CORREX®

TUCO ADVANCED

Istruzioni per l'uso

Sistema a corrente impressa
per bollitore smaltato

MAGONTEC

Indice

1 Informazioni generali..... 4
1.1 Istruzioni per l'uso..... 4
1.2 Tutela del copyright..... 5
2 Descrizione..... 5
2.1 Uso conforme..... 5
2.2 Come funziona..... 5
2.3 Specifiche tecniche..... 6
2.3.1 Potenziostato TUCO ADVANCED..... 6
2.3.2 Anodi di titanio SmartConnect..... 7
2.4 Conformità alle direttive..... 8
2.5 Entità della fornitura..... 8
3 ⚠ Sicurezza..... 10
3.1 Disposizioni fondamentali di sicurezza..... 10
4 Installazione e messa in servizio..... 10
4.1 Requisiti per l'installazione..... 10
4.2 Montaggio in manicotto..... 12
4.3 Fissaggio in foro..... 14
4.3.1 Assemblaggio dell'anodo con la piastra flangiata..... 15
4.3.2 Installazione e collegamento dell'anodo..... 17
4.4 Messa in servizio con prova funzionale..... 18
5 Comando e utilizzo..... 19
5.1 Tastiera..... 19
5.2 Visualizzazione a display e impostazioni..... 19
5.3 Mantenimento dell'efficienza e controlli..... 24
5.4 Funzione di avvertenza legionella..... 25
6 Rilevare ed eliminare i malfunzionamenti..... 26
6.1 Riconoscere e riparare semplici guasti..... 26
6.2 Analisi dei malfunzionamento con le letture..... 28
6.2.1 Valutazione della tensione dell'anodo..... 28
6.2.2 Interpretare la potenza anodo (corrente protettiva)..... 28
6.2.3 Misurare l'isolamento dell'anodo di titanio..... 29
6.2.4 Misurare l'isolamento delle resistenze elettriche non smaltate..... 29
6.3 Risoluzione dei problemi dopo la misurazione..... 30
6.3.1 L'anodo di titanio è a contatto con il telaio o con la parete del bollitore di acqua calda..... 30

6.3.2 Anodo di titanio non sufficientemente isolato..... 31
6.3.3 La resistenza montata non è sufficientemente isolata..... 32
6.3.4 Grossi punti difettosi dello smalto..... 33

7 Smantellamento e smaltimento..... 33

7.1 Smontaggio..... 33
7.2 Smaltimento..... 34

1 Informazioni generali

1.1 Istruzioni per l'uso

Editore

MAGONTEC GmbH

Industriestr. 61
46240 Bottrop
GERMANIA

Tel: +49 2041 9907 0
Fax: +49 2041 9907 99

E-Mail: europe@magontec.com
Web: http://www.magontec.com

Validità e uso previsto

Le presenti istruzioni per l'uso si applicano al sistema a corrente impressa CORREX® TUCO ADVANCED.

Le istruzioni per l'uso forniscono le informazioni necessarie per un utilizzo sicuro e corretto in tutte le fasi della vita tecnica del prodotto:

- Montaggio
- Messa in servizio
- Funzionamento
- Risoluzione dei problemi
- Smontaggio e smaltimento

Soggetto a modifiche senza preavviso

MAGONTEC si riserva il diritto di modifiche e integrazioni al sistema a corrente impressa CORREX® TUCO ADVANCED. Sono possibili scostamenti dei dati nelle presenti istruzioni per l'uso.

Destinatari

- Tecnici qualificati, ad esempio installatori o riparatori di impianti di riscaldamento e condizionamento sanitari.
- *Capitolo 5.3, Mantenimento dell'efficienza e controlli* è destinato al gestore del bollitore di acqua calda.

Lettura delle istruzioni per l'uso

- **Leggere e comprendere integralmente il capitolo sulla sicurezza ed i capitoli relativi all'attività in questione.**
- Tenere sempre a disposizione le istruzioni per l'uso come riferimento.
- Se si cede il prodotto, consegnare anche le istruzioni per l'uso.

Illustrazione delle avvertenze

Livello di pericolo	Conseguenza dell'inosservanza	Probabilità
⚠ PERICOLO	Morte o lesione personale grave (irreversibile)	Imminente
⚠ AVVERTENZA	Morte o lesione personale grave (irreversibile)	Possibile
⚠ ATTENZIONE	Lesione personale lieve (reversibile)	Possibile
AVVISO	Danni materiali	Possibile

1.2 Tutela del copyright

CORREX® e CorroScout® sono marchi registrati di Magontec (al 01.12.2019).

2 Descrizione

2.1 Uso conforme

CORREX® TUCO ADVANCED viene utilizzato per la protezione catodica permanente di bollitori di acqua calda per acqua potabile smaltati in locali chiusi e asciutti. CORREX® TUCO ADVANCED deve essere utilizzato solo per questo scopo ed in conformità con le presenti istruzioni per l'installazione e per l'uso.

2.2 Come funziona

Cause della corrosione

In un bollitore di acqua calda smaltato, le imperfezioni dello smalto all'interno possono portare alla corrosione del metallo. La corrosione è causata da una reazione elettrochimica tra l'ossigeno disciolto nell'acqua ed il materiale metallico di costruzione del serbatoio.

Funzione ed effetto dell'anodo di titanio

Gli anodi di titanio hanno le seguenti funzioni:
- Alimentazione di corrente protettiva
- Misura del potenziale

L'elettronica della corrente esterna genera una corrente protettiva opposta alla corrente di corrosione. Questa protezione catodica interna arresta l'avanzamento della reazione di corrosione. L'anodo di titanio funge da polo positivo ed il metallo del bollitore di acqua calda da polo negativo (catodo).

Grazie all'alimentazione di tensione con il potenziostato, l'anodo di titanio funge da anodo per corrente impressa. Il materiale anodico non viene consumato.

Funzionamento dell'elettronica

L'elettronica potenziostatica varia automaticamente la tensione di eccitazione sull'anodo di titanio finché non corrisponde al potenziale teorico preimpostato. Una volta raggiunto il potenziale teorico prestabilito, la velocità di corrosione è quindi trascurabile. Il principio dell'interruttore garantisce che non venga applicata né una protezione insufficiente né una protezione eccessiva.

Effetti dei depositi di calcare

Con una durezza dell'acqua più elevata, i depositi di calcare bianco possono formarsi a macchie o in modo massiccio nelle imperfezioni dello smalto. IL calcare non interferisce con la funzione di CORREX® TUCO ADVANCED. Il calcare può anzi fungere da ulteriore protezione contro la corrosione.

2.3 Specifiche tecniche

Sistema

Sistema a corrente impressa con 1 o 2 anodi di titanio per bollitori di acqua smaltati

2.3.1 Potenziostato TUCO ADVANCED

Modalità di funzionamento

Potenziostato elettronico di interruzione con regolazione della corrente protettiva a potenziale controllato

Alimentazione di rete

Il potenziostato richiede la seguente alimentazione elettrica:

Tensione	100 V – 230 V ±10 %
Frequenza	50/60 Hz

Potenza assorbita a:

Funzionamento a vuoto	< 0,1 W
5 % di potenza	< 0,14 W
50 % di potenza	< 0,46 W
100 % di potenza	< 0,75 W

Valori caratteristici

La corrente impressa del potenziostato per l'anodo di titanio ha i seguenti valori caratteristici:

potenziale teorico	2,3 V
corrente nominale (secondaria), max.	200 mA
tensione di eccitazione (secondaria), max.	5 V durante il 200 mA

funzionamento

Al funzionamento del potenziostato si applicano i seguenti requisiti:

Intervallo di temperatura	0 °C - 60 °C
umidità relativa dell'aria	max. 85 %
Classe di protezione	II (funzionamento in ambienti chiusi)
Capacità bollitore di acqua calda	fino a 2× 1000 L

Trasporto e stoccaggio

Per il trasporto e lo stoccaggio dei potenziostati si applicano i seguenti requisiti:

Intervallo di temperatura	-40 °C – 60 °C, condensa non ammessa

Informazioni sul dispositivo

L'alloggiamento del potenziostato presenta le seguenti caratteristiche:

Dimensioni, L × P × A con piastra di montaggio	102 mm × 52 mm × 50,5 mm 102 mm × 52 mm × 55,5 mm
Peso	102 g
Tipo	con collegamento C8
Collegamenti	C8 per cavo di rete a cinque poli per cavo di collegamento anodi a quattro poli per bus RS485
Indicatore	Display, 1 LED (verde/rosso) segnale acustico in caso di malfunzionamento

2.3.2 Anodi di titanio SmartConnect

Caratteristiche

Gli anodi di titanio presentano le seguenti caratteristiche:

Diametro dell'elettrodo	2 mm o 3 mm
Lunghezza dell'elettrodo	200 mm - 1200 mm

Materiale di rivestimento	Ossido misto di metalli nobili (MMO)
Lunghezza del rivestimento	variabile, in base al layout individuale del bollitore di acqua calda interessato
Barra filettata	M8 × circa 30 mm Foro sul lato di testa per spina SmartConnect
Dotazione	con/senza protezione da contatto in materiale polimerico speciale approvato per l'igiene dell'acqua

2.4 Conformità alle direttive

Dichiarazione di conformità UE

Apponendo il marchio CE sul prodotto CORREX® TUCO ADVANCED, il fabbricante dichiara che il prodotto è conforme alle seguenti direttive del Consiglio europeo in materia di progettazione, costruzione, collaudo e funzionamento:

- 2014/35/UE (Direttiva Bassa Tensione)
- 2014/30/UE (Direttiva EMC)
- 2011/65/UE (RoHS / Restrizione delle sostanze pericolose)

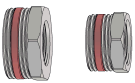
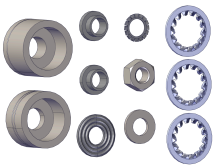
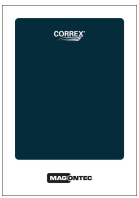
La conformità è stata dimostrata e la relativa documentazione e la dichiarazione di conformità UE sono depositate presso il fabbricante.

2.5 Entità della fornitura

L'entità della fornitura dipende dalle varianti ordinate (anodo, cavo di collegamento, tappo a vite) ed è qui riportata a titolo di esempio. Per l'esatta entità della fornitura, consultare i documenti di accompagnamento (ad es. bolla di consegna, conferma d'ordine).

Entità della fornitura, a titolo di esempio, per la versione con 1 anodo di titanio:

Q.tà.	Descrizione	Figura
1	Potenziostato con display, comando con tasti, spia e piastra di montaggio	

Q.tà.	Descrizione	Figura
1	Cavo di rete	
1	Anodo di titanio con collegamento SmartConnect e tappo a vite montato isolante G ¾″ per montaggio in manicotto	
1	Cavo di collegamento con spina SmartConnect	
1	Sacchetto con 2 riduttori per montaggio in manicotto G 1¼″, G 1″	
1	Sacchetto con accessori di montaggio per fissaggio in foro: • Vani di montaggio 20 mm di altezza/ 15 mm di altezza • Guaine isolanti • Guarnizione • Dado M8 • Rondella • Rosetta dentata Ø8 • Rosette dentate Ø15	
1	Istruzioni per l’uso	

3 ⚠ Sicurezza

3.1 Disposizioni fondamentali di sicurezza

Importanza delle disposizioni di sicurezza

Per un utilizzo sicuro di CORREX® TUCO ADVANCED, tutte le persone che maneggiano CORREX® TUCO ADVANCED devono leggere, comprendere e seguire le disposizioni di sicurezza.

Disposizioni di sicurezza per la manipolazione CORREX® TUCO ADVANCED

CORREX® TUCO ADVANCED Impiegare solo per l'uso previsto. Vedere → *Capitolo 2.1, Uso conforme, Pagina 5*.

Solo specialisti qualificati, ad esempio tecnici di impianti sanitari, di riscaldamento e di condizionamento, devono eseguire i lavori qui descritti, con le seguenti eccezioni → *Capitolo 5, Comando e utilizzo, Pagina 19*.

Attenersi alle istruzioni e alle avvertenze di questo manuale per tutti i lavori.

4 Installazione e messa in servizio

4.1 Requisiti per l'installazione

Funzionamento corretto del bollitore di acqua calda

Il bollitore di acqua calda deve funzionare correttamente.

Per i bollitori di acqua calda con resistenze elettriche:

⚠ AVVERTENZA

rischio di scossa elettrica a causa di resistenze elettriche difettose
Le resistenze elettriche difettose possono mettere sotto tensione le parti metalliche del bollitore di acqua calda e, dopo l'installazione di un anodo di titanio, le connessioni dell'anodo di titanio possono provocare scosse elettriche in grado di generare gravi lesioni o morte.
⇨ Verificare il corretto funzionamento delle resistenze elettriche.

Per i bollitori di acqua calda con più di un potenziostato in funzione contemporaneamente o per bollitori di acqua calda con un volume superiore a 1500 L:

AVVISO

Danneggiamento del bollitore di acqua calda a causa dell'accumulo di gas

Durante l'uso di anodi per corrente impressa, nel bollitore di acqua calda può accumularsi del gas

⇨ Installare una valvola di degassificazione a norma UNI EN ISO 12499 nel punto più alto del bollitore di acqua calda se lo stesso funziona con più di un potenziostato o ha un volume superiore a 1500 l.

Layout degli anodi di titanio

AVVISO

Danneggiamento del bollitore di acqua calda a causa di una protezione dalla corrosione insufficiente.

Gli anodi di titanio disposti in modo errato possono rendere insufficiente la protezione dalla corrosione.

⇨ Disporre gli anodi di titanio correttamente rispetto al bollitore di acqua calda, se necessario dopo aver consultato il servizio clienti del produttore del bollitore di acqua calda. I seguenti fattori possono influenzare il layout degli anodi di titanio:
  – superficie interna totale del bollitore di acqua calda a contatto con l'acqua,
  – installazioni, o relativa costruzione, nel bollitore di acqua calda,
  – conducibilità dell'acqua potabile.

⇨ Progettare ed installare gli anodi di titanio in modo che non tocchino la superficie interna della parete o i dispositivi del bollitore di acqua calda.

Collegamento alla rete adeguato

- Deve essere disponibile un collegamento alla rete.
- Il collegamento alla rete deve essere conforme alle normative nazionali vigenti.
- Il collegamento alla rete deve essere protetto da un interruttore differenziale (RCD).
- La tensione del collegamento alla rete deve corrispondere all'alimentazione di rete del potenziostato. Vedere → *Capitolo 2.3, Specifiche tecniche, Pagina 6*.

- La posizione del collegamento alla rete deve consentire una posa sicura dei cavi:
  - cavo di collegamento tra il potenziostato e i collegamenti per l'anodo di titanio del bollitore di acqua calda (prestare attenzione alla lunghezza del cavo di collegamento).

AVVISO

Prolungare il cavo di collegamento senza malfunzionamenti

⇨ Prolungare il cavo di collegamento solo con gli accessori (prolunga del cavo di collegamento) di Magontec.

Una prolunga diversa può causare malfunzionamenti.

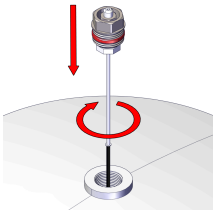
4.2 Montaggio in manicotto

Tipo di montaggio	Montaggio nel manicotto filettato del bollitore di acqua calda
Materiale richiesto in aggiunta	Accessori di montaggio per la piastra di montaggio del potenziostato

Condizioni preliminari

- Il bollitore di acqua calda deve essere spento e scollegato dalla tensione di rete.
- Il bollitore di acqua calda è privo di pressione e svuotato, ove necessario.
- Tutti gli anodi di magnesio sono stati rimossi.
- Sul bollitore di acqua calda è presente un manicotto filettato G ¾″, G 1″ o G 1¼″ corrispondente per ogni anodo da installare.

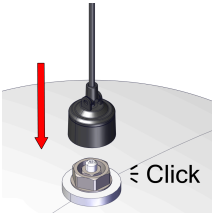
Installazione e collegamento dell'anodo

1. 

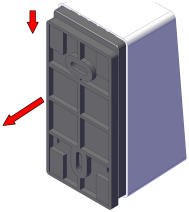
Avvitare l'anodo di titanio con il tappo a vite a tenuta di pressione nel manicotto filettato del bollitore di acqua calda.
Utilizzare esclusivamente un tappo a vite con guarnizione PTFE intatta. In caso di guarnizione danneggiata utilizzare un nuovo tappo a vite.
Con manicotto filettato G 1″ o G 1¼″ utilizzare il manicotto di riduzione adatto incluso.

Importante:

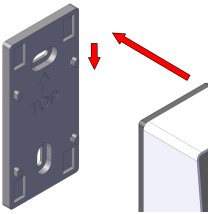
- Non utilizzare materiale di tenuta aggiuntivo (nastro di tenuta in PTFE, canapa). Il materiale di tenuta interrompe il collegamento di massa elettrico al bollitore di acqua calda e causa un malfunzionamento.
- il tappo a vite con anello di tenuta in PTFE è ottimizzato per l'installazione in manicotti filettati con smusso di ingresso con angolo di apertura di 60°.
- L'installazione di un tappo a vite con anello di tenuta in PTFE in un manicotto filettato con un altro angolo di apertura è possibile, ma l'anello di tenuta in PTFE può danneggiarsi. Quindi utilizzare un tappo a vite nuovo.

2. 

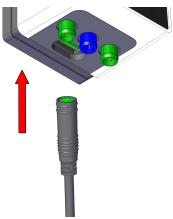
Inserire la spina per anodo SmartConnect del cavo di collegamento all'anodo in modo che la spina dell'anodo si innesti in modo udibile.
Se necessario modificare l'angolo del cavo di collegamento della spina per anodo.

3. 

Spostare la piastra di montaggio sul potenziostato e rimuoverla.

4. 

Fissare la piastra di montaggio in un punto adatto accanto al bollitore di acqua calda. Osservare l'orientamento: la freccia "TOP" è rivolta verso l'alto.
Agganciare il potenziostato alla piastra di montaggio.

5. 

Inserire la spina a cinque poli del cavo di collegamento in uno dei collegamenti verdi del potenziostato.

Dopo il montaggio, mettere in funzione CORREX® TUCO ADVANCED e controllare; vedere → *Capitolo 4.4, Messa in servizio con prova funzionale, Pagina 18*.

4.3 Fissaggio in foro

Tipo di montaggio	Montaggio nel foro di montaggio nella piastra flangiata del bollitore di acqua calda
Materiale richiesto in aggiunta	Accessori di montaggio per la piastra di montaggio del potenziostato

Condizioni preliminari

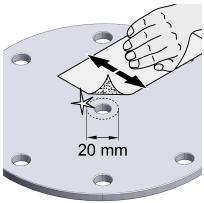
- Il bollitore di acqua calda deve essere spento e scollegato dalla tensione di rete.
- Il bollitore di acqua calda è privo di pressione e svuotato, ove necessario.
- Tutti gli anodi di magnesio sono stati rimossi.
- Sul bollitore di acqua calda è presente un punto di installazione adeguato in una piastra flangiata per ciascun anodo da installare. Il punto di installazione deve trovarsi su una superficie piana, cioè non curva.

4.3.1 Assemblaggio dell'anodo con la piastra flangiata

Assemblare l'anodo di titanio con la piastra flangiata del bollitore di acqua calda:

1. Praticare un foro di montaggio, Ø 10,5 mm, nella piastra flangiata del bollitore di acqua calda.

   Importante:
   - Lo smalto sul lato della piastra flangiata a contatto con l'acqua intorno al foro di montaggio non deve staccarsi, nemmeno parzialmente.
   - La superficie interna del coperchio deve rimanere piatta (smalto liscio) dove appoggia la guarnizione (3; vedere la figura al passaggio *5.*).
   - Piccole linee di frattura nello smalto possono causare perdite e, ad esempio, l'assorbimento dell'isolamento termico del bollitore di acqua calda.

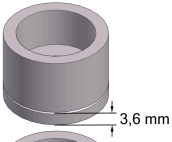
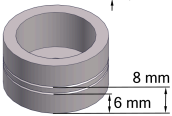
2. 

   Levigare la superficie esterna della piastra flangiata intorno al foro di montaggio fino a mettere a nudo il metallo.
   Importante:
   Senza levigatura non è possibile garantire un collegamento di massa elettrico permanente al bollitore di acqua calda. Un collegamento di massa elettrico difettoso causa un malfunzionamento.

3. Allentare il dado nel tappo a vite dell'anodo di titanio premontato e rimuovere tutti i pezzi dalla barra filettata dell'anodo di titanio.

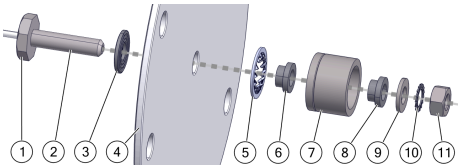
4. Selezionare il vano di montaggio in base allo spessore del materiale della piastra flangiata:

   Posizionare la piastra flangiata e i vani di montaggio affiancati su una superficie piana e con gli anelli contrassegnati sui vani di montaggio determinare se è presente una piastra flangiata con spessore del materiale di 3,6 mm, 6 mm o 8 mm.

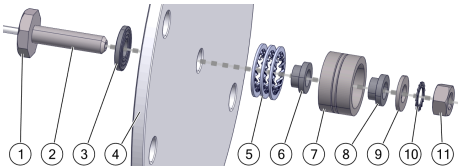
Piastra flangiata 3,6 mm	Vano di montaggio alto 20 mm Marcatura: 1 anello	
Piastra flangiata 6 - 8 mm	Vano di montaggio alto 15 mm Marcatura: 2 anelli	

5. Assemblare le parti (3) - (10) sulla barra filettata (2) dell'anodo di titanio.

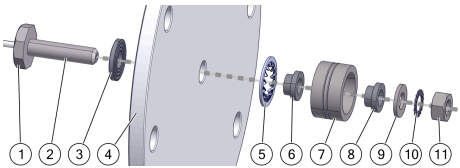
Piastra flangiata 3,6 mm



Piastra flangiata 6 mm



Piastra flangiata 8 mm



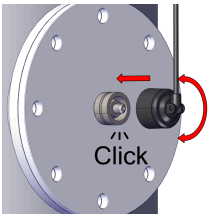
Importante:
- Utilizzare esclusivamente la guarnizione originale (3).
- L'estremità stretta della guaina isolante (6) si trova all'interno delle rosette dentate Ø15 (5) e nel foro di montaggio della piastra flangiata (4).
- L'estremità stretta della guaina isolante (8) si trova nel foro del vano di montaggio (7).
- Nel caso di piastra flangiata da 6 mm utilizzare 3 rosette dentate Ø15 (5), in caso contrario 1 rosetta dentata Ø15.

6. Serrare il dado M8 (11) con una chiave dinamometrica come segue:

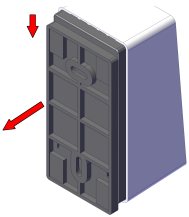
a) Contrassegnare la rondella ottagonale (1) sull'anodo di titanio per i passaggi b - c.
b) Avvitare prima il dado M8 (11) a fondo.
c) Serrare il dado M8 (11) con 1,5 giri (540°).
Importante: la coppia deve rimanere **inferiore a** 15 Nm.
Se la coppia di 15 Nm viene raggiunta già a meno di 1,5 giri, controllare il montaggio ed eliminare il problema, ad es:
– filetto sporco,
– filetto danneggiato,
– guarnizione non presente.

4.3.2 Installazione e collegamento dell'anodo

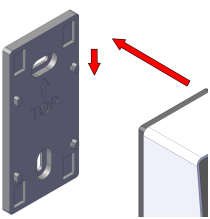
1. Montare la piastra flangiata sul bollitore di acqua calda.

2. 

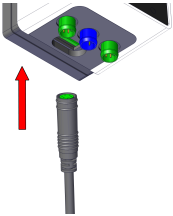
   Inserire la spina per anodo SmartConnect del cavo di collegamento all'anodo in modo che la spina dell'anodo si innesti in modo udibile.
   Se necessario modificare l'angolo del cavo di collegamento della spina per anodo.

3. 

   Spostare la piastra di montaggio sul potenziostato e rimuoverla.

4. 

   Fissare la piastra di montaggio in un punto adatto accanto al bollitore di acqua calda.
   Osservare l'orientamento: la freccia "TOP" è rivolta verso l'alto.
   Agganciare il potenziostato alla piastra di montaggio.

5. 

Inserire la spina a cinque poli del cavo di collegamento in uno dei collegamenti verdi del potenziostato.

Dopo il montaggio, mettere in funzione CORREX® TUCO ADVANCED e controllare; vedere → *Capitolo 4.4, Messa in servizio con prova funzionale, Pagina 18*.

4.4 Messa in servizio con prova funzionale

Completare sempre la messa in servizio con una prova funzionale. Senza un test con esito positivo, la protezione dalla corrosione non è garantita.

Condizioni preliminari

Per i bollitori di acqua calda azionati elettricamente:
- il bollitore di acqua calda è scollegato dalla tensione di rete.

Messa in servizio e collaudo

1. Riempire il bollitore di acqua calda e controllare che non ci siano perdite.
2. Collegare il potenziostato alla tensione di rete.

✓ Se è presente la tensione di rete: la spia diventa verde. Dopo 2 minuti di tempo di avviamento, il dispositivo reagisce ai malfunzionamenti, se necessario.

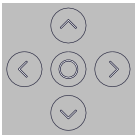
3. Controllare la spia e/o il bip del potenziostato:
   - La spia non si accende o si accende in colore rosso e/o si sente un bip: Vedere → *Capitolo 6, Rilevare ed eliminare i malfunzionamenti, Pagina 26*.
   - La spia diventa verde, nessun bip: il potenziostato è pronto.
4. Mediante il comando con tasti sul display impostare ora, data e lingua. Vedere → *Capitolo 5.1, Tastiera, Pagina 19*, → *Capitolo 5.2, Visualizzazione a display e impostazioni, Pagina 19*.
5. Mediante il comando con tasti sul display visualizzare la tensione degli anodi. Vedere → *Capitolo 5.1, Tastiera, Pagina 19*.

✓ Il potenziostato funziona correttamente se la tensione di eccitazione è superiore a +1,7 V e inferiore a +2,5 V.

Se la tensione degli anodi non soddisfa questo requisito, significa che è presente un guasto. Vedere → *Capitolo 6, Rilevare ed eliminare i malfunzionamenti, Pagina 26*.

5 Comando e utilizzo

5.1 Tastiera

Figura	Tasti	Funzione
	Su, a sinistra, a destra, giù	Navigazione a una voce di menu: • La voce di menu viene incorniciata. • Viene visualizzato il nome della voce di menu.
	Sinistra, destra	• Visualizzazione lettura: passaggio tra l'anodo 1 (collegamento sinistro del potenziostato) e anodo 2 (collegamento destro) • Impostazioni: passaggio al valore di impostazione precedente/successivo; il valore di impostazione lampeggia.
	Su, giù	Modificare l'impostazione.
	O (centro)	• Aprire il menu principale/voce di menu • Confermare l'avviso legionella • Confermare l'impostazione • Uscire dalla visualizzazione lettura

5.2 Visualizzazione a display e impostazioni

Prima messa in funzione

1. Visualizzazione logo MAGONTEC, logo CORREX®
2. Impostazione lingua *
3. Impostazione data *
4. Impostazione ora *
5. Visualizzazione schermata iniziale

* Lingua, data e ora possono essere modificate successivamente nelle impostazioni.

Schermata iniziale

Simbolo	Denominazione	Descrizione
	Protetto	La protezione dalla corrosione è attiva, nessuno guasto. Il potenziostato alimenta la corrente nell'anodo di titanio.
	Nessun potenziale	Nessuna protezione dalla corrosione, se necessario risoluzione dei problemi da parte di uno specialista qualificato. Vedere → *Capitolo 6, Rilevare ed eliminare i malfunzionamenti, Pagina 26*.
	Scollegato	Nessun cavo di collegamento SmartConnect inserito nel potenziostato. Anodo scollegato dal potenziostato.
	Avviso legionella	Avvertenza: legionella possibile. Confermare l'avvertenza con il tasto centrale. Vedere → *Capitolo 5.4, Funzione di avvertenza legionella, Pagina 25*
	Protetto, Avvisolegionella	La protezione dalla corrosione è attiva. L'avviso legionella è confermato. Legionella ancora possibile.
	Nessun potenziale, Avviso legionella	Nessuna protezione dalla corrosione. L'avviso legionella è confermato. Legionella ancora possibile.

Menu principale

Simbolo	Denominazione	Descrizione
	Stato anodo	Anodo 1 e/o 2 sul collegamento anodo sinistro e/o destro del potenziostato Stato: protetto, nessun potenziale, scollegato
	Potenza anodo	Visualizzazione lettura per anodo 1 e/o 2: corrente protettiva in mA e in percentuale della corrente protettiva massima • Lettura verde: protezione dalla corrosione attiva • Lettura rossa: nessuna protezione dalla corrosione, malfunzionamento

Simbolo	Denominazione	Descrizione
	Tensione anodo	Visualizzazione lettura per anodo 1 e/o 2: potenziale tra anodo e metallo del bollitore di acqua calda • Lettura verde: protezione dalla corrosione attiva • Lettura rossa: nessun potenziale, nessuna protezione dalla corrosione, malfunzionamento

	Eventi	Visualizzazione di eventi passati per anodo 1 e/o 2 con ora e data:
		• Protetto: protezione dalla corrosione attiva
		• nessun potenziale: tensione anodo zero, nessuna protezione dalla corrosione
		• Errore di montaggio: anodo montato in modo errato, ad es. Cortocircuito tra il contatto dell'anodo di titanio con dispositivi o parete nel bollitore di acqua calda.
		• Scollegato: anodo scollegato dal potenziostato
		• Avviso legionella
		  • Rischio: legionella possibile
		  • Cessato allarme: rilevato surriscaldamento
		
		Vedere → *Capitolo 5.4, Funzione di avvertenza legionella, Pagina 25*
		
		Vengono memorizzati max. 40 eventi. Successivamente viene cancellato l'evento meno recente quando si verifica un nuovo evento.

	Tempo d'esercizio	Visualizzazione lettura per anodo 1 e/o 2: • Tempo totale: tempo totale in cui un cavo di collegamento SmartConnect è stato collegato al potenziostato. Il tempo non viene azzerato in caso di sostituzione dell'anodo. • Nessun potenziale: tempo in cui un cavo di collegamento SmartConnect è stato collegato e non è stato raggiunto il potenziale di protezione. Tempo in giorni/ore/minuti, da 1 anno in anni/giorni/ore.

Simbolo	Denominazione	Descrizione
	Temperatura	Visualizzazione lettura per anodo 1 e/o 2: temperatura dell'acqua
	Impostazioni	Al sottomenu Impostazioni
	Indietro	Torna alla pagina iniziale

Impostazioni

Simbolo	Denominazione	Descrizione
	Ora *	Impostazione del formato dell'ora (24h/12h) e dell'ora
	Data *	Impostazione della data
	Lingua	Impostazione della lingua: • Tedesco • Inglese • Spagnolo • Francese
	Unità temperatura	Impostazione dell'unità temperatura: • °C: gradi Celsius (impostazione di fabbrica) • °F: gradi Fahrenheit

Simbolo	Denominazione	Descrizione
	Funzione di avvertenza legionella	Accensione/spegnimento funzione di avvertenza legionella • Off: disattivata (impostazione di fabbrica) • On: attivata Se attivata, impostare la funzione di avvertenza: • Intervallo di tempo: 1–29 giorni • Temperatura minima: 50–99 °C • Numero serbatoi: 1–2 bollitori di acqua calda • Impostazione di fabbrica: 15 giorni, 60 °C, 1 serbatoio L'avviso legionella compare quando la temperatura in un bollitore di acqua calda rimane sempre sotto la temperatura minima per l'intervallo di tempo impostato.
	Istruzione	Codice QR con link Internet alle istruzioni per l'uso di CORREX® TUCO ADVANCED
	Informazioni sul dispositivo	Visualizzazione separata per 2 schede: • KKS: Comando della protezione catodica contro la corrosione • DP: Comando display Visualizzazione delle seguenti informazioni sul dispositivo: • SW: Versione software • HW: Versione hardware • SN: Numero di serie
	Indietro	Torna al menu principale

* Le impostazioni di ora e data vengono conservate per almeno 24 ore dopo che il dispositivo è stato scollegato dal collegamento di rete.

5.3 Mantenimento dell’efficienza e controlli

Mantenimento dell’efficienza

Per preservare la protezione dalla corrosione:

- Quando il bollitore di acqua calda è pieno (funzionamento continuo): Controllare l’alimentazione permanente del potenziostato con la tensione di rete.
- Per il lavori di manutenzione scollegare il potenziostato per un breve intervallo (poche ore) dalla tensione di rete.
- Con il bollitore di acqua calda svuotato: il potenziostato può essere scollegato dalla tensione di rete.

Evitare danni materiali

AVVISO

Danneggiamento del bollitore di acqua calda a causa dell’accumulo di gas

Durante il funzionamento dell’anodo a corrente impressa, nel bollitore di acqua calda può accumularsi del gas.

⇨ Rimuovere regolarmente l’acqua dal bollitore di acqua calda, almeno ogni 2 mesi.

⇨ Se il bollitore di acqua calda funziona con più di un potenziostato o ha un volume superiore a 1500 L, installare una valvola di degassificazione a norma UNI EN ISO 12499 nel punto più alto del bollitore di acqua calda.

Controllo regolare

Controllare la spia del potenziostato almeno una volta al mese:

- La spia diventa verde, nessun bip, visualizzazione a display *Protetto*: Il potenziostato è collegato alla tensione di rete e pronto per il funzionamento.

- La spia non si accende o si accende in colore rosso e si sente un bip o visualizzazione a display *nessun potenziale*: Risoluzione dei problemi da parte di uno specialista qualificato.

- La spia diventa rossa, nessun bip, visualizzazione a display *Avviso legionella*: legionella possibile.
  Verificare che la temperatura nel bollitore di acqua calda rimanga per 30 minuti oltre la temperatura minima impostata per rimuovere l’avviso.
  Vedere → *Capitolo 5.4, Funzione di avvertenza legionella, Pagina 25*.

5.4 Funzione di avvertenza legionella

Impostazioni funzione di avvertenza

Se necessario, nelle impostazioni effettuare la seguente modifica per la funzione di avvertenza legionella

- Accensione/spegnimento funzione di avvertenza
- Intervallo, temperatura minima, numero dei serbatoi del bollitore di acqua calda

Vedere → *Impostazioni, Pagina 22*.

Avviso legionella

Il display visualizza l'*avviso legionella* e il LED si accende in colore rosso nella seguente condizione:

- Per l'intervallo di tempo impostato (ad es. 15 giorni) la temperatura rimane sempre sotto la temperatura minima impostata (ad es. 60 °C).

Durante il funzionamento con 2 serbatoi l'*avviso legionella* compare se viene soddisfatta la condizione per uno dei due serbatoi.

L'avviso legionella viene visualizzata negli eventi passati.

Nessun avviso legionella

Nella seguente condizione non compare alcun avviso legionella:

- Nell'intervallo di tempo impostato, la temperatura rimane per un breve intervallo sopra la temperatura minima.

Con 2 serbatoi non compare alcun avviso legionella se la condizione viene soddisfatta contemporaneamente dai due serbatoi.

Cessato allarme legionella

L'avviso legionella viene rimosso nella seguente condizione:

- La temperatura rimane per 30 minuti oltre la temperatura minima impostata.

In caso di funzionamento di 2 anodi in un serbatoio, la condizione deve essere soddisfatta su un anodo.

In caso di funzionamento con 2 serbatoi, la condizione deve essere soddisfatta per entrambi i serbatoi per oltre 30 minuti.

6 Rilevare ed eliminare i malfunzionamenti

⚠ AVVERTENZA

Rischio di scossa elettrica a causa di resistenze difettose
Le resistenze elettriche difettose possono mettere sotto tensione le parti metalliche del bollitore di acqua calda ed i collegamenti dell'anodo di titanio possono generare scosse elettriche che possono avere come conseguenza gravi lesioni o morte.

⇨ Se sono installate resistenze elettriche, scollegarle dall'alimentazione prima di eseguire la ricerca guasti.

6.1 Riconoscere e riparare semplici guasti

I malfunzionamenti vengono visualizzati dalla spia, da un bip e/o dal display del potenziostato.

Indicatore	Significato	Azione
Spia verde, nessun bip	Protetto, il potenziostato alimenta la corrente nell'anodo di titanio.	–
Spia rossa, bip	Nessun potenziale	Verificare se sono presenti le seguenti cause di malfunzionamento: 1 Potenziostato guasto → *Azzerare il potenziostato, Pagina 26*. 2 *Bollitore di acqua calda non completamente riempito, Pagina 27*. 3 *Collegamento tra potenziostato e anodo e/o bollitore di acqua calda difettoso, Pagina 27*. 4 *Anodo di magnesio presente/non rimosso, Pagina 27*.
Da	Tensione di rete assente	• Collegare il potenziostato alla tensione di rete. • Controllare il fusibile del circuito della presa.

Azzerare il potenziostato

1. Scollegare il potenziostato dalla tensione di rete per circa 30 secondi.
2. Ricollegare il potenziostato alla tensione di rete.

✓ Il potenziostato viene resettato. Visualizzazione della funzione dopo 2 minuti di tempo di avviamento.

✓ Quando la spia torna verde, il bip è spento e il display visualizza *Protetto*, il potenziostato è di nuovo pronto all'uso. Eseguire quindi una prova funzionale, vedere → *Capitolo 4.4, Messa in servizio con prova funzionale, Pagina 18*.

✓ Quando la spia diventa rossa, il bip è presente e/o il display visualizza *nessun potenziale*, passare alla verifica successiva.

Bollitore di acqua calda non completamente riempito

1. Riempire completamente d'acqua il bollitore di acqua calda.

✓ Quando la spia torna verde, il bip è spento e il display visualizza *Protetto*, l'errore è stato eliminato. Eseguire quindi una prova funzionale, vedere → *Capitolo 4.4, Messa in servizio con prova funzionale, Pagina 18*.

✓ Quando la spia diventa rossa, il bip è presente e/o il display visualizza *nessun potenziale*, passare alla verifica successiva.

Collegamento tra potenziostato e anodo e/o bollitore di acqua calda difettoso

Funzionamento con 2 anodi per oltre 12 ore: visualizzazione di un guasto anche se il collegamento a un anodo è scollegato.

1. Controllare che il cavo di collegamento e i collegamenti delle spine non presentino interruzioni visibili.
2. Se non c'è passaggio elettrico: stabilire il collegamento elettrico, se necessario sostituire il cavo di collegamento.

   Utilizzare esclusivamente il cavo di collegamento originale.

✓ Quando la spia torna verde, il bip è spento e il display visualizza *Protetto*, l'errore è stato eliminato. Eseguire quindi una prova funzionale, vedere → *Capitolo 4.4, Messa in servizio con prova funzionale, Pagina 18*.

✓ Quando la spia diventa rossa, il bip è presente e/o il display visualizza *nessun potenziale*, passare alla verifica successiva.

Anodo di magnesio presente/non rimosso

1. Spegnere il bollitore di acqua calda e scollegarlo dalla tensione di rete.
2. Se necessario, svuotare il bollitore di acqua calda.
3. Rimuovere l'anodo o gli anodi di magnesio presenti.

   Eseguire quindi una prova funzionale, vedere → *Capitolo 4.4, Messa in servizio con prova funzionale, Pagina 18*.

✓ Quando la spia diventa rossa, il bip è presente e/o il display visualizza *nessun potenziale*, passare alla verifica successiva.

6.2 Analisi dei malfunzionamento con le letture

Se non è stato possibile eliminare l'errore mediante la semplice analisi dei guasti precedente, è necessaria un'analisi più precisa mediante le letture visualizzate sul display e/o misurazioni supplementari.

6.2.1 Valutazione della tensione dell'anodo

Requisito

- Il bollitore di acqua calda è completamente pieno.

Procedimento

1. Mediante il comando con tasti sul display visualizzare la tensione degli anodi. Vedere → *Capitolo 5.1, Tastiera, Pagina 19*.
2. Interpretare la lettura della tensione dell'anodo:
   - 2,3 V (Valore nominale), 1,7 V fino a 2,5 V, la spia diventa verde, nessun bip: il potenziostato funziona.
   - Superiore a 2,5 V: La spia diventa rossa, bip presente.
     Possibile causa: i dispositivi con componenti metallici nel serbatoio possono alimentare correnti.
   - Inferiore a 1,7 V, la spia diventa rossa, bip presente: nessuna protezione dalla corrosione. Nel bollitore di acqua calda possono essere presenti scambiatori di calore metallici non isolati. Vedere → *Capitolo 6.3.3, La resistenza montata non è sufficientemente isolata, Pagina 32*.
   - Vicino a 0 V: La spia diventa rossa, bip presente.
     Possibile causa: Cortocircuito tra l'anodo di titanio e la massa del bollitore di acqua calda. Vedere
     → *Capitolo 6.3.1, L'anodo di titanio è a contatto con il telaio o con la parete del bollitore di acqua calda, Pagina 30*,
     → *Capitolo 6.3.2, Anodo di titanio non sufficientemente isolato, Pagina 31*,

6.2.2 Interpretare la potenza anodo (corrente protettiva)

Requisito

- Il bollitore di acqua calda è completamente pieno.

Procedimento

1. Mediante il comando con tasti sul display visualizzare la potenza degli anodi (corrente protettiva). Vedere → *Capitolo 5.1, Tastiera, Pagina 19*.

2. Interpretare la lettura della corrente protettiva:
   - 1 mA - 10 mA: Letture tipiche; il potenziostato funziona.
   - Superiore a 10 mA: La domanda di energia elettrica per bollitori di acqua calda smaltati è insolitamente alta.
     Possibili cause ed eliminazione, vedere
     → *Capitolo 6.3.4, Grossi punti difettosi dello smalto, Pagina 33*,
     → *Capitolo 6.3.3, La resistenza montata non è sufficientemente isolata, Pagina 32*.
   - 0 mA: Il potenziostato non funziona, non c'è protezione dalla corrosione.
     Possibile causa ed eliminazione, vedere
     → *Collegamento tra potenziostato e anodo e/o bollitore di acqua calda difettoso, Pagina 27*.

6.2.3 Misurare l'isolamento dell'anodo di titanio

Condizioni preliminari

- Il bollitore di acqua calda è scollegato dalla tensione di rete.
- Il bollitore di acqua calda è vuoto.
- L'anodo di titanio ed il punto di installazione dell'anodo di titanio sono asciutti.

Misurazione

1. Misurare la resistenza tra l'anodo di titanio e la massa del bollitore di acqua calda con un multimetro digitale o un tester anodico CorroScout®. Per farlo, realizzare le connessioni come segue:
   - collegamento negativo "COM" alla terra del bollitore di acqua calda,
   - collegamento positivo "V" all'anodo di titanio.
2. Interpretare la lettura della resistenza.
   - 100 kΩ o superiore: Isolamento sufficiente
   - Meno di 100 kΩ: isolamento insufficiente.
     Possibile causa ed eliminazione, vedere
     → *Capitolo 6.3.1, L'anodo di titanio è a contatto con il telaio o con la parete del bollitore di acqua calda, Pagina 30*.
     → *Capitolo 6.3.2, Anodo di titanio non sufficientemente isolato, Pagina 31*,

6.2.4 Misurare l'isolamento delle resistenze elettriche non smaltate

Condizioni preliminari

- Il bollitore di acqua calda è scollegato dalla tensione di rete.
- Il bollitore di acqua calda è vuoto.

Misurazione

1. Misurare la resistenza tra la resistenza e la massa del bollitore di acqua calda con un multimetro digitale o un tester anodico CorroScout®.
2. Interpretare la lettura della resistenza.

   Per l'interpretazione, attenersi alle istruzioni del fabbricante del bollitore di acqua calda:
   – installazione della resistenza con/senza resistenza a compensazione del potenziale,
   – dimensione della resistenza a compensazione del potenziale, se applicabile.

   Interpretazione:
   - Senza resistenza a compensazione del potenziale:
     100 kΩ o superiore: La resistenza è completamente isolata e favorisce la protezione dalla corrosione del bollitore di acqua calda. A lungo termine, tuttavia, può verificarsi della corrosione a carico della resistenza.
   - Con resistenza a compensazione del potenziale (metodo di installazione preferito):
     l'isolamento è sufficiente se il risultato corrisponde alle istruzioni del fabbricante per la resistenza a compensazione del potenziale nel bollitore di acqua calda. (Valori tipici della resistenza a compensazione del potenziale: 550 Ω - 800 Ω.)
   - Letture inferiori: isolamento insufficiente. La corrosione del bollitore di acqua calda smaltato è possibile a medio e lungo termine.
     Possibili cause ed eliminazione, vedere
     → *Capitolo 6.3.3, La resistenza montata non è sufficientemente isolata, Pagina 32*.

6.3 Risoluzione dei problemi dopo la misurazione

6.3.1 L'anodo di titanio è a contatto con il telaio o con la parete del bollitore di acqua calda

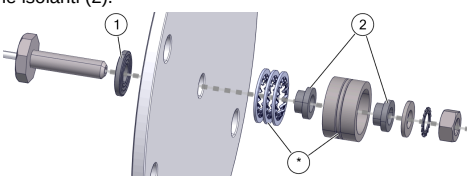
Eliminazione

1. Spegnere il bollitore di acqua calda e scollegarlo dalla tensione di rete.
2. Scaricare il bollitore di acqua calda.
3. Se necessario, correggere la posizione dei dispositivi e dell'anodo di titanio.
   Avviso: non modificare o accorciare l'anodo di titanio. Tali modifiche all'anodo di titanio causano malfunzionamenti.
4. Controllo, vedere → *Capitolo 6.2.3, Misurare l'isolamento dell'anodo di titanio, Pagina 29*.
5. Prova funzionale, vedere → *Capitolo 4.4, Messa in servizio con prova funzionale, Pagina 18*.

6.3.2 Anodo di titanio non sufficientemente isolato

Eliminazione

1. Spegnere il bollitore di acqua calda e scollegarlo dalla tensione di rete.
2. Scaricare il bollitore di acqua calda.
3. Scollegare il potenziostato dalla rete elettrica.
4. Rimuovere il cavo di collegamento dell'anodo di titanio.
5. Smontare l'anodo di titanio dal bollitore di acqua calda, quindi smontare l'anodo. Vedere → *Capitolo 4.2, Montaggio in manicotto, Pagina 12* o → *Capitolo 4.3, Fissaggio in foro, Pagina 14*.
6. Controllare le guarnizioni e le guaine isolanti sull'anodo di titanio e sostituirle se necessario. Utilizzare solo guarnizioni e guaine isolanti originali.
   - Montaggio in manicotto: utilizzare un nuovo anodo di titanio premontato.
   - Fissaggio in foro: utilizzare gli accessori di montaggio con nuove guarnizioni (1) e guaine isolanti (2).



* Figura rosette dentate, vano di montaggio ev. diversi

7. Installare l'anodo di titanio.
   - Montaggio in manicotto, vedere → *Capitolo 4.2, Montaggio in manicotto, Pagina 12*.
   - Fissaggio in foro, vedere → *Capitolo 4.3, Fissaggio in foro, Pagina 14*.
8. Controllo, vedere → *Capitolo 6.2.3, Misurare l'isolamento dell'anodo di titanio, Pagina 29*.
9. Prova funzionale, vedere → *Capitolo 4.4, Messa in servizio con prova funzionale, Pagina 18*.

6.3.3 La resistenza montata non è sufficientemente isolata

AVVISO

Danni al bollitore di acqua calda dovuti ad una procedura di risoluzione dei problemi non corretta

⇨ Per la risoluzione dei problemi, seguire le istruzioni del fabbricante del bollitore di acqua calda:
- installazione della resistenza isolata/non isolata,
- installazione della resistenza con/senza resistenza a compensazione del potenziale,
- se l'isolamento non è sufficiente, sostituire le resistenze.

AVVISO

Danneggiamento del bollitore di acqua calda dovuto ad un funzionamento errato dell'anodo di titanio.

⇨ Se il guasto non può essere eliminato a causa di un isolamento insufficiente delle resistenze, osservare le ulteriori istruzioni del fabbricante del bollitore di acqua calda per il funzionamento con anodo di titanio.

AVVISO

Un isolamento insufficiente delle resistenze può causare un'elevata corrente protettiva, sovraccarichi e malfunzionamenti del potenziostato.

⇨ Attenersi alle istruzioni del fabbricante del bollitore di acqua calda per il funzionamento con anodo di titanio.

Eliminazione

1. Controllare l'isolamento delle resistenze e sostituirle se necessario. Osservare le istruzioni per l'uso del bollitore di acqua calda.

   L'isolamento potrebbe essere insufficiente, ad esempio, con le seguenti resistenze in rame, acciaio inossidabile o superleghe contenenti nichel:
   - resistenze a tubo alettato,
   - resistenze a tubo liscio,
   - resistenze con fascio tubiero liscio.
2. Controllo, vedere

   → *Capitolo 6.2.4, Misurare l'isolamento delle resistenze elettriche non smaltate, Pagina 29*,

   → *Capitolo 6.2.2, Interpretare la potenza anodo (corrente protettiva), Pagina 28*.
3. Eseguire una prova funzionale quando si rimette in funzione l'unità, vedere → *Capitolo 4.4, Messa in servizio con prova funzionale, Pagina 18*.

6.3.4 Grossi punti difettosi dello smalto

AVVISO

I punti difettosi dello smalto di grandi dimensioni possono portare ad una corrente protettiva elevata, a sovraccarichi ed a malfunzionamenti del potenziostato.

⇨ Attenersi alle istruzioni del fabbricante del bollitore di acqua calda per il funzionamento con anodo di titanio.

Eliminazione

1. Attenersi alle istruzioni per l'uso del bollitore di acqua calda e procedere di conseguenza.
2. Eseguire una prova funzionale quando si rimette in funzione l'unità, vedere → *Capitolo 4.4, Messa in servizio con prova funzionale, Pagina 18*.

7 Smantellamento e smaltimento

7.1 Smontaggio

1. Spegnere il bollitore di acqua calda e scollegarlo dalla tensione di rete.
2. Scaricare il bollitore di acqua calda.
3. Scollegare il potenziostato dalla rete elettrica.
4. Rimuovere il cavo di collegamento dell'anodo di titanio.
5. Smontare l'anodo di titanio dal bollitore di acqua calda e l'anodo. Vedere → *Capitolo 4.2, Montaggio in manicotto, Pagina 12* o → *Capitolo 4.3, Fissaggio in foro, Pagina 14*.

7.2 Smaltimento

Smaltimento tramite centro di raccolta

Non smaltire il prodotto nei rifiuti domestici, ma presso i punti di raccolta per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche o per i metalli leggeri (anodo di titanio). Le informazioni sui punti di raccolta sono fornite dai comuni, dalle aziende di smaltimento dei rifiuti o dal luogo di vendita del prodotto.

Di conseguenza, la targhetta sull'alloggiamento del potenziostato presenta il simbolo della pattumiera barrata, in conformità alla direttiva 2012/19/UE (Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche).

Rispettare le norme di legge sullo smaltimento e contribuire a uno smaltimento a basso impatto ambientale.

Numero di registro RAEE

MAGONTEC è registrato in conformità alla direttiva 2012/19/UE nel Registro dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE-Reg. No. 21203187).

Per maggiori informazioni:
www.magontec.de/downloads

MAGONTEC · CORREX® TUCO ADVANCED · 001 · 2026/09

MAGONTEC