cable on the connectors in the opening (10) of the plug-in potentiostat. Push the larger connector (6.3 x 0.8 mm) on the larger tab and the smaller one (4.8 x 0.8 mm) on the smaller tab of the plug-in potentiostat.
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  $U > +2,3$  V DC. Observe the '+' sign. For this measurement, the tank must be filled with water and the plug-in potentiostat connected.

**Note:** The CORREX® UP system becomes functional only after the tank has been filled with water.

- **Pilot lamp (11) green:** mains supply established and CORREX® UP ready to operate.
- **Pilot lamp (11) off:** probably no mains voltage.
- **Pilot lamp (11) flashing 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 set out in chapter 9.

## 7.2 CORREX® UP 2.3-919 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® UP 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® UP 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® UP 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® UP 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 (3)
3. Plug-in potentiostat (2)
4. 1 seal (Viton) (4)
5. 1 Insulation sleeve M8x2 (5)
6. 1 Diode board
7. 2 Hex nuts M8 (7) and (9)
8. 1 Tooth lock washer with tab connector 6.3 x 0.8 mm (8)

#### 7.2.2.1 Retrofitting kit for insulated-hole mounting

##### Instructions for the installation of the titanium anode

1. Scope of application  
The retrofitting kit permits installing the titanium anode and the required components in conformity with the requirements for insulated-hole mounting.
2. Illustration  
Fig. 4 in the Annex 'Mounting kit for retrofitting' shows the order in which the individual parts are to be installed.

**Note:** Use the illustration as a visual aid for the installation.

3. Installation  
The installation is effected in compliance with chapter 7.2.3

#### 7.2.3 Installation of the CORREX® UP 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 Viton 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 M8x2 (5) for centering the M8 stud in the 10.5 mm bore of the flange-type cover.
6. Fasten the titanium anode together with the diode board (6) and the hex nut (7).  
**Note:** The screw fitting must be pressure-tight. The tightening torque is 6 Nm. Use a torque wrench.
7. Fit the Tooth lock washer with tab connector 6.3 x 0,8 mm (8) and fasten with the hex nut (9).
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® UP 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 different flat connectors (13) and (14) at the other end of the connecting cable on the connectors in the opening (15) of the plug-in potentiostat. Push the larger connector (6.3 x 0.8 mm) on the larger tab and the smaller one (4.8 x 0.8 mm) on the smaller tab of the plug-in potentiostat.
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  $U > +2.3$  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® UP system becomes functional only after the tank has been filled with water.
  - Pilot lamp (16) green: mains supply established and CORREX® UP ready to operate.
  - Pilot lamp (16) off: probably no mains voltage.
  - Pilot lamp flashing 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 lamp must be checked once every month:

- **Pilot lamp green:** mains voltage is present and the CORREX® UP system is ready for operation.
- **Pilot lamp off:** contact your electrical fitter or the after-sales service.
- **Pilot lamp flashing red:** contact your electrical fitter or the after-sales service for rectification of the fault.

To ensure **proper functioning of the CORREX® UP 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® UP 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® UP 2.3-919 system

Malfunctions in operation of the impressed-current anode system CORREX® UP 2.3-919 are normally indicated by a **red flashing 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 lamp off**

Possible cause: absence of mains voltage.

Remedial action: ensure continued supply of mains voltage.

Fault message: **pilot lamp flashing red**

Preventive action before performing any other checks: 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 flashing 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® UP 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 due to non-enamelled heat exchangers without sufficient electrical insulation such as copper heat exchangers with finned tubes, copper heat exchangers with bare tubes or stainless steel heat exchangers with bare-tube bundles.

Inspection: Checking of the actually supplied protective current, see chapter 9.2.2; checking of the electrical insulation of the fittings when the tank is empty, see chapter 9.2.4.

Remedial action: Provide electrical insulation if not existing, e.g. by using plastic insulation sleeves. Do not forget the required potential adjusting resistor.

Nominal value: If a potential adjusting resistor is used, the insulation resistance between heat exchanger and tank is a few hundred ohms; when the heat exchanger is completely insulated with respect to the tank, the insulation resistance must be very high (theoretically: infinite in case of complete electrical insulation).

If the heat exchanger is installed short circuit with respect to the enamelled part of the hot-water tank, the insulation resistance is practically zero. In this case, the heat exchanger absorbs the full protective current, which can result in overloading of the device.

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. Overloading is possible especially in the presence of electrical heat exchangers of metal in uninsulated design or whose insulation is no longer sufficient, electrical tubular heating elements or very large defective spots, for instance, as a result of enamel corrosion.

## 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. Wrong polarity of connecting cables

Inspection: Check the polarity by making the measurements described in chapter 9.2.3. See also the respective information in chapter 7 concerning sleeve mounting and insulated-hole mounting.

Remedial action: re-establish the correct polarity.

Reason: During normal operation, the positive potential "Plus (+)" is connected with the anode and the negative potential "Minus (-)" with the tank. If the polarity is inverted, the diode works in reverse direction and the plug-in potentiostat reports a malfunction. When the mounting kits of chapter 7.1.2.1 and 7.2.2.1 are used, the correct position of the diode board should be checked as well. See also the illustrations at the end of the operation instructions.

## 8. 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® UP 2.3-919 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 + 2.3 V DC. Depending on the conductivity of the water, drive potentials in the range between 2.3 and about 5 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: Higher drive potentials (up to 10 V) may be a sign of uninsulated metallic heat exchangers. 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: With standard enamelling and absence of supplementary fittings, low, single-digit mA values are typical for the usual drinking water qualities. The actual values are also dependent on the tank size.

Deviations from nominal value: High mA values, especially in the double-digit range, may be a sign of large defective spots or short-circuited non-enamelled fittings with insufficient electrical insulation. If the protective current is, however, 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  $\geq + 2.3 \text{ V}$  = (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® UP system immediately and contact the storage tank after-sales service.

#### 4. Checking the insulation

- a) Installed, non-enamelled electrical tubular heating elements or heat exchangers
- b) 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 (a) with the tubular heater and the enamelled tank, or (b) with the titanium anode and the enamelled tank. Measure the electrical resistance.

Nominal value: High resistance; value in the kilohm and partly also in the megohm range for (a) and (b). With heat exchangers with potential adjusting resistor: 600 ohms are possible.

Deviations from nominal value: Directly short-circuited heat exchangers or a short-circuited titanium anode have resistances of practically zero ohm.

## 10 Technical specifications CORREX® UP 2.3-919

### 10.1 Interrupter potentiostat for enamelled hot-water tanks

#### Function

Plug-in potentiostat with integrated LED function indicator red/green for use in enamelled 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: 2.3 V

Nominal current (secondary): 100 mA

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

#### Indicators

Light-emitting diode in housing cover

green: mains supply available; ready for operation

flashing red: malfunction

#### Operation

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

Safety class: II (operation in enclosed spaces)

#### Housing

Dimensions (without Euro plug): L 100 x B 50 x H 40 mm

Weight (without anode cable): approx. 200 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: 3 mm

Lengths: approx. 400 mm, 800 mm or special lengths

Length of coating: variable, adapted to the application

### Fitting options:

Sleeve mounting

Insulated-hole mounting

The anode can be supplied with or without perforated plastic tubing as mechanical protection.

## Contenu

	Page
1 Croquis: Installation et fourniture pour le montage sur manchon	3
2 Informations importantes pour la lecture de la notice d'utilisation	46
3 Consignes de sécurité	47
4 Usage prévu	48
5 Principe de fonctionnement	48
6 Fourniture	49
7 Montage et mise en service	51
7.1 Montage sur manchon	51
7.2 Montage au boulon isolé	55
8 Opération et entretien par l'exploitant	58
9 Malfonctions du système CORREX® UP 2.3-919 en service	58
10 Spécifications techniques	64
11 Croquis: Installation et fourniture pour Montage au boulon isolé	123
12 Copyright	125
 Annexe	
Potentiostat	108
Anodes	109
Câble de liaison	112
Kit de montage sav	117

## 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® UP 2.3-919** 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"
  - avec vis de fermeture G 1"
  - avec vis de fermeture G 1 1/4"
  - avec vis de fermeture 3/4"x14NPT
- 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® UP 2.3-919 est disponible avec différents types d'anodes. Les fabricants des préparateurschauffe-eau fournissent des renseignements concernant le type d'anode à utiliser avec les différents types de préparateur d'eau chaude sanitaire émaillé et aussi des renseignements concernant la longueur et le nombre total d'anodes qui peuvent être installées dans le réservoir. Ceci est particulièrement important s'il est question d'équiper des préparateurschauffe-eau plus vieux d'anodes par voie de rattrapage. Les recommandations des fabricants de préparateursconcernant 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® UP 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® UP 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® UP 2.3-919 ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié.

S'assurer avant d'installer le système CORREX® UP 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® UP il est absolument indispensable d'observer les consignes de sécurité suivantes:

1. Ne pas laisser le préparateur d'eau chaude sanitaire émaillé 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 liaison 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® UP 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 chaude sanitaire émaillés équipés avec un système 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 liaison entre l'anode et le potentiostat peuvent être sous tension secteur. Si ces pièces sont touchées, le risque d'un choc électrique 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® UP est un système de protection cathodique contre la corrosion pour des préparateurs d'eau sanitaire émaillé. Le système CORREX® UP 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® UP comprend un potentiostat interrupteur et une ou plusieurs anode en titane reliées entre elles par un câble de liaison. Le courant imposé est fourni par le potentiostat interrupteur et injecté dans le réservoir par une anode en titane inusable. Les réactions électrochimiques qui ont lieu à l'anode en titane (pôle positif) et aux piqûres et défauts dans l'émail du réservoir qui sont en contact avec l'eau et qui font fonction de cathode (pôle négatif) résultent dans un transfert de charges (électrons) vers les défauts dans l'émail. Le potentiel électrochimique dans la zone de surface des défauts et piqûres en contact avec l'eau est donc réduit à tel degré que la vitesse de corrosion dans la paroi en acier du réservoir devient pratiquement zéro. Selon la qualité de l'eau dans le réservoir, la des dépôts calcaires peuvent se former en plus sur les défauts de l'émail.



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 émaillé 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® UP 2.3-919 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 liaison avec connecteurs
4	1	Manuel d'installation et d'utilisation

### 6.2 Fourniture CORREX® UP 2.3-919 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 liaison avec connecteurs
4	1	Sachet contenant:
	1	Bague d'étanchéité (Viton)
	1	Platine à diodes
	1	Manchon isolant M8x2
	2	Ecrous hexagonaux M8, zingués
	1	Rondelle à dents avec cosse mâle 6,3 x 0,8 mm
5	1	Manuel d'installation et d'utilisation

### 6.3 Fourniture CORREX® UP 2.3-919 avec kit de montage sav

Le système CORREX® UP 2.3-919 avec kit de montage pour le rattrapage de préparateurs peut être utilisé alternativement pour:

- le montage sur manchon
- le Montage au boulon isolé.

S'assurer à l'aide du tableau ci-dessous que les pièces et les composants fournis sont complets et que le sachet est intacte.

Pos.	Nombre	Désignation
1		Anode en titane avec boulon fileté et et bague d'étanchéité
1		Potentiostat enfichable avec témoin de contrôle
1		Câble de liaison avec connecteurs
1		Kit de montage en sachet avec:
1	1	bague détanchéité
1	2a	Vis de fermeture G 3/4"
1	2b	Vis de fermeture G 1"
1	2c	Vis de fermeture G 1 1/4"
1	3	Manchon isolant, petit
1	4	Manchon isolant, grand
1	5	Platine à diodes
1	6	Rondelle à dents avec cosse mâle
2	7,8	Ecrou M8, zingué
1	9	Ecrou plat M8, zingué
1		Notice d'utilisation

Les nos. de position du kit de montage correspondent à la numérotation dans l'Annexe 'Kit de montage sav - agencement des pièces'

**Note:** L'utilisation du kit de montage dans le cas de montage sur manchon exige le préassemblage de la vis de fermeture selon les consignes du chapitre 7.1.2.1. Le kit de montage pour le montage au boulon isolé est utilisé comme décrit au chapitre 7.2.2.

## 7 Montage et mise en service

### 7.1 CORREX® UP 2.3-919 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® UP, déposer des anodes de protection au magnésium éventuellement existantes avant d'installer le système CORREX® UP (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 composant 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® UP il est indispensable que tous le 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 liaison originaux.
6. Ne jamais rallonger les câbles de liaison: 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® UP 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 acier galvanisé). Toute manipulation des composants du système, comme p.ex. des câbles de liaison, 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® UP avec vis de fermeture. La situation réelle dépend de facteurs tels que type et volume de réservoir, type d'anode et câble de liaison 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"-, G 1"-, G 1 1/4" ou filet NPT (1)
2. Câble de liaison (3)
3. Potentiostat enfichable (2)

### 7.1.2.1 Kit de montage sav CORREX® UP 2.3-919 pour montage sur manchon

Notice d'utilisation pour la vis de fermeture et l'anode en titane

#### 1. Champ d'application

Le kit de rattrapage pour le montage sur manchon permet d'utiliser la vis de fermeture et donc l'anode en titane alternativement avec des filets de diamètre G 3/4", G 1" or G 1 1/4". Dans ce cas, la vis de fermeture et l'anode en titane doivent être assemblées avant l'utilisation. Le diamètre du filet est choisi en fonction des conditions existantes du préparateur d'eau chaude sanitaire émaillé.

#### 2. Illustration

Les figures 1-3 de l'Annexe "Kit de montage sav" montrent l'agencement des pièces individuelles à monter.

**Note:** Utilisez l'illustration comme aide visuelle pour le montage.

#### 3. Montage

1. Glisser la bague d'étanchéité rouge-brunâtre (1) sur le boulon fileté M8x30 de l'anode en titane de sorte que la garniture reste sur le disque d'étanchéité de l'anode en titane. Utiliser uniquement le matériel d'étanchéité original.
2. Fixer le boulon fileté dans la vis de fermeture: pour ce faire, glisser le manchon isolant annulaire (3) sur le boulon fileté avec la bague d'étanchéité mise en place auparavant.
3. Passer le boulon fileté avec la bague d'étanchéité et le manchon isolant à travers le perçage de la vis de fermeture (2) jusqu'à ce que la bague d'étanchéité soit en contact avec la vis de fermeture et que le boulon fileté soit bien centré.
4. Glisser la platine à diodes (4) sur le boulon fileté de sorte que le côté inférieur (anneau de contact large) se dirige vers l'intérieur de la vis de fermeture.

**Note:** Le côté supérieur de la platine à diodes est différent du côté inférieur: le côté supérieur est doté d'un anneau de contact étroit avec des composants électroniques incorporés tandis que le côté inférieur est doté d'un anneau de contact large. Voir l'illustration dans l'Annexe. Veiller à l'orientation correcte de la platine.

**Attention:** Risque de malfonction (éventuellement DEL clignotant rouge) en cas de montage incorrect, c.-à-d. si le côté supérieur et le côté inférieur sont invertis.

5. Placer l'écrou galvanisé M8 (5) sur le boulon fileté et le serrer avec une clé dynamométrique. Couple de serrage prescrit: 6 Nm.
6. En cas d'utilisation de la vis de **fermeture à filet 1" ou 1 1/4"**: installer le manchon isolant (6).
7. En cas d'utilisation de la vis de **fermeture à filet 1" ou 1 1/4"**: installer la rondelle à dents avec la cosse mâle pliée de 90° (7) et fixer avec l'écrou galvanisé M8 (8). Pour ce faire, la vis de fermeture doit être coincée convenablement, p.ex. dans un étau. Serrer l'écrou M8.
8. En cas d'utilisation de la vis de **fermeture à filet 3/4"**: installer la rondelle à dents avec la cosse mâle légèrement pliée (7) et fixer avec l'écrou galvanisé plat M8 (9). Pour ce faire, la vis de fermeture doit être coincée convenablement, p.ex. dans un étau. Serrer l'écrou M8.
4. Contrôle de fonctionnement

L'installation correcte de la platine à diodes (4) doit être contrôlée à l'aide d'un multimètre digital ou du testeur d'anodes CorroScout® 500. Amener le sélecteur de l'instrument dans la position "test de diodes". Si l'installation a été bien faite, l'instrument doit indiquer une très haute résistance (calibre  $M\Omega$  = diode en direction inverse) lorsque la pointe de touche positive est reliée avec le boulon fileté M8 et la pointe négative avec la vis de fermeture.

**Note:** La vis de fermeture doit être étanche à la pression. Si possible, faire un test de pression avec de l'air comprimé (10 bars) avant l'installation dans le réservoir et un test d'étanchéité, p.ex. en appliquant un produit vaisselle autour du trou de montage pour voir s'il y a formation de bulles d'air (signe de fuites).

### 7.1.3 Installation de CORREX® UP en cas de montage sur manchon:

1. Vider le préparateur d'eau chaude sanitaire émaillé, 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:** Les vis de fermeture G 3/4", G 1", G 1 1/4" sont munies d'une bague d'étanchéité en 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® UP n'est pas assurée.

5. Glisser la cosse femelle côté réservoir du câble de liaison (4) sur la cosse mâle (5) de la rondelle à dents de l'anode (6) ou - si le câble est équipé d'une cosse à œillet - placer l'œillet directement sur le boulon fileté M8. Si une cosse à œillet est utilisée, elle doit être bloquée avec un autre écrou M8. Il existe également un câble de liaison avec deux cosses pour des préparateurs chauffe-eau équipés de plus d'une seule anode en titane.
6. Glisser les deux cosses de largeur différente (9) et (12) de l'autre côté du câble de liaison sur les cosses dans l'ouverture (10) du potentiostat enfichable. La cosse femelle plus large (6,3 x 0,8 mm) va sur la cosse mâle plus large et la cosse femelle plus étroite (4,8 x 0,8 mm) sur la cosse mâle plus étroite du potentiostat enfichable.
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 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). 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  $U > +2,3$  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® UP ne peut entrer en fonction que lorsque le réservoir a été rempli d'eau.

- **Témoin de contrôle (11) allumé vert:** tension secteur présente et CORREX® UP prêt à fonctionner.
- **Témoin de contrôle (11) éteint:** éventuellement pas de tension secteur.
- **Témoin de contrôle (11) clignotant rouge:** malfonction du système. 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® UP 2.3-919 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® UP, déposer des anodes de protection au magnésium éventuellement existantes avant d'installer le système CORREX® UP (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® UP 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 liaison originaux.
6. Ne jamais rallonger les câbles de liaison: 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. Utiliser uniquement le matériel d'étanchéisation original.

**Note:** Si le système CORREX® UP 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 manuel d'installation et d'utilisation donne un exemple pour le montage d'un système CORREX® UP. 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 liaison 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 liaison (3)
3. Potentiostat enfichable (2)

4. 1 bague d'étanchéité (Viton) (4)
5. 1 manchon isolant M8x2 (5)
6. 1 platine à diodes
7. 2 écrous hexagonaux M8 (7) et (9)
8. 1 rondelle à dents avec cosse mâle 6,3 x 0,8 mm (8)

### 7.2.2.1 Kit de rattrapage sav pour le montage au boulon isolé

#### Consignes pour le montage de l'anode en titane

##### 1. Champ d'application

Le kit de montage sav permet l'installation de l'anode en titane et des autres composants nécessaires en conformité avec les exigences pour le montage au boulon isolé.

##### 2. Illustration

Fig. 4 dans l'Annexe "Kit de montage sav" montre l'agencement des pièces individuelles à monter.

**Note:** Utilisez l'illustration comme aide visuelle pour le montage.

##### 3. Montage

Le montage se fait en conformité avec le chapitre 7.2.3

### 7.2.3 Installation de CORREX® UP en cas de montage dans le couvercle bride

1. Vider le préparateur d'eau chaude sanitaire émaillé, 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 émaillé.
4. Glisser la bague d'étanchéité en Viton (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 M8x2 (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 la platine à diodes (6) et l'écrou hexagonal (7).

**Note:** L'assemblage doit être étanche. Le couple de serrage est de 6 Nm. Utiliser une clé dynamométrique.

7. Mettre la rondelle à dents avec la cosse mâle 6,3 x 0,8 mm (8) en place et la serrer avec l'écrou hexagonal (9).
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® UP n'est pas assurée.
10. Glisser l'autre cosse côté réservoir du câble de liaison (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.
  11. Glisser les deux cosses de largeur différente (13) et (14) de l'autre côté du câble de liaison sur les cosses dans l'ouverture (15) du potentiostat enfichable. La cosse femelle plus large (6,3 x 0,8 mm) va sur la cosse mâle plus large et la cosse femelle plus étroite (4,8 x 0,8 mm) sur la cosse mâle plus étroite du potentiostat enfichable.
  12. Enficher 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  $U > +2,3$  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® UP ne peut entrer en fonction que lorsque le réservoir a été rempli d'eau.

- Témoin de contrôle (16) allumé vert: tension secteur présente et CORREX® UP prêt à fonctionner.
- Témoin de contrôle (16) éteint: éventuellement pas de tension secteur.
- Témoin de contrôle clignotant rouge: malfunction du système. 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 du témoin de contrôle doit être contrôlé une fois par mois:

- **Témoin de contrôle allumé vert:** tension secteur présente et CORREX® UP 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® UP**, les consignes de sécurité suivantes doivent être observées:

1. Ne pas laisser le préparateur d'eau chaude sanitaire émaillé 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 liaison 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® UP 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 liaison que lorsque le réservoir a été vidé auparavant.

## 9. Malfunctions du système CORREX® UP 2.3-919 en service

Toute malfonction du système d'anode à courant imposé CORREX® UP 2.3-919 en service est normalement indiquée par une **DEL rouge clignotante** 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 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 clignotant rouge**

Mesure préventive à prendre avant d'effectuer d'autres contrôles: 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 émaillé.

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

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

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

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

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

3. A part le système CORREX® UP, 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 ( $\Omega$ ) et idéalement infinie.

5. Surchargement du potentiostat enfichable causé par des échangeurs de chaleur non émaillés sans isolement électrique suffisant, comme p.ex. des échangeurs de chaleur à tubes à ailettes en cuivre, des échangeurs de chaleur à tubes lisses ou des échangeurs de chaleur à faisceaux de tubes lisses en acier inoxydable.

Contrôle: Mesurage du courant de protection effectivement fourni, v. chapitre 9.2.2; contrôle de l'isolation électrique des composants internes lorsque le réservoir est vide, v. chapitre 9.2.4.

Remède: Assurer l'isolation électrique (au cas où il n'en existe pas), p. ex. avec des manchons isolants en plastique. Ne pas oublier la résistance d'ajustage de potentiel nécessaire!

Valeur nominale: Lorsqu'une résistance d'ajustage de potentiel est utilisée, la résistance d'isolation entre l'échangeur de chaleur et le réservoir est dans l'ordre de quelques centaines d'ohms; si l'échangeur de chaleur est complètement isolé par rapport au réservoir, la résistance d'isolation doit être très élevée (théoriquement infinie en cas d'isolation électrique totale).

Si l'échangeur de chaleur est installé en court-circuit par rapport à la partie émaillée du préparateur d'eau chaude sanitaire émaillé, la résistance d'isolation est pratiquement zéro. Dans ce cas, l'échangeur de chaleur absorbe tout le courant de protection, ce qui peut provoquer la surcharge du potentiostat.

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. Le risque de surchargement existe particulièrement dans le cas d'échangeurs de chaleur en métal non isolés ou dont l'isolation n'est plus suffisante, systèmes chauffants électriques ou de très grands défauts de l'émail, par exemple, comme résultat d'une corrosion de l'émail.

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. Fausse polarité du câble de liaison

Contrôle: Vérifier la polarité en effectuant les mesurages décrits au chapitre 9.2.3. Voir également l'information correspondante dans le chapitre 7 concernant le montage sur manchon et en trou isolé.

Remède: Raccorder le câble avec la bonne polarité.

Explication: En service normal, le potentiel positif "Plus (+)" est connecté avec l'anode en titane et le potentiel négatif "Minus (-)" avec le réservoir. Si la polarité est invertie, la diode travaille en sens inverse et le potentiostat enfichable signale une malfonction.

Si les kits de montage des chapitres 7.1.2.1 et 7.2.2.1 sont utilisés, il est important de veiller à ce que la platine à diodes soit installée en position correcte. Voir aussi les illustrations à la fin de la notice d'utilisation.

8. Interruption du câble de liaison

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

Remède: Remplacer le câble de liaison en utilisant uniquement le câble de liaison original pour systèmes CORREX® UP 2.3-919!

**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 émaillé.

Valeur nominale: Minimum + 2,3 V C.C. En fonction de la conductibilité de l'eau, des tensions d'injection entre 2,3 et environ 5 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: Des tension d'injection plus élevées (jusqu'à 10 V) peuvent indiquer un échangeur de chaleur métallique non isolé. 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: Avec un émaillage standard et l'absence de composant internes additionnels, une intensité de quelques mA seulement est typique pour les qualités d'eau potable normale. Les valeurs effectives dépendent aussi du volume de réservoir.

Déviations de la valeur nominale: Des intensités élevées et particulièrement celles de plus d'une dizaine de mA, peuvent être signe de défauts étendus de l'émail ou de composants internes non émaillés court-circuités sans isolation électrique suffisante. 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 liaison 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  $\geq + 2,3 \text{ V}$  (= plus!). Le signe indiqué par l'instrument doit être positif (plus).

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

### 4. Contrôle de l'isolation

- a) Éléments de chauffage électrique ou échangeurs de chaleur installés
- b) 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 (a) avec l'élément de chauffage électrique et le réservoir émaillé ou (b) avec l'anode en titane et le réservoir émaillé pour mesurer la résistance électrique.

Valeur nominale: Résistance élevée; valeur dans la gamme  $\text{k}\Omega$  et même  $\text{M}\Omega$  pour (a) et (b). Dans le cas des échangeurs de chaleur avec résistance d'ajustage de potentiel,  $600\Omega$  sont possibles.

Déviations de la valeur nominale: Les échangeurs de chaleur ou une anode en titane court-circuités ont des résistances de pratiquement  $0\Omega$ .

## 10 Spécifications techniques CORREX® UP 2.3-919

### 10.1 Potentiostat interrupteur pour préparateurs d'eau sanitaire émaillé

#### Fonction

Potentiostat enfichable avec DEL rouge/verte comme indicateur de fonctionnement intégré pour l'utilisation avec des Préparateur d'eau sanitaire émaillé (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: 2,3 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

clignotant rouge: malfunction

#### Service

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

Classe: II (utilisation dans des espaces clos)

#### Boîtier

Dimensions (sans fiche Euro): Lo 100 x La 50 x Ha 40 mm

Poids (sans câble d'anode): environ 200 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 émaillé en cas d'interruption du courant

Boulon fileté M8 x 30

### Dimensions électrode

Diamètre: 3 mm

Longueurs: environ 400 mm, 800 mm ou longueurs spéciales

Longueur du revêtement: variable, adaptée à l'application

### Options de montage:

Montage sur manchon

Montage au boulon isolé

L'anode peut être fournie avec ou sans tube plastique perforé comme protection mécanique.

## Sommario

	Pagina	
1	Schema: Montaggio e fornitura per il montaggio in manicotto	3
2	Avvertenze per la lettura delle presenti istruzioni	67
3	Avvertenze di sicurezza	68
4	Uso conforme a destinazione	69
5	Funzionamento	69
6	Fornitura	70
7	Montaggio e messa in funzione	72
7.1	Montaggio in manicotto	72
7.2	Montaggio isolato in foro	76
8	Uso e manutenzione da parte dell'operatore	79
9	Eliminazione dei guasti	79
10	Dati tecnici	85
11	Schema: Montaggio e fornitura per il montaggio isolato in foro	123
12	Avvertenza sul diritto d'autore	125
 Appendice		
	Potenzio stato	108
	Anodi	109
	Cavi di collegamento	112
	Kit per montaggio suppletivo	117

## 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® UP 2.3-919 con i componenti illustrati in appendice.

Esse si riferiscono ai seguenti tipi di montaggio:

- Montaggio in manicotto
  - con tappo G 3/4"
  - con tappo G 1"
  - con tappo G 1 1/4"
  - con tappo NPT 3/4"x14
- 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® UP 2.3-919 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 bollitori di acqua calda, che sapranno inoltre fornire informazioni sulla lunghezza e il numero di anodi necessari per il bollitore di acqua calda. Quanto sopra è importante soprattutto per l'aggiunta di anodi in serbatoi di acqua calda 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® UP 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® UP.

### 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® UP 2.3-919 devono essere effettuati solo da personale tecnico qualificato.

Prima di montare CORREX® UP, 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® UP, è necessario rispettare scrupolosamente le seguenti avvertenze di sicurezza:

1. il serbatoio 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 serbatoio di acqua calda o nelle tubazioni.
2. A serbatoio di acqua calda per il riscaldamento dell'acqua pieno, 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 serbatoio di acqua calda non devono essere staccati quando il serbatoio di acqua calda è pieno. Così facendo si interrompe la protezione contro la corrosione.
4. L'anodo per corrente impressa CORREX® UP 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 smaltati con elemento riscaldante tubulare elettrico:

Nei bollitori di acqua calda 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 serbatoio 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 ese-

guita 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® UP serve per la protezione catodica contro la corrosione durevola di serbatoi smaltati per la produzione di acqua calda. Il sistema CORREX® UP 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® UP è costituito da un potenziostato elettronico di interruzione e da uno o più anodi di titanio, tra loro collegati tramite un cavo di collegamento. La generazione della corrente impressa avviene con l'ausilio del potenziostato elettronico di interruzione, la corrente protettiva giunge nel serbatoio di acqua calda tramite l'anodo di titanio esente da usura. Sull'anodo di titanio (polo positivo) e sui imperfezioni presenti nello smalto del serbatoio di acqua calda, che sono a contatto con l'acqua e fungono da catodo (polo negativo), si formano reazioni elettrochimiche che generano un trasferimento di carica (elettroni) fino ai punti difettosi dello smalto. Il potenziale superficiale elettrochimico presente nella zona delle imperfezioni che sono a contatto con l'acqua si abbassa tanto che la velocità di corrosione della parete di acciaio del serbatoio di acqua calda rallenta quasi completamente. A seconda della qualità dell'acqua si possono poi formare depositi calcarei nei punti difettosi dello smalto.

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 potenziostato 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 serbatoio di acqua calda corrisponda al valore nominale.

## 6 Fornitura

### 6.1 Fornitura CORREX® UP 2.3-919 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	Potenziostato 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® UP 2.3-919 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	Potenziostato a spina con spia di controllo
3	1	Cavo di collegamento con connessioni a spina
4	1	Sacchetto con:
	1	Guarnizione (Viton)
	1	Scheda a diodi
	1	Guaina isolante M8x2
	2	Dadi esagonali M8, zincati
	1	Rosetta dentata con connettore piatto maschio 6,3 x 0,8 mm
5	1	Istruzioni per l'uso

### 6.3 Fornitura CORREX® UP 2.3-919 per il montaggio successivo con kit di 'montaggio

Il CORREX® UP 2.3-919 con kit di montaggio per il montaggio successivo può essere utilizzato:

- per il montaggio in manicotto
- per il montaggio isolato in foro.

Controllare la completezza della fornitura in base alla tabella seguente e l'integrità del sacchetto.

Numero	Pos.	Descrizione
1		Asta di anodo di titanio con barra filettata e rosetta di tenuta
1		Potenziostato a spina con spia di controllo
1		Cavo di collegamento con connessioni a spina
1		Kit di montaggio in sacchetto con:
1	1	Guarnizione
1	2a	Tappo G 3/4"
1	2b	Tappo G 1"
1	2c	Tappo G 1 1/4"
1	3	Guaina isolante bassa
1	4	Guaina isolante grande
1	5	Scheda a diodi
1	6	Rosetta dentata M8 con connettore piatto maschio
2	7,8	Dado M8, zincato
1	9	Dado piatto M8, zincato
1		Istruzioni per l'uso

I numeri di posizione del kit di montaggio corrispondono alla numerazione riportata in "Appendice Kit per il montaggio successivo - Visione d'insieme / Componenti".

**Avvertenza:** l'utilizzo del kit di montaggio per il montaggio in manicotto presuppone il montaggio preliminare dell'unità con tappo come descritto nel capitolo 7.1.2.1. L'utilizzo del kit di montaggio per il montaggio isolato in foro è descritto nel capitolo 7.2.2.

## 7 Montaggio e messa in funzione

### 7.1 CORREX® UP 2.3-919 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® UP (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® UP 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® UP viene aggiunto successivamente, è possibile utilizzare i manicotti filettati già presenti, eventualmente con riduttori (in acciaio, zincati). 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® UP tramite tappo.

La condizione effettiva dipende dal tipo di serbatoio 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"-, G 1"-, G 1 1/4" o tappo con filetto NPT (1)
2. Cavo di collegamento (3)
3. Potenziosato a spina (2)

### 7.1.2.1 CORREX® UP 2.3-919 per il montaggio successivo con kit di montaggio per il montaggio in manicotto

Istruzioni per il montaggio dell'unità con tappo e dell'asta dell'anodo di titanio

#### 1. Ambito di applicazione

Il kit di montaggio consente di utilizzare l'unità con tappo, e quindi l'asta dell'anodo di titanio, a scelta con filetto di diametro G 3/4", G 1" oppure G 1 1/4". A tal fine l'unità con tappo e l'asta dell'anodo di titanio devono essere montate individualmente prima di procedere all'utilizzo. Il diametro del filetto viene selezionato in base alle caratteristiche del bollitore di acqua calda.

#### 2. Figura

Nell'"Appendice Kit per il montaggio successivo" le figure 1-3 mostrano la disposizione dei singoli particolari per il montaggio.

**Avvertenza:** servirsi delle illustrazioni come guida visiva della procedura di montaggio.

#### 3. Montaggio

1. Infilare la guarnizione elastica di colore bruno rossiccio (1) sulla barra filettata M8x30 dell'anodo di titanio così che la guarnizione appoggi sull'anello di tenuta dell'asta dell'anodo di titanio. Utilizzare solo guarnizioni originali.
2. Fissare la barra filettata nel tappo: a tal fine infilare la guaina isolante (3) dalla forma anulare sulla barra filettata precedentemente provvista di guarnizione.
3. Infilare la barra filettata con guarnizione e guaina isolante attraverso il foro della tappo (2) fino a quando la guarnizione appoggia sul tappo e la barra filettata risulta centrata.
4. Collocare la scheda a diodi (4) sulla barra filettata in modo che il lato inferiore (marcatura anello di contatto largo) sia all'interno del tappo.

**Avvertenza:** Lato superiore e lato inferiore della scheda a diodi sono diversi: sul lato superiore c'è un anello di contatto piccolo con componenti elettrici incassati, il lato inferiore ha invece un anello di contatto grande; cfr. figure in appendice. Rispettare assolutamente l'orientamento!

**Nota:** Il montaggio inverso, vale a dire l'inversione del lato superiore con quello inferiore, causa successive anomalie di funzionamento (LED rosso lampeggiante).

5. Infilare il dado M8 zincato (5) sulla barra filettata e stringerlo utilizzando una chiave dinamometrica; coppia di serraggio necessaria: 6 Nm.
  6. Se si utilizza il tappo 1" oppure 1 1/4": infilare la guaina isolante (6).
  7. Se si utilizza il tappo 1" oppure 1 1/4": infilare la rosetta dentata con il connettore piatto maschio angolato di 90° (7) e fissarla con il dado M8 zincato (8). Fissare il tappo in modo adatto, ad esempio in una morsa. Stringere il dado M8.
  8. Se si utilizza il tappo 3/4": infilare la rosetta dentata con il connettore piatto maschio angolato (7) e fissarla con il dado M8 (9). Fissare il tappo in modo adatto, ad esempio in una morsa. Stringere il dado M8.
4. Controllo funzionale

Controllare che la scheda a diodi (4) sia montata correttamente utilizzando un multimetro digitale o il dispositivo di controllo per anodi CorroScout® 500. A tal fine portare l'interruttore del dispositivo di controllo sulla posizione "Controllo diodi". Se il montaggio è corretto, applicando il polo positivo sulla barra filettata M8 e il polo negativo sul tappo si dovrà ottenere l'indicazione di un'alta resistenza (area mega- $\Omega$  = funzione di blocco).

**Avvertenza:** il raccordo a tappo deve essere a tenuta di pressione. Se possibile, prima di procedere al montaggio eseguire una prova di pressione con aria compressa (10 bar) e controllare la tenuta, ad esempio applicando una soluzione detergente con un pennello e osservando la possibile formazione di bolle (perdite).

### 7.1.3 Principio di montaggio di CORREX® UP 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 serbatoio di acqua calda.

**Avvertenza:** I tappi G 3/4", G 1", G 1 1/4" sono provviste di un anello di tenuta in PTFE. 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 forcella (7) del filo contrassegnato con la dicitura "Conduttore della massa deposito" alla vite di messa a terra (8) del serbatoio 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 serbatoio di acqua calda. Se il collegamento non è perfettamente conduttivo, il funzionamento del CORREX® UP non è garantito.
5. Infilare l'altra forcella lato serbatoio di acqua calda (4) sul connettore piatto maschio (5) della rosetta dentata dell'anodo (6) o, se si utilizzano terminali ad anello, infilarla direttamente sulla spina M8. Se si utilizza un terminale ad anello, assicurare il collegamento con un dado M8. Il cavo di collegamento può essere provvisto anche di due spine per anodi, se il bollitore di acqua calda è dotato di più anodi di titanio.
6. Infilare i due connettori piatti diversi (9 e 12) posti sull'altra estremità del cavo di collegamento nell'apertura appositamente prevista (10) del potenziostato a spina. Collocare il connettore piatto maschio più grande (6,3 x 0,8 mm) sulla spina più larga del potenziostato a spina e il connettore piatto maschio più piccolo (4,8 x 0,8 mm) sulla spina più stretta.
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 serbatoio di acqua calda e l'ingresso positivo con l'anodo di titanio. Il valore della tensione di eccitazione applicata deve essere  $U > +2,3$  V DC. Attenzione al segno positivo! Per eseguire questa misurazione è necessario riempire il serbatoio di acqua calda di acqua e inserire il potenziostato a spina.

**Avvertenza:** il sistema CORREX® UP entra in funzione solo quando il bollitore di acqua calda è pieno.

- La spia (11) è verde: è presente l'alimentazione di rete e CORREX® UP è pronto per il funzionamento.
- Se la spia (11) non si accende, probabilmente non c'è tensione nella rete.
- Se la spia è rossa (11), 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® UP 2.3-919 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® UP (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® UP 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® UP. 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 (3)
3. Potenzziostato a spina (2)
4. 1 Guarnizione (Viton) (4)
5. 1 Guaina isolante M8x2 (5)
6. 1 Scheda a diodi
7. 2 Dadi esagonali M8 (7) e (9)
8. 1 Rosetta dentata con connettore piatto maschio 6,3 x 0,8 mm (8)

### 7.2.2.1 Kit di montaggio successivo per montaggio isolato in foro

#### Istruzione per il montaggio dell'anodo di titanio

##### 1. Ambito di applicazione

Il kit di montaggio successivo consente di montare l'asta dell'anodo di titanio e i componenti necessari conformemente a quanto previsto per il montaggio isolato in foro.

##### 2. Figura

Nell'"Appendice Kit per il montaggio successivo" la figura 4 illustra la disposizione dei singoli particolari per il montaggio.

**Avvertenza:** servirsi dell'illustrazione come guida visiva della procedura di montaggio.

##### 3. Montaggio

Eseguire il montaggio come descritto nel capitolo 7.2.3

### 7.2.3 Principio di montaggio di CORREX® UP per il montaggio isolato in foro

1. Se necessario, svuotare il serbatoio 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 serbatoio di acqua calda per il riscaldamento dell'acqua.
4. Infilare la guarnizione Viton (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 M8x2 (5) per il centraggio dell'asta M8 nel foro 10,5mm della piastra flangiata.
6. Avvitare l'anodo di titanio con la scheda a diodi (6) e il dado esagonale (7).

- Avvertenza:** il raccordo a tubo deve essere a tenuta di pressione, coppia di serraggio: 6 Nm. Utilizzare una chiave dinamometrica.
7. Montare la rosetta dentata con connettore piatto maschio 6,3 x 0,8 mm (8) e avvitarla con il dado esagonale (9).
  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 serbatoio 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® UP non è garantito.
  10. Infilare l'altro terminale lato serbatoio di acqua calda (12) - qui connettore piatto femmina 6,3 x 0,8 mm - sul connettore piatto maschio della rosetta dentata dell'anodo.
  11. Infilare i due connettori piatti (13 e 14) (lato potenziostato - con due dimensioni diverse sull'altra estremità del cavo di collegamento) nell'apertura appositamente prevista (15) del potenziostato a spina. Collocare il connettore piatto maschio più grande (6,3 x 0,8 mm) sulla spina più larga del potenziostato e quello più piccolo (4,8 x 0,8 mm) sulla spina più stretta.
  12. Infilare il potenziostato a spina (2) 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, cfr. capitolo 9.2 (1). Il valore della tensione di eccitazione applicata deve essere maggiore di +2,3 V se il serbatoio 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® UP entra in funzione solo quando il bollitore di acqua calda è pieno.

- La **spia (16) è verde**: è presente l'alimentazione di rete e CORREX® UP è pronto per il funzionamento.
- Se la **spia (16) non** si accende, probabilmente non c'è tensione nella rete.
- Se la **spia è rossa (16)**, 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 la spia almeno una volta al mese:

- La **spia è verde**: è presente alimentazione di rete e CORREX® UP è pronto per il funzionamento.
- Se la **spia non** si accende, contattare l'installatore o il servizio clienti.
- Se la **spia lampeggia in rosso**, chiamare l'installatore o il servizio clienti per far eliminare l'anomalia.

Per garantire il funzionamento perfetto del CORREX® UP, è necessario rispettare scrupolosamente le seguenti avvertenze di sicurezza:

1. Non far funzionare il serbatoio 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 a bollitore di acqua calda pieno. Così facendo si interrompe la protezione catodica contro la corrosione.
3. Non staccare i cavi di collegamento a bollitore di acqua calda pieno. Così facendo si interrompe la protezione catodica contro la corrosione.
4. Non disattivare CORREX® UP 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® UP 2.3-919

Le anomalie di funzionamento del sistema a corrente impressa CORREX® UP 2.3-919 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: **la spia non si accende**

Possibile causa: non c'è tensione di rete.

Eliminazione del guasto: assicurare la continuità dell'alimentazione.

Messaggio di guasto: **la spia lampeggia in 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 lampeggiare in rosso**, controllare le possibili cause di seguito descritte ed eseguire gli interventi proposti per la risoluzione dei problemi.

1. Il bollitore di acqua calda per il riscaldamento dell'acqua 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/serbatoio 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® UP 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 serbatoio 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 serbatoio di acqua calda la resistenza elettrica tra anodo di titanio e massa del serbatoio di acqua calda deve essere alta, l'ideale è: infinita.

5. Sovraccarico del potenziostato a spina a causa di uno scambiatore di calore non smaltato e non sufficientemente isolato; ad esempio scambiatore di calore con tubi alettati in rame, scambiatore di calore con tubi lisci in rame o scambiatore di calore a fascio tubiero in acciaio non inossidabile.

Verifica: per il controllo della corrente protettiva effettivamente emessa vedere il capitolo 9.2.2; per il controllo dell'isolamento elettrico degli accessori a serbatoio di acqua calda vuoto vedere il capitolo 9.2.4.

Eliminazione del guasto: se necessario, realizzare l'isolamento elettrico, ad esempio utilizzando guaine isolante in plastica. Considerare una resistenza a compensazione del potenziale.

Valore nominale: se si utilizza una resistenza a compensazione del potenziale, la resistenza di isolamento dello scambiatore di calore rispetto al serbatoio di acqua calda è di alcune centinaia di  $\Omega$ ; se lo scambiatore di calore è perfettamente isolato dal serbatoio di acqua calda, la resistenza di isolamento deve presentare un valore molto alto (in teoria deve essere infinita se l'isolamento elettrico è completo).

In caso di cortocircuito tra lo scambiatore di calore e la parte smaltata del serbatoio di acqua calda per il riscaldamento dell'acqua, la resistenza di isolamento si avvicina allo zero. Lo scambiatore di calore attirerebbe tutta la corrente protettiva, con conseguente sovraccarico del dispositivo.

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. Si può avere un sovraccarico in particolare in presenza di scambiatori di calore metallici non isolati o non più elettricamente isolati, di elementi riscaldante tubulari elettrici o di grandi punti difettosi dello smalto, ad esempio dovuti alla corrosione dello smalto.

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 serbatoio di acqua calda, con conseguente calo della corrente protettiva a zero.

#### 7. Polarità errata dei cavi di collegamento

Verifica: eseguire un controllo tecnico della polarità, vedere il capitolo 9.2.3. Cfr. anche quando descritto nel capitolo 7 in riferimento al montaggio in manicotto e al montaggio isolato in foro.

Eliminazione del guasto: correggere la polarità.

Motivo: in presenza di un funzionamento regolare, sull'anodo di titanio è presente il "positivo (+)" e sul bollitore di acqua calda il "negativo (-)". In caso di inversione di polarità il diodo si blocca e il potenziostato segnala una anomalia. Se si utilizzano kit di montaggio come descritto nei capitoli 7.1.2.1 e 7.2.2.1, controllare anche che la scheda a diodi sia correttamente orientata. Confrontare le illustrazioni poste alla fine delle istruzioni per il montaggio.

#### 8. 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® UP 2.3-919!

**Avvertenza:** se, nonostante gli interventi, non si riesce a eliminare l'anomalia, mettersi immediatamente in contatto con il fornitore del serbatoio 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 + 2,3 V. A seconda della conducibilità dell'acqua, sono di norma presenti tensioni di eccitazione comprese tra 2,3 e circa 5 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: la presenza di tensioni di eccitazione maggiori (possibili fino a 10 V) è indice di scambiatori di calore metallici non isolati. 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 serbatoio di acqua calda entrano in cortocircuito, ad esempio a causa di un danno alla guarnizione o del contatto tra anodo e accessori presenti nel serbatoio 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 serbatoio di acqua calda oppure, in alternativa, tra potenziostato a spina e anodo.

Valore nominale: in presenza di una smaltatura a norma e in assenza di ulteriori accessori si misurano, con le normali acque potabili, valori mA bassi, a una cifra. I valori effettivi dipendono anche dalle dimensioni del serbatoio di acqua calda.

Differenza rispetto al valore nominale: la presenza di valori mA elevati, a due cifre, può essere indice di grandi difetti di smaltatura o di accessori in cortocircuito, non smaltati o senza un sufficiente isolamento elettrico. 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  $\geq + 2,3 \text{ V}$  = (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® UP e contattare il servizio clienti del serbatoio di acqua calda.

#### 4. Controllare l'isolamento

- a) Elementi riscaldante tubulari elettrici o scambiatori di calore installati, non smaltati
- b) 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 il elemento riscaldante tubolare e il serbatoio di acqua calda smaltato (a) oppure con l'anodo di titanio e il serbatoio di acqua calda smaltato (b). Misurare la resistenza elettrica.

Valore nominale: resistenza elevata; da  $k\Omega$  fino anche a  $M\Omega$  per (a) e (b). In presenza di scambiatori di calore con resistenza a compensazione del potenziale: possibile  $600\Omega$ .

Differenza rispetto al valore nominale: la presenza di scambiatori di calore in cortocircuito o di un anodo di titanio in cortocircuito può generare una resistenza pari a  $0\Omega$ .

## 10 Dati tecnici CORREX® UP 2.3-919

### 10.1 Potenziostato elettronico di interruzione per bollitori di acqua calda smaltati

Funzionamento

Potenziostato a spina con visualizzazione integrata del funzionamento tramite LED, da utilizzare in bollitori di acqua calda smaltati (potenziostato 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: 2,3 V

Corrente nominale (secondaria): 100 mA

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

Indicatori

un diodo luminoso sul coperchio

verde: alimentazione di rete presente; pronto per il funzionamento

rosso lampeggiante: guasto

Funzionamento

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

Protezione: II, (in ambienti chiusi)

Involucro

Dimensioni (senza connettore Euro): L 100 x P 50 x H 40 mm

Peso (senza cavo di collegamento anodo): ca. 200 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 serbatoio di acqua calda in caso di interruzione di corrente.

Barra filettata M8 x 30

Dimensioni elettrodo

Diametro: 3 mm

Lunghezze: ca. 400 mm, 800 mm oppure lunghezze speciali

Lunghezza del rivestimento: variabile, secondo il caso concreto

Possibilità di montaggio:

Montaggio in manicotto

Montaggio isolato in foro

La dotazione può comprendere un tubo in plastica perforata come protezione meccanica.

## Contenido

	Página
1 Dibujo: Instalación y volumen de suministro para el montaje en manguito	3
2 Indicaciones para comprender las instrucciones presentes	88
3 Indicaciones de seguridad	89
4 Uso conforme a lo previsto	90
5 Funcionamiento	90
6 Volumen de suministro	91
7 Instalación y puesta en funcionamiento	93
7.1 Montaje en manguito	93
7.2 Montaje aislado en agujero	97
8 Mando y mantenimiento por el usuario	100
9 Localización de averías	101
10 Datos técnicos	106
11 Dibujo: Instalación y volumen de suministro para el montaje aislado en agujero	123
12 Indicación sobre la protección de la propiedad intelectual (copyright)	125
Anexo	
Potenciostato	108
Ánodos	109
Cables de conexión	112
Kit de montaje SAT	117

## 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® UP 2.3-919 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"
  - con tornillo de cierre G 1"
  - con tornillo de cierre G 1 1/4"
  - con tornillo de cierre 3/4"x14NPT
- 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® UP 2.3-919 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 y el número de ánodos con los 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® UP 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® UP.

### 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® UP 2.3-919 solamente puede realizar personal especializado y formado.

Antes de montar el CORREX® UP 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® UP 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® UP 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 esmaltados 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® UP sirve para la protección catódica duradera de calentadores-acumuladores de agua esmaltados. El sistema CORREX® UP 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® UP se compone de un potencióstato interruptor y de uno o varios ánodos de titanio que van conectados 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 sin desgaste. Durante dicho proceso tienen lugar reacciones electroquímicas en el ánodo de titanio (polo positivo) y en las imperfecciones conectadas como cátodo (polo negativo) y en contacto con al agua en el revestimiento de esmalte de la construcción del depósito, cuya consecuencia es un transporte de cargas (electrones) hacia los defectos de esmalte. De dicha manera se reduce el potencial de superficie electroquímico en la zona de los puntos de consumo y defecto 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 en los puntos de defecto del esmalte.

El sistema trabaja como un llamado potencioestado interruptor, es decir, la alimentación de la corriente de protección por el electrodo de titanio se interrumpe 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 potencioestado. 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® UP 2.3-919 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	Potencioestado 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® UP 2.3-919 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	Potencioestado de enchufe con lámpara testigo
3	1	Cable de conexión con terminales
4	1	Bolsillo con:
	1	Junta (Vitón)
	1	Arandela de elemento de diodo
	1	Manguito aislante M8x2
	2	Tuerca hexagonal M8, galvanizada
	1	Arandela dentada con enchufe plano 6,3 x 0,8 mm
5	1	Instrucciones de uso

### 6.3 Volumen de suministro CORREX® UP 2.3-919 para el montaje con kit SAT

CORREX® UP 2.3-919 con kit de montaje SAT puede usarse como alternativa

- para el montaje en manguito:
- para el montaje aislado en agujero.

Rogamos compruebe la integridad del volumen de suministro y del bolsillo valiéndose de la tabla debajo de estas líneas.

Cantidad	Pos.	Descripción
1		Barra de ánodo de titanio con perno roscado y disco de obturación
1		Potenciostato de enchufe con testigo
1		Cable de conexión con terminales
1		Kit de montaje en bolsillo con:
1	1	Junta
1	2a	Tornillo de cierre G 3/4"
1	2b	Tornillo de cierre G 1"
1	2c	Tornillo de cierre G 1 1/4"
1	3	Manguito aislante, pequeño
1	4	Manguito aislante, grande
1	5	Arandela de elemento de diodo
1	6	Arandela dentada M8 con enchufe plano
2	7,8	Tuerca M8, galvanizada
1	9	Tuerca plana M8, galvanizada
1		Instrucciones de uso

Los números de posición del kit de montaje corresponden a la numeración en el "anexo de kits de montaje SAT - Vista general / componentes".

**Nota:** para el uso del kit de montaje para el montaje en manguito es preciso el montaje previo de la unidad de tornillo de cierre según capítulo 7.1.2.1. El kit de montaje para el montaje en manguito se usa según lo descrito en el capítulo 7.2.2.

## 7 Instalación y puesta en funcionamiento

### 7.1 CORREX® UP 2.3-919 para el montaje en manguito

**Nota:** ¡Observe de todo modo el capítulo 2.3!

#### 7.1.1 Indicaciones de seguridad para el montaje:

1. Desmunte un ánodo protector de magnesio eventualmente existente antes de instalar el sistema CORREX® UP (caso de equipamiento posterior).
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 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® UP 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® UP pueden usarse manguitos roscados ya existentes utilizando, en caso dado, piezas de reducción (acero, galvanizado). 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® UP 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", G 1", G 1 1/4" o tornillo de montaje con rosca NPT (1)
2. cable de conexión (3)
3. potencióstato de enchufe (2)

### 7.1.2.1 kit de montaje SAT CORREX® UP 2.3-919 para el montaje en manguito

Instrucciones de montaje de la unidad de tornillo de cierre y la barra de ánodo de titanio

#### 1. Campo de aplicación

El kit de montaje permite emplear la unidad de tornillo de cierre con la barra de ánodo de titanio a opción en los diámetros de rosca de G 3/4", G 1" o bien G 1 1/4". Para tal fin se han de montar individualmente la unidad de tornillo de cierre y la barra del ánodo de titanio antes de proceder de usarlas. El diámetro de rosca se selecciona en dependencia de las respectivas necesidades del calentador-acumulador de agua.

#### 2. Ilustración

En el "anexo de kit de montaje SAT", las ilustraciones 1-3 muestran la secuencia de la disposición de las diferentes piezas de montaje.

**Nota:** use las ilustraciones como una ayuda visual durante el montaje.

#### 3. Montaje

1. Cale la junta elástica de color rojizo-marrón (1) en el perno roscado M8x30 de la barra de ánodo de titanio de manera que la junta quede colocada en el disco de obturación de la barra de ánodo de titanio. Utilice solamente las juntas originales.
2. Fijar el perno roscado en el tornillo de cierre: colocar, para tal fin, el manguito aislante anular (3) en el perno roscado que se ha equipado antes con la junta.
3. Pasar el perno roscado con la junta y el manguito aislante por el orificio del tornillo de cierre (2) hasta que la junta esté en contacto con el tornillo de cierre y el perno roscado quede centrado.
4. Calar la arandela de elemento de diodo (4) de tal forma en el perno roscado que el lado inferior (identificación: anillo de contacto ancho) se encuentre en el interior del tornillo de cierre.

**Nota:** el lado superior y el lado inferior de la arandela de elemento de diodo tienen características diferentes: el lado superior cuenta con un

anillo de contacto estrecho con componentes eléctricos empotrados, el lado inferior cuenta con un anillo de contacto ancho, véase las ilustraciones en el anexo. ¡Observe de todo modo la orientación!

**Observación:** el montaje incorrecto, es decir, la confusión de lado inferior y superior, provoca más tarde fallos en el funcionamiento (en caso dado, el LED parpadea con luz roja).

5. Colocar la tuerca galvanizada M8 (5) en el perno roscado y apretarla usando una llave dinamométrica; par de apriete necesario: 6 Nm.
  6. En caso de usar el tornillo de cierre 1" o 1 1/4": colocar el manguito aislante (6).
  7. En caso de usar el tornillo de cierre 1" o 1 1/4": colocar a continuación el arandela dentado con enchufe plano angular de 90° (7) y fijar con la tuerca galvanizada M8 (8). Sujetar durante dicha operación el tornillo de cierre de manera apropiada, por ejemplo, en un tornillo de banco. Apretar la tuerca M8.
  8. En caso de usar el tornillo de cierre 3/4": colocar el arandela dentado con enchufe plano angular (7) y fijar con la tuerca plana galvanizada M8 (9). Sujetar durante dicha operación el tornillo de cierre de manera apropiada, por ejemplo, en un tornillo de banco. Apretar la tuerca M8.
4. Prueba de funcionamiento
- El montaje con orientación correcta de la arandela de elemento de diodo (4) tiene que comprobarse por medio de un multímetro digital o comprobador de ánodos CorroScout® 500. Conmutar para tal fin el comprobador a la posición de interruptor "Comprobación de diodos". Realizado correctamente el montaje, la indicación debe indicar alta resistencia al conectar el polo positivo al perno roscado M8 y el polo negativo al tornillo de cierre (margen de  $M\Omega$  = función de bloqueo).

**Nota:** el tornillo de cierre debe estar hermética. Si es posible, comprobar antes del montaje en el depósito ACS por medio de aire comprimido (10 bar) y controlar la hermeticidad, por ejemplo, usando una mezcla con detergente. Limpiada con pincel la posición de montaje controlar si hay formación de burbujas (punto de fuga).

### 7.1.3 Principio de instalación del sistema CORREX® UP 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:** los tornillos de cierre G 3/4", G 1", G 1 1/4" cuentan 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® UP.
5. Enchufe el otro terminal (4) del depósito ACS en el enchufe plano (5) de la arandela dentada del ánodo (6) o bien, en caso de usar terminales anulares, directamente en el perno roscado M8. Al utilizar un terminal anular se ha de asegurar la unión, después de enchufar, por una tuerca M8. El cable de conexión también puede estar equipado con dos enchufes de ánodo cuando el calentador-acumulador de agua cuenta con más de un ánodo de titanio.
6. Enchufe los dos enchufes planos diferentes (9) y (12) en el otro extremo del cable de conexión en la abertura de conexión (10) del potencióstato de enchufe prevista para tal fin. El enchufe plano más grande (6,3 x 0,8 mm) se enchufa en la clavija más ancha del potencióstato de enchufe, el enchufe plano más pequeño (4,8 x 0,8 mm) en la clavija más estrecha 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  $U > +2,3$  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® UP solamente entra en función estando el depósito lleno de agua.

- El testigo (11) brilla con luz **verde**: hay tensión de la red y CORREX® UP está listo para el funcionamiento.



- Si **no** está encendido el **testigo (11)**, probablemente no está aplicada tensión de la red.
- Si está parpadeando el **testigo (11)** 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® UP 2.3-919 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® UP (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® UP 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® UP. 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 (3)
3. potencióstato de enchufe (2)
4. 1 junta (Vitón) (4)
5. 1 manguito aislante M8x2 (5)
6. 1 arandela de elemento de diodo
7. 2 tuercas hexagonales M8 (7) y (9)
8. 1 arandela dentada con enchufe plano 6,3 x 0,8 mm (8)

### 7.2.2.1 Kit de montaje SAT para montaje aislado en agujero

#### Instrucciones de montaje del ánodo de titanio

##### 1. Campo de aplicación

El kit de montaje SAT permite montar la barra de ánodo de titanio y los componentes necesarios con arreglo a las necesidades del montaje aislado en agujero.

##### 2. Ilustración

En el "anexo de kit de montaje SAT", la ilustración 4 muestra la secuencia de la disposición de las diferentes piezas de montaje.

Nota: use la ilustración como una ayuda visual durante el montaje.

##### 3. Montaje

El montaje se lleva a cabo según lo descrito en el capítulo 7.2.3

## 7.2.3 Principio de instalación del sistema CORREX® UP 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 de Vitón (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 M8x2 (5) para centrar el perno M8 en el agujero de 10,5 mm de la tapa abridada.
6. Atornille el ánodo de titanio con la arandela de elemento de diodo (6) y la tuerca hexagonal (7).

**Nota:** la unión atornillada debe estar hermética, par de apriete: 6 Nm.  
Usar una llave dinamométrica.

7. Monte la arandela dentada con el enchufe plano 6,3 x 0,8 mm (8) y atornille los dos con la tuerca hexagonal (9).
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® UP.
10. Cale el otro terminal del depósito (12), en nuestro caso el casquillo de enchufe plano 6,3x0,8 mm, en la lengüeta de enchufe plano de la arandela dentada del ánodo.
11. Enchufe los dos enchufes planos de tamaño diferente del potencióstato (13) y (14) en el otro extremo del cable de conexión en la abertura de conexión (15) del potencióstato de enchufe prevista para tal fin. El enchufe plano más grande (6,3 x 0,8 mm) se enchufa en la clavija más ancha del potencióstato de enchufe, el enchufe plano más pequeño (4,8 x 0,8 mm) en la clavija más estrecha del potencióstato de enchufe.
12. Enchufar el potencióstato de enchufe (2) 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  $U > +2,3$  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 el testigo en la caja del enchufe.

**Nota:** el sistema CORREX® UP solamente entra en función estando el depósito lleno de agua.

- El **testigo (16)** brilla con luz **verde**: hay tensión de red y el sistema CORREX® UP está listo para el funcionamiento.
- Si **no** está encendido el **testigo (16)**, probablemente no está aplicada tensión de red.
- Si está parpadeando el **testigo (16)** 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® UP está listo para el funcionamiento.
- Si **no** está encendido el **testigo**, llame al instalador o al Servicio Postventa.
- Si el **testigo** parpadea con luz **roja**, llame al instalador o al Servicio Postventa para eliminar la avería.

Para que quede garantizado el funcionamiento correcto del CORREX® UP 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® UP 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® UP 2.3-919

Fallos de funcionamiento del sistema de ánodo de corriente impresa CORREX® UP 2.3-919, por regla general, se visualizan por medio de un LED que parpadea con luz 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: **el testigo no está encendido**

Causa posible: no hay tensión de red

Eliminación de avería: garantizar una alimentación de red duradera.

Aviso de avería: **testigo está parpadeando con luz roja**

Medida preventiva antes de efectuar otras comprobaciones: 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 parpadeando con luz roja**, 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® UP 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 debido a intercambiadores de calor no esmaltados sin suficiente aislamiento eléctrico; por ejemplo: intercambiadores de calor con tubos con aletas de cobre, intercambiadores de calor con tubos lisos de cobre o intercambiadores de calor de tubos lisos arreglados en haces de acero inoxidable.  
Comprobación: comprobar la corriente de protección realmente suministrada, véase el capítulo 9.2.2; comprobar el aislamiento eléctrico de los dispositivos instalados en el depósito estando el calentador-acumulador vacío, véase el capítulo 9.2.4.  
Eliminación de avería: establecer el aislamiento eléctrico si no hay, por ejemplo, usando manguitos aislantes de plástico. Tener en cuenta la resistencia de compensación de potencial necesaria.  
Valor nominal: usando una resistencia de compensación de potencial, la resistencia de aislamiento del intercambiador de calor referente al depósito ACS debe ascender a unos centenares de  $\Omega$ ; con un montaje completamente aislado del intercambiador de agua, la resistencia de aislamiento debe estar muy alta (con aislamiento eléctrico completo teóricamente es infinita).

Con instalación del intercambiador de calor en cortocircuito referente a la parte esmaltada del depósito ACS, la resistencia de aislamiento casi es cero. El intercambiador de calor entonces consume toda la corriente de protección lo que puede provocar la sobrecarga del aparato.

Explicación: se sobrecarga el potenciómetro 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. Es posible una sobrecarga especialmente si hay instalados resistencias tubulares eléctricas, intercambiadores de calor metálicos no aislados o ya no suficientemente aislados o grandes puntos de defectos del esmalte, por ejemplo, a causa de corrosión de esmalte.

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. Polarización errónea de los cables de conexión

Comprobación: controlar midiendo la polarización, véase el capítulo 9.2.3. Véase asimismo las explicaciones referentes al montaje en manguito y el montaje aislado en agujero en el capítulo 7.

Eliminación de avería: establecer la polarización correcta.

Explicación: en el funcionamiento correcto, en el ánodo de titanio está aplicado el "polo positivo (+)" y en el depósito el "polo negativo (-)". En caso de polarización incorrecta, el diodo bloquea y conmuta el potenciómetro de enchufe a "avería". Al utilizar el kit de montaje según lo mencionado en los capítulos 7.1.2.1 y 7.2.2.1 se debe controlar otra vez la orientación correcta de la arandela de elemento de diodo. Véase asimismo las ilustraciones en el fin de las presentes instrucciones de montaje.

8. 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® UP 2.3-919!

**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: + 2,3 V de tensión continua como mínimo. En función de la conductividad del agua son normales tensiones de excitación en el margen de 2,3 hasta aprox. 5 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: tensiones de excitación más altas (son posibles tensiones hasta 10 V) pueden representar un indicio a intercambiadores de calor metálicos no aislados. 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: con un esmalte de acuerdo con la norma y sin dispositivos instalados en el depósito, con aguas potables normales son típicos valores de mA bajos de un dígito. Los valores reales también dependen del tamaño del depósito.



Desviación del valor nominal: altos valores de mA, especialmente de dos dígitos, pueden indicar a defectos de esmalte de grandes superficies o a dispositivos instalados en el depósito ACS que están cortocircuitados, insuficientemente aislados y no esmaltados. 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  $\geq + 2,3 \text{ V}$  (= ¡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® UP y llamar al Servicio Postventa del depósito ACS.

### 4. Controlar el aislamiento

a) Intercambiadores de calor o resistencias tubulares eléctricas instalados y no esmaltados

b) 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 la resistencia tubular y el depósito ACS esmaltado (a) o bien con el ánodo de titanio y el depósito ACS esmaltado (b). Llevar a cabo la medición de la resistencia eléctrica.

Valor nominal: de alta resistencia; margen de  $k\Omega$  hasta parcialmente el margen de  $M\Omega$  para (a) y (b). En intercambiadores de calor con resistencia de compensación de potencial son posibles  $600 \Omega$ .

Desviación del valor nominal: en los intercambiadores de calor cortocircuitados directamente o un ánodo de titanio cortocircuitado se puede esperar una resistencia alrededor de  $0 \Omega$ .

## 10 Datos técnicos CORREX® UP 2.3-919

### 10.1 Potenciostato interruptor para calentadores-acumuladores de agua esmaltados

#### Funcionamiento

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

#### Alimentación de red

Tensión: 230 V ± 10 %

Frecuencia: 50/60 Hz

Potencia absorbida: < 4 VA

#### Valores característicos

Potencial nominal: 2,3 V

Corriente nominal (secundaria): 100 mA

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

#### Dispositivos de indicación

un diodo luminiscente en la tapa de la caja

verde: hay alimentación de red, listo al funcionamiento

parpadea con luz roja: 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 100 x an 50 x al 40 mm

Peso (sin cable de ánodo): aprox. 200 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: 3 mm

Longitudes: aprox. 400 mm, 800 mm o longitudes especiales

Longitud del revestimiento: variable, en correspondencia a la aplicación

### Posibilidades de montaje:

Montaje en manguito

Montaje aislado en agujero

El equipamiento es posible en cada caso con o sin tubo de plástico perforado como protección mecánica.

## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

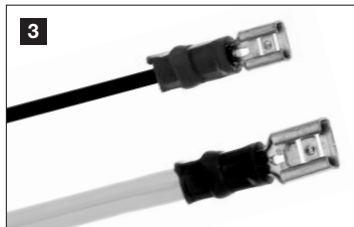
1. CORREX® Unterbrecherpotenziostat
2. CORREX® Unterbrecherpotenziostat, Anschlussöffnung
3. Anschlussleitung 'Potenziostat' mit Flachsteckhülse 4,8x0,5 und Flachsteckhülse 6,3x0,8

1. CORREX® interrupter potenziostat
2. CORREX® interrupter potenziostat, connector
3. Connecting cable 'Potenziostat' with receptacle 4.8x0.5 and receptacle 6.3x0.8

1. Potenziostat interrupteur CORREX®
2. Potenziostat interrupteur CORREX®, connecteur
3. Câble de liaison 'Potenziostat' avec cosses femelles 4,8x0,5 et 6,3x0,8

1. Potenziostato elettronico di interruzione CORREX®
2. Potenziostato elettronico di interruzione CORREX®, apertura per collegamento
3. Cavo di collegamento di collegamento "Potenziostato" con connettore piatto femmina 4,8x0,5 e connettore piatto femmina 6,3x0,8

1. Potenciostato interruptor CORREX®
2. Potenciostato interruptor CORREX®, orificio de conexión
3. Cable de conexión 'potenciostato' con terminal de enchufe plano 4,8x0,5 y terminal de enchufe plano 6,3x0,8



## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

### **CORREX® Titananode** (verkürzt)

1. Verschlusschraube 3/4"
2. Verschlusschraube 1"
3. Verschlusschraube 1 1/4"

### **CORREX® titanium anode** (abbreviated)

1. Screw fitting 3/4"
2. Screw fitting 1"
3. Screw fitting 1 1/4"

### **Anode en titane CORREX®** (abrégé)

1. Vis de fermeture 3/4"
2. Vis de fermeture 1"
3. Vis de fermeture 1 1/4"

### **Anodo di titanio CORREX®** (abbreviato)

1. Tappo 3/4"
2. Tappo 1"
3. Tappo 1 1/4"

### **Ánodo de titanio CORREX®** (abreviado)

1. Tornillo de cierre G 3/4"
2. Tornillo de cierre G 1"
3. Tornillo de cierre G 1 1/4"



## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

**CORREX® Titananode** mit perforiertem Kunststoffrohr (verkürzt)

1. Verschlusschraube 3/4"
2. Verschlusschraube 1"
3. Verschlusschraube 1 1/4"

**CORREX® titanium anode** with perforated plastic tubing (abbreviated)

1. Screw fitting 3/4"
2. Screw fitting 1"
3. Screw fitting 1 1/4"

**Anode en titane CORREX®** avec tube plastique perforé (abrégé)

1. Vis de fermeture 3/4"
2. Vis de fermeture 1"
3. Vis de fermeture 1 1/4"

**Anodo di titanio CORREX®** con tubo in plastica perforata (abbreviato)

1. Tappo 3/4"
2. Tappo 1"
3. Tappo 1 1/4"

**Ánodo de titanio CORREX®** con tubo de plástico perforado (abreviado)

1. Tornillo de cierre G 3/4"
2. Tornillo de cierre G 1"
3. Tornillo de cierre G 1 1/4"



## Anhang • Annex • Annexe • Appendice • Anexo

### **CORREX® Titananode** (verkürzt)

1. Verschlusschraube 3/4" mit Bund und PTFE-Ring
2. Verschlusschraube 3/4"x14NPT
3. M8 Gewindebolzen und Diodenelementplatte für isolierte Lochmontage

### **CORREX® titanium anode** (abbreviated)

1. Screw fitting 3/4" with collar and PTFE ring
2. Screw fitting 3/4"x14NPT
3. M8 thread bolt and diode board for insulated-hole mounting

### **Anode en titane CORREX®** (abrégé)

1. Vis de fermeture 3/4" avec collerette et bague en PTFE
2. Vis de fermeture 3/4"x14NPT
3. Boulon fileté M8 et platine à diodes pour montage au boulon isolé

### **Anodo di titanio CORREX®** (abbreviato)

1. Tappo 3/4" con collarino e anello PTFE
2. Tappo 3/4"x14NPT
3. Barra filettata M8 e scheda a diodi per montaggio isolato in foro

### **Ánodo de titanio CORREX®** (abreviado)

1. Tornillo de cierre 3/4" con collar y anillo PTFE
2. Tornillo de cierre 3/4"x14NPT
3. Perno roscado M8 y arandela de elemento de diodo para montaje aislado en agujero



## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

### Anschlussleitung

1. 2-adrig
2. 3-adrig für Betrieb von 2 Stück Anoden

### Connecting cable

1. 2-wire
2. 3-wire for the connection of 2 anodes

### Câble de liaison

1. Câble à 2 fils
2. Câble à 3 fils pour la connexion de 2

### Cavo di collegamento

1. A 2 fili
2. A 3 fili per il funzionamento di 2 anodi

### Cable de conexión

1. De dos hilos
2. De 3 hilos para el servicio con 2 ánodos





## Anhang • Annex • Annexe • Appendice • Anexo

### Anschlussleitung 'Anode'

1. mit Flachsteckhülse 6,3x0,8
2. mit isolierter Kabelöse M8
3. mit zwei isolierten Kabelösen M8 für Betrieb von 2 Stück Anoden

### Connecting cable 'Anode'

1. with receptacle 6.3x0.8
2. with insulated ring terminal M8
3. with two insulated ring terminals M8 for the connection of 2 anodes

### Câble de liaison 'Anode'

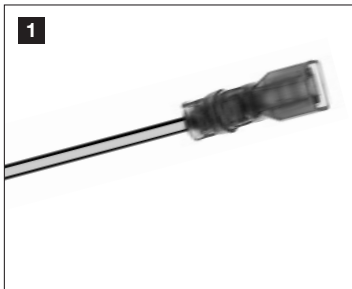
1. avec cosse femelle 6,3x0,8
2. avec cosse à œillet isolée M8
3. avec 2 cosses à œillet isolées M8 pour la connexion de 2 anodes

### Cavo di collegamento 'Anodo'

1. con connettore piatto femmina 6,3x0,8
2. con terminale ad anello M8 isolato
3. con due terminali ad anello M8 isolati per il funzionamento di 2 anodi

### Cable de conexión 'Ánodo'

1. con terminal de enchufe plano 6,3x0,8
2. con terminal anular aislado M8
3. con dos terminales anulares M8 para el servicio con 2 ánodos



## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

### Anschlussleitung 'Anode'

4. mit Flachsteckhülse 6,3x0,8
5. mit zwei Flachsteckhülsen 6,3x0,8 für Betrieb von 2 Stück Anoden

### Connecting cable 'Anode'

4. with receptacle 6.3x0.8
5. with two receptacles 6.3x0.8 for the connection of 2 anodes

### Câble de liaison 'Anode'

4. avec cosse femelle 6,3x0,8
5. avec deux cosses femelles 6,3x0,8 pour la connexion de 2 anodes

### Cavo di collegamento 'Anodo'

4. con connettore piatto femmina 6,3x0,8
5. con due connettori piatti femmina 6,3x0,8 per il funzionamento di 2 anodi

### Cable de conexión 'Ánodo'

4. con terminal de enchufe plano 6,3x0,8
5. con dos terminales de cable planos 6,3x0,8 para el servicio con 2 ánodos



## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

### Anschlussleitung 'Masse/Behälter'

1. mit isolierter Kabelöse M4
2. mit isolierter Kabelöse M6
3. mit isolierter Kabelöse M10

### Connecting cable 'Ground Tank'

1. with insulated ring terminal M4
2. with insulated ring terminal M6
3. with insulated ring terminal M10

### Câble de liaison 'Masse / Réservoir'

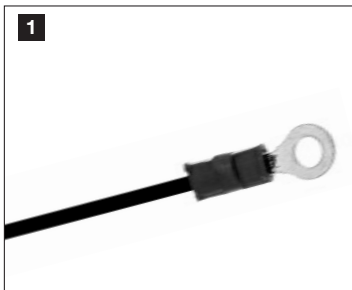
1. avec cosse à œillet isolée M4
2. avec cosse à œillet isolée M6
3. avec cosse à œillet isolée M10

### Cavo di collegamento 'Massa bollitore'

1. con terminale ad anello M4 isolato
2. con terminale ad anello M6 isolato
3. con terminale ad anello M10 isolato

### Cable de conexión 'Masa depósito'

1. con terminal anular aislado M4
2. con terminal anular aislado M6
3. con terminal anular aislado M10



## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

### Anschlussleitung 'Masse/Behälter'

4. mit isolierten Gabelschuh M5
5. mit Flachsteckhülse 6,3x0,8

### Connecting cable 'Ground Tank'

4. with insulated spade terminal M5
5. with insulated receptacle 6.3x0.8

### Câble de liaison 'Masse / Réservoir'

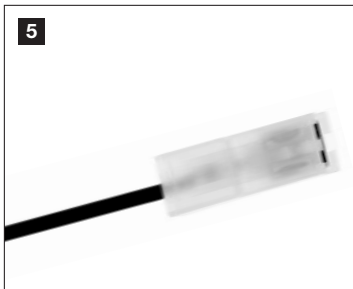
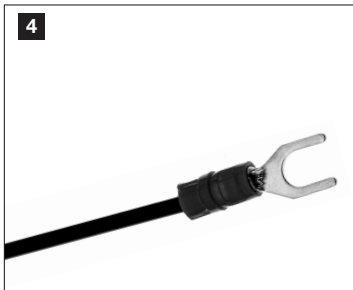
4. avec cosse à œillet isolée M5
5. avec cosse femelle isolée 6,3x0,8

### Cavo di collegamento 'Massa bollitore'

4. con terminale a forcilla M5 isolato
5. con connettore piatto femmina 6,3x0,8

### Cable de conexión 'Masa depósito'

4. con terminal horquilla aislado M5
5. con terminal de enchufe plano 6,3x0,8



## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

- 1. **Montageset für die Nachrüstung**  
Bestandteile
- 1. **Mounting kit for retrofitting**  
Overview / Parts
- 1. **Kit de montage sav**  
Contenu / Pièces
- 1. **Kit per montaggio successivo**  
Visione d'insieme / Componenti
- 1. **Kit de montaje SAT**  
Vista general / Componentes



**Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo****Diodelementplatine**

1. Oberseite
2. Unterseite

**Diode board**

1. Top
2. Bottom

**Platine à diodes**

1. Côté supérieur
2. Côté inférieur

**Scheda a diodi**

1. Lato superiore
2. Lato inferiore

**Arandela de elemento de diodo**

1. Lado superior
2. Lado inferior



## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

### 1. Nachrüstset

Reihenfolge Montageteile für  
Muffenmontage bei Verschluss 3/4"

### 1. Mounting kit for retrofitting

Arrangement of parts for sleeve  
mounting with fitting 3/4"

### 1. Kit de montage sav

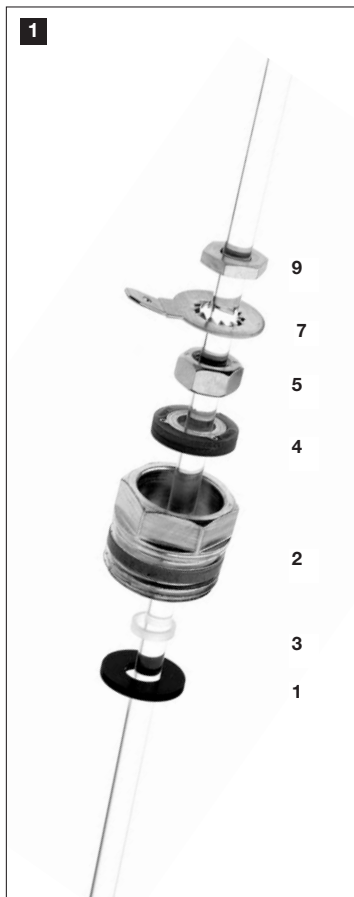
Agencement des pièces pour  
montage sur manchon avec vis 3/4"

### 1. Kit per il montaggio successivo

Sequenza per montaggio in  
manicotto con tappo 3/4"

### 1. Kit de montaje SAT

Secuencia de piezas de montaje para  
montaje en manguito para cierre 3/4"



## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

### 2. Nachrüstset

Reihenfolge Montageteile für  
Muffenmontage bei Verschluss 1"

### 2. Mounting kit for retrofitting

Arrangement of parts for sleeve  
mounting with fitting 1"

### 2. Kit de montage sav

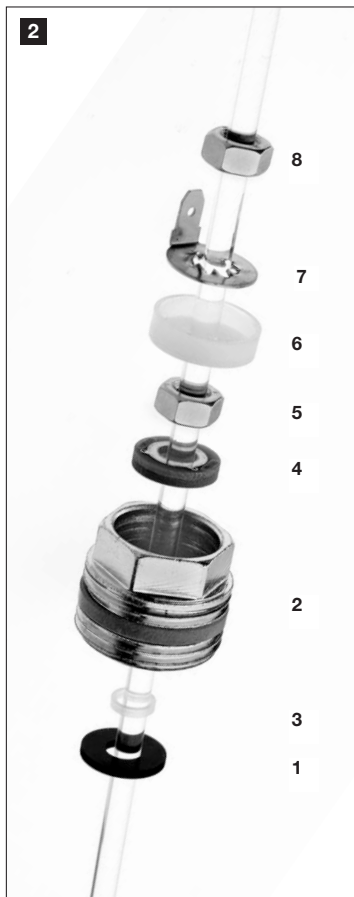
Agencement des pièces pour  
montage sur manchon avec vis 1"

### 2. Kit per il montaggio successivo

Sequenza per montaggio in  
manicotto con tappo 1"

### 2. Kit de montaje SAT

Secuencia de piezas de montaje para  
montaje en manguito para cierre 1"





## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

### 3. Nachrüstset

Reihenfolge Montageteile für  
Muffenmontage bei Verschluss 1 1/4"

### 3. Mounting kit for retrofiting

Arrangement of parts for sleeve  
mounting with fitting 1 1/4"

### 3. Kit de montage sav

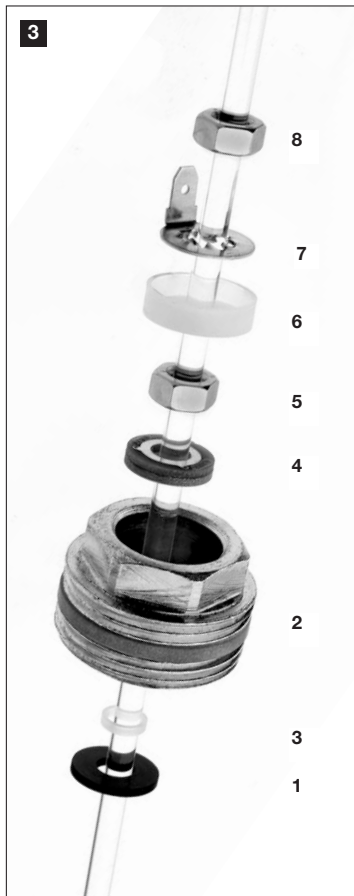
Agencement des pièces pour  
montage sur manchon avec vis 1 1/4"

### 3. Kit per il montaggio successivo

Sequenza per montaggio in  
manicotto con tappo 1 1/4"

### 3. Kit de montaje SAT

Secuencia de piezas de montaje para  
montaje en manguito para cierre 1 1/4"



## Anhang · Annex · Annexe · Appendice · Anexo

### 4. Nachrüstset

Reihenfolge Montageteile  
für isolierte Lochmontage

### 4. Mounting kit for retrofitting

Arrangement of parts for sleeve  
insulated-hole mounting

### 4. Kit de montage sav

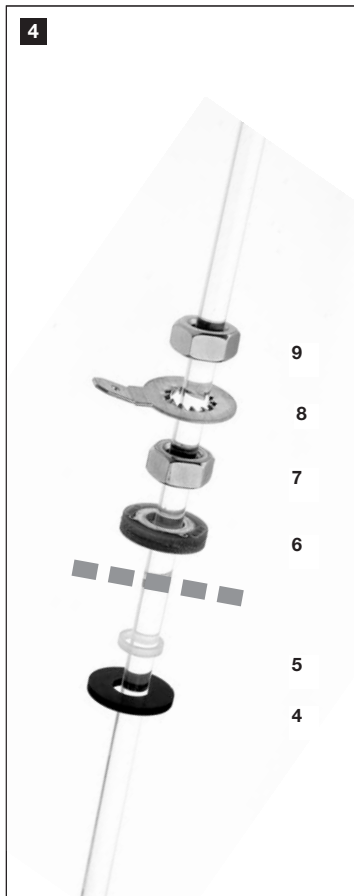
Agencement des pièces pour  
montage au boulon isolé

### 4. Kit per il montaggio successivo

Sequenza per montaggio isolato in  
foro

### 4. Kit de montaje SAT

Secuencia de piezas de montaje para  
montaje aislado en agujero



## 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 potentiosta • Potentiostat enfichable  
Potenziostato a spina • Potenciostato de enchufe
- (3) Anschlussleitung • Connecting cable • Câble de liaison  
Cavo di collegamento • Cable de alimentación
- (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)

