CORREX®

TUCO ADVANCED

Instrucciones de uso

Sistema de corriente impresa
para depósitos de acumulación de ACS esmaltados

MAGONTEC

Índice de contenidos

1 Generalidades..... 4
1.1 Acerca de las presentes instrucciones de uso..... 4
1.2 Aviso de propriedad intelectual..... 5
2 Descripción..... 5
2.1 Uso previsto..... 5
2.2 Funcionamiento..... 5
2.3 Datos técnicos..... 6
2.3.1 Potenciostato TUCO ADVANCED..... 6
2.3.2 Ánodos de titanio SmartConnect..... 8
2.4 Conformidad con directivas..... 8
2.5 Alcance del suministro..... 8
3 ⚠ Seguridad..... 10
3.1 Normas de seguridad fundamentales..... 10
4 Montaje y puesta en servicio..... 11
4.1 Requisitos de montaje..... 11
4.2 Montaje en manguito..... 12
4.3 Montaje en agujero..... 15
4.3.1 Ensamblar el ánodo con la tapa abridada..... 15
4.3.2 Montar y conectar el ánodo..... 17
4.4 Puesta en servicio con prueba de funcionamiento..... 19
5 Manejo y funcionamiento..... 20
5.1 Control de botones..... 20
5.2 Indicación en pantalla y ajustes..... 20
5.3 Mantenimiento y control de la funcionalidad..... 25
5.4 Función de advertencia por legionela..... 26
6 Detectar y eliminar averías..... 27
6.1 Detectar y eliminar las averías sencillas..... 27
6.2 Análisis de averías mediante valores medidos..... 29
6.2.1 Evaluación de la tensión anódica..... 29
6.2.2 Evaluación de la potencia del ánodo (corriente de protección)..... 30
6.2.3 Medir el aislamiento del ánodo de titanio..... 31
6.2.4 Medir el aislamiento de las resistencias eléctricas no esmaltadas..... 31
6.3 Solución de averías tras la medición..... 32

6.3.1 El ánodo de titanio está en contacto con los componentes o la pared del depósito de acumulación de ACS..... 32
6.3.2 Aislamiento insuficiente del ánodo de titanio..... 32
6.3.3 Aislamiento insuficiente de la resistencia montada..... 34
6.3.4 Puntos de defectos de esmalte extensos..... 35

7 Desmontaje y eliminación..... 35
7.1 Desmontaje..... 35
7.2 Eliminación..... 36

1 Generalidades

1.1 Acerca de las presentes instrucciones de uso

Publicado por

MAGONTEC GmbH

Industriestr. 61
46240 Bottrop
ALEMANIA

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

Correo electrónico: europe@magontec.com
Web: http://www.magontec.com

Validez y finalidad

Estas instrucciones de uso son válidas para el sistema de corriente impresa CORREX® TUCO ADVANCED.

Las instrucciones de uso proporcionan la información necesaria para la utilización segura y correcta en todas las fases del ciclo de vida:

- Montaje
- Puesta en servicio
- Servicio
- Solución de averías
- Desmontaje y eliminación

Sujeto a cambios sin previo aviso

MAGONTEC se reserva el derecho de realizar cambios y adiciones al sistema de corriente impresa CORREX® TUCO ADVANCED. Pueden existir variaciones con respecto a la información contenida en estas instrucciones de uso.

Grupos objetivo

- Personal técnico cualificado; por ejemplo, mecánicos de instalaciones de calefacción, climatización y sanitarias.
- *Capítulo 5.3, Mantenimiento y control de la funcionalidad* se dirige al propietario del depósito de acumulación de ACS.

Uso de las instrucciones de uso

- **Debe leer y comprender íntegramente el capítulo sobre seguridad y los capítulos referentes a la actividad correspondiente.**
- Tenga siempre a mano las instrucciones de uso para consultarlas.
- Entregue las instrucciones de uso cuando entregue el producto.

Representación de las advertencias

Nivel de peligro	Consecuencias del incumplimiento	Probabilidad
⚠ PELIGRO	Muerte o lesión grave (irreversible)	Inminente
⚠ ADVERTENCIA	Muerte o lesión grave (irreversible)	Posible
⚠ ATENCIÓN	Lesión leve (reversible)	Posible
AVISO	Daño material	Posible

1.2 Aviso de propriedad intelectual

CORREX® y CorroScout® son marcas registradas de Magontec (edición: 1-12-2019).

2 Descripción

2.1 Uso previsto

CORREX® TUCO ADVANCED se utiliza para la protección anticorrosión catódica permanente de depósitos de acumulación de ACS esmaltados para agua potable en espacios confinados y secos. CORREX® TUCO ADVANCED solo debe utilizarse para este fin y de conformidad con estas instrucciones de montaje y uso.

2.2 Funcionamiento

Causas de la corrosión

En un depósito de acumulación de ACS esmaltado, las imperfecciones del esmaltado interior pueden provocar la corrosión del metal. La corrosión se produce por una reacción electroquímica entre el oxígeno disuelto en el agua y el material de construcción metálico del depósito de acumulación.

Función y efecto del ánodo de titanio

Los ánodos de titanio tienen las siguientes funciones:

- Alimentación de corriente de protección
- Medición del potencial

La electrónica de corriente impresa genera una corriente de protección opuesta a la corriente de corrosión. La así denominada protección catódica interna detiene el avance de la reacción de corrosión. El ánodo de titanio actúa como polo positivo, y el metal del depósito de acumulación de ACS, como polo negativo (cátodo).

Mediante el suministro de tensión con el potenciostato, el ánodo de titanio funciona como ánodo de corriente impresa. El material del ánodo no se desgasta.

Funcionamiento de la electrónica

La electrónica potenciostática varía automáticamente la tensión de excitación en el ánodo de titanio hasta que coincide con el potencial nominal predefinido. Con el potencial nominal preestablecido, se consigue que la velocidad de corrosión sea insignificante. El principio interruptor garantiza que no exista subprotección ni sobreprotección.

Efectos de los depósitos calcáreos

A mayor dureza del agua, pueden formarse depósitos calcáreos blancos aislados o extensos en las imperfecciones del esmalte. La cal no interfiere en el funcionamiento de CORREX® TUCO ADVANCED. Por el contrario, la cal puede actuar como una protección adicional contra la corrosión.

2.3 Datos técnicos

Sistema

Sistema de corriente impresa con 1 o 2 ánodos de titanio para depósitos de acumulación de ACS esmaltados

2.3.1 Potenciostato TUCO ADVANCED

Modo de funcionamiento

Potenciostato interruptor con regulación de corriente de protección controlada por potencial

Alimentación eléctrica

El potenciostato requiere la siguiente alimentación eléctrica:

Tensión	100 V-230 V ± 10 %
Frecuencia	50/60 Hz

Consumo de potencia para:

Estado inactivo	< 0,1 W
5 % de potencia	< 0,14 W
50 % de potencia	< 0,46 W

100 % de potencia	< 0,75 W

Valores característicos

La corriente impresa del potenciostato para el ánodo de titanio tiene los siguientes valores característicos:

Potencial nominal	2,3 V
Corriente nominal (secundaria), máx.	200 mA
Tensión de excitación (secundaria), máx.	5 V en 200 mA

Servicio

Se aplican los siguientes requisitos para el funcionamiento del potenciostato:

Intervalo de temperatura	0 °C - 60 °C
humedad del aire durante el funcionamiento	máx. 85 %
Clase de aislamiento	II (funcionamiento en espacios confinados)
Volumen del depósito de acumulación de ACS	hasta 2 × 1000 L

Transporte y almacenamiento

Los siguientes requisitos se aplican al transporte y almacenamiento del potenciostato:

Intervalo de temperatura	−40 °C a 60 °C, no se permite la condensación

Información sobre el aparato

La carcasa del potenciostato presenta las siguientes características:

Dimensiones, l. × an. × al. con placa de montaje	102 mm × 52 mm × 50,5 mm 102 mm × 52 mm × 55,5 mm
Peso	102 g
Construcción	con conexión C8
Conexiones	C8 para cable de red cable de conexión pentapolar para ánodos tetrapolar para bus RS485
Indicación	Pantalla, 1 LED (verde/rojo) señal acústica en caso de avería

2.3.2 Ánodos de titanio SmartConnect

Características

Los ánodos de titanio presentan las siguientes características:

Diámetro del electrodo	2 mm o 3 mm
Longitud del electrodo	200 mm - 1200 mm
Material del recubrimiento	Óxido mezclado de metal noble (MMO)
Longitud del recubrimiento	Variable, según el diseño individual de cada depósito de acumulación de ACS
Perno roscado	M8 × aprox. 30 mm Orificio en el cabezal para el enchufe SmartConnect
Equipamiento	Con/sin protección contra el contacto, de material polimérico especial aprobado para la higiene del agua

2.4 Conformidad con directivas

Declaración UE de conformidad

Mediante el marcado CE presente en el producto CORREX® TUCO ADVANCED, el fabricante declara que el producto satisface los requisitos de las siguientes directivas del Consejo Europeo en lo que respecta a su diseño, construcción, pruebas y funcionamiento:

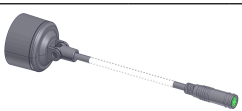
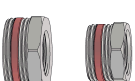
- 2014/35/UE (Directiva de baja tensión)
- 2014/30/UE (Directiva CEM)
- 2011/65/UE (RoHS / Restricción de sustancias peligrosas)

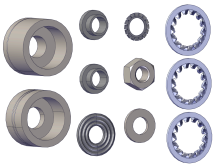
Esta conformidad se ha verificado, y la documentación correspondiente, así como la declaración UE de conformidad, están depositadas en poder del fabricante.

2.5 Alcance del suministro

El alcance del suministro depende de las variantes pedidas (ánodo, cable de conexión, tornillo de cierre) y se muestra aquí a modo de ejemplo. Para conocer el alcance exacto del suministro, véanse los documentos de envío (p. ej., albarán, confirmación de pedido).

Ejemplo de alcance del suministro para la versión con 1 ánodo de titanio:

Cant.	Descripción	Figura
1	Potenciostato con pantalla, control de botones, indicador luminoso y placa de montaje	
1	Cable de red	
1	Ánodo de titanio con conexión SmartConnect y tornillo de cierre aislado G ¾″ para montaje en manguito	
1	Cable de conexión con enchufe SmartConnect	
1	Bolsa con 2 reductores para el montaje en manguito G 1¼″, G 1″	

Cant.	Descripción	Figura
1	Bolsa con accesorios de montaje para montaje en agujero: • Recipientes de montaje 20 mm de altura/ 15 mm de altura • Manguitos aislantes • Junta • Tuerca M8 • Arandela • Arandela dentada Ø8 • Arandela dentada Ø15	
1	Instrucciones de uso	

3 ⚠ Seguridad

3.1 Normas de seguridad fundamentales

Importancia de las normas de seguridad

Para el servicio seguro de CORREX® TUCO ADVANCED, todas las personas que manejen CORREX® TUCO ADVANCED deben leer, comprender y seguir las normas de seguridad.

Instrucciones de seguridad para el manejo de CORREX® TUCO ADVANCED

CORREX® TUCO ADVANCED utlice solo para el uso previsto. Véase → *Capítulo 2.1, Uso previsto, Página 5*.

Los trabajos aquí descritos solo pueden ser realizados por personal técnico cualificado, por ejemplo, mecánicos de instalaciones de calefacción, climatización y sanitarias, a excepción de los trabajos indicados en → *Capítulo 5, Manejo y funcionamiento, Página 20*.

Siga las indicaciones y advertencias de estas instrucciones para todos los trabajos.

4 Montaje y puesta en servicio

4.1 Requisitos de montaje

Funcionamiento perfecto del depósito de acumulación de ACS

El depósito de acumulación de ACS debe funcionar a la perfección.

Para depósitos de acumulación de ACS con resistencias eléctricas:

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica por resistencias eléctricas defectuosas
Las resistencias eléctricas defectuosas pueden someter a los componentes metálicos del depósito de acumulación de ACS y, tras el montaje de un ánodo de titanio, también a las conexiones del ánodo de titanio a la tensión de la red y provocar descargas eléctricas que podrían provocar lesiones graves o incluso la muerte.
⇨ Asegúrese de que las resistencias eléctricas funcionen a la perfección.

En el caso de los depósitos de acumulación de ACS con más de un potenciostato funcionando al mismo tiempo o para depósitos de acumulación de ACS con un volumen superior a 1500 l:

AVISO

Daños en el depósito de acumulación de ACS por acumulación de gas
Cuando se utilizan ánodos de corriente impresa, puede acumularse gas en el depósito de acumulación de ACS
⇨ Monte una válvula de desgasificación según DIN EN 12499 en el punto más alto del depósito de acumulación de ACS si este funciona con más de un potenciostato o tiene un volumen superior a 1500 l.

Selección de los ánodos de titanio

AVISO

Daños en el depósito de acumulación de ACS debido a una protección anticorrosión insuficiente.
Una selección incorrecta de los ánodos de titanio puede dar lugar a una protección anticorrosión insuficiente.
⇨ Seleccione los ánodos de titanio adecuadamente para el depósito de acumulación de ACS, si es necesario, tras consultar al servicio de atención al cliente del fabricante del depósito de acumulación de ACS. Los siguientes factores pueden influir en la selección de los ánodos de titanio:

  - superficie interior total en contacto con el agua del depósito de acumulación de ACS,
  - componentes o su construcción en el depósito de acumulación de ACS,
  - conductividad del agua potable.

⇨ Seleccione y monte los ánodos de titanio de forma que no toquen la superficie interior de la pared ni los componentes del depósito de acumulación de ACS.

Conexión de red adecuada

- Debe disponerse de una conexión a la red eléctrica.
- La conexión a la red eléctrica debe cumplir la normativa nacional vigente.
- La conexión a la red debe estar protegida con un dispositivo de corriente residual (RCD).
- La tensión en la conexión a la red debe coincidir con la tensión de alimentación del potenciostato. Véase → *Capítulo 2.3, Datos técnicos, Página 6*.
- La posición de la conexión a la red debe permitir el tendido seguro de los cables:
  - Cable de conexión entre el potenciostato y las conexiones para el ánodo de titanio del depósito de acumulación de ACS (tenga en cuenta la longitud del cable de conexión).

AVISO

Cable de conexión sin avería de función Extender

⇨ Prolongar el cable de conexión solo con accesorios (prolongación del cable de conexión) de Magontec.

Una extensión diferente puede provocar un mal funcionamiento.

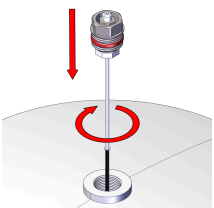
4.2 Montaje en manguito

Tipo de montaje	Montaje en manguito roscado al depósito de acumulación de ACS
Material adicional necesario	Accesorios de fijación para la placa de montaje del potenciostato

Requisitos

- El depósito de acumulación de ACS está apagado y desconectado de la tensión de la red.
- El depósito de acumulación de ACS se despresuriza y se vacía si es necesario.
- Se han retirado todos los ánodos de magnesio.
- En el depósito de acumulación de ACS se dispone de un manguito roscado G ¾″, G 1″ o G 1¼″ para cada ánodo que se vaya a instalar.

Montar y conectar el ánodo

1. 

Atornille el anódo de titanio con el tornillo de cierre hermético a la presión al manguito roscado del depósito de acumulación de ACS.

Utilice únicamente un tornillo de cierre con la junta de PTFE intacta. Si la junta está dañada, utilice un tornillo de cierre nuevo.

Para el manguito roscado G 1″ o G 1¼″ utilice el manguito reductor correspondiente suministrado.

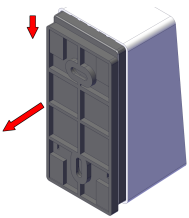
Importante:

- No utilice ningún material de sellado adicional (cinta de sellado de PTFE, cáñamo). El material de sellado interrumpe la conexión eléctrica a tierra del depósito de acumulación de ACS y provoca una avería.
- El tornillo de cierre con anillo de obturación en PTFE está optimizado para el montaje en manguitos roscados con chaflán de entrada con ángulo de apertura de 60°.
- Es posible instalar el tornillo de cierre con anillo de obturación en PTFE en un manguito roscado con otro ángulo de apertura, pero el anillo de obturación en PTFE puede resultar dañado. Entonces utilice un tornillo de cierre nuevo.

2.

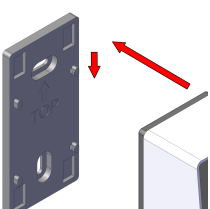
Acople el enchufe del ánodo SmartConnect del cable de conexión al ánodo de modo que el enchufe del ánodo encaje audiblemente en su sitio.
Si es necesario, ajuste el ángulo del cable de conexión en el enchufe del ánodo.

3.



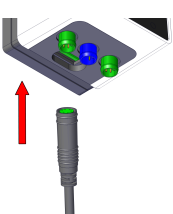
Mueva y retire la placa de montaje en el potenciostato.

4.



Fije la placa de montaje en un lugar adecuado junto al depósito de acumulación de ACS. Observe la orientación: la flecha "TOP" apunta hacia arriba.
Cuelgue el potenciostato en la placa de montaje.

5.



Inserte el enchufe de cinco clavijas del cable de conexión en una de las conexiones verdes del potenciostato.

Tras el montaje, ponga en marcha CORREX® TUCO ADVANCED y compruebe ; véase → *Capítulo 4.4, Puesta en servicio con prueba de funcionamiento, Página 19*.

4.3 Montaje en agujero

Tipo de montaje	Montaje en el orificio de montaje de la tapa abridada del depósito de acumulación de ACS
Material adicional necesario	Accesorios de montaje para la placa de montaje del potenciostato

Requisitos

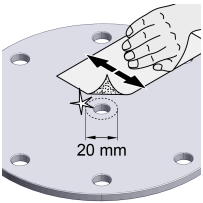
- El depósito de acumulación de ACS está apagado y desconectado de la tensión de la red.
- El depósito de acumulación de ACS se despresuriza y se vacía si es necesario.
- Se han retirado todos los ánodos de magnesio.
- El depósito de acumulación de ACS cuenta con un punto de montaje adecuado en una tapa abridada para cada ánodo que se instale. El lugar de montaje debe estar en una superficie plana, es decir, no curvada.

4.3.1 Ensamblar el ánodo con la tapa abridada

Ensamble el ánodo de titanio con la tapa abridada del depósito de acumulación de ACS:

1. Taladre un orificio de montaje, Ø 10,5 mm, en la tapa abridada del depósito de acumulación de ACS.

   Importante:
   - El esmalte del lado de la tapa abridada en contacto con el agua alrededor del orificio de montaje no debe descascarillarse, ni siquiera parcialmente.
   - La superficie interior de la tapa debe quedar plana (esmalte liso) donde se apoya la junta (3; véase la figura siguiente etapa *5.*).
   - Cualquier fisura de fractura presente en el esmalte puede provocar fugas y, por ejemplo, empapar el aislamiento térmico del depósito de acumulación de ACS.

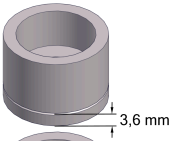
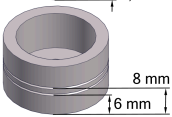
2. 

Lije la superficie exterior de la tapa abridada alrededor del orificio de montaje hasta dejar el metal al descubierto.

Importante:
Sin lijar la superficie, no se puede garantizar una conexión eléctrica permanente a tierra del depósito de acumulación de ACS. Una conexión eléctrica a tierra defectuosa provoca una avería.

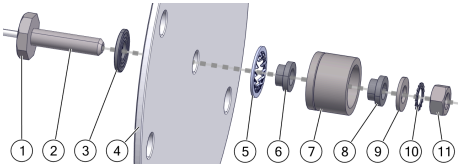
3. Afloje la tuerca del tornillo de cierre del ánodo de titanio premontado y retire todas las piezas del perno roscado del ánodo de titanio.
4. Seleccione el recipiente de montaje en función del grosor del material de la tapa abridada:

   Coloque la tapa abridada y los recipientes de montaje uno junto al otro en una superficie plana y utilice los anillos marcados en los recipientes de montaje para determinar si la tapa abridada tiene un grosor de material de 3,6 mm, 6 mm o 8 mm.

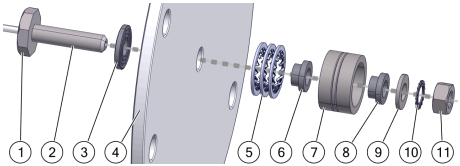
Tapa abridada 3,6 mm	Recipiente de montaje de 20 mm de altura Marcado: 1 anillo	
Tapa abridada 6-8 mm	Recipiente de montaje de 15 mm de altura Marcado: 2 anillos	

5. Ensamble las piezas (3) - (10) en el perno roscado (2) del ánodo de titanio.

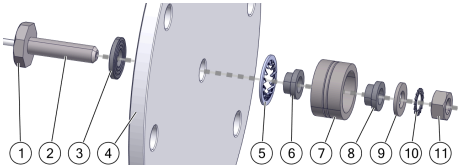
Tapa abridada
3,6 mm



Tapa abridada 6 mm



Tapa abridada 8 mm



Importante:
- Utilice únicamente la junta original (3).
- El extremo estrecho del manguito aislante (6) se encuentra en el interior de las arandelas dentadas Ø15 (5) y en el orificio de montaje de la tapa abridada (4).
- El extremo estrecho del manguito aislante (8) se encuentra en el orificio del recipiente de montaje (7).
- Para tapas abridadas de 6 mm, utilice 3 arandelas dentadas de seguridad Ø15 (5), en caso contrario, 1 arandela dentada de seguridad Ø15.

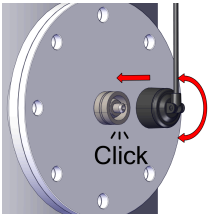
6. Apriete la tuerca M8 (11) con una llave dinamométrica como se indica a continuación:

   a) Asegure con contratuerca la arandela octogonal (1) en el ánodo de titanio durante los pasos b-c.
   b) Primero enrosque a mano la tuerca M8 (11).
   c) Apriete la tuerca M8 (11) con otra vuelta y media (540°).
   Importante: Debe mantenerse un par de apriete **inferior a** 15 Nm.
   Si el par de apriete de 15 Nm ya se ha alcanzado con menos de una vuelta y media, compruebe el montaje y rectifique el problema, por ejemplo:
   – Rosca sucia,
   – Rosca dañada,
   – Junta ausente.

4.3.2 Montar y conectar el ánodo

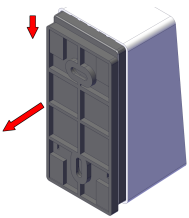
1. Coloque la tapa abridada en el depósito de acumulación de ACS.

2.



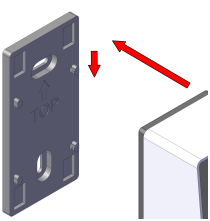
Acople el enchufe del ánodo SmartConnect del cable de conexión al ánodo de modo que el enchufe del ánodo encaje audiblemente en su sitio.
Si es necesario, ajuste el ángulo del cable de conexión en el enchufe del ánodo.

3.



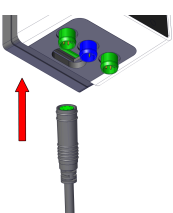
Mueva y retire la placa de montaje en el potenciostato.

4.



Fije la placa de montaje en un lugar adecuado junto al depósito de acumulación de ACS. Observe la orientación: la flecha "TOP" apunta hacia arriba.
Cuelgue el potenciostato en la placa de montaje.

5.



Inserte el enchufe de cinco clavijas del cable de conexión en una de las conexiones verdes del potenciostato.

Tras el montaje, ponga en marcha CORREX® TUCO ADVANCED y compruebe ; véase → *Capítulo 4.4, Puesta en servicio con prueba de funcionamiento, Página 19*.

4.4 Puesta en servicio con prueba de funcionamiento

Complete siempre la puesta en servicio con una prueba de funcionamiento. Sin una prueba satisfactoria, la protección anticorrosión no está garantizada.

Requisitos

Para los depósitos de acumulación de ACS eléctricos:

- El depósito de acumulación de ACS está desconectado de la tensión de la red.

Puesta en servicio y comprobación

1. Llene el depósito de acumulación de ACS y compruebe que no haya fugas.
2. Conectar el potenciostato a la tensión de la red.

✓ Si hay tensión de la red: el indicador luminoso se ilumina en verde. Tras 2 minutos de tiempo de arranque, el aparato puede reaccionar ante posibles averías.

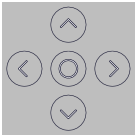
3. Compruebe el indicador luminoso o la señal acústica del potenciostato:
   - El indicador luminoso no se ilumina o se ilumina en rojo o emite una señal acústica: Véase → *Capítulo 6, Detectar y eliminar averías, Página 27*.
   - El indicador luminoso se ilumina en verde, no hay señal acústica: El potenciostato está listo para funcionar.
4. Utilice el control de botones en la pantalla para ajustar la hora, la fecha y el idioma. Véase → *Capítulo 5.1, Control de botones, Página 20*, → *Capítulo 5.2, Indicación en pantalla y ajustes, Página 20*.
5. Visualice la tensión anódica mediante el control de botones en la pantalla. Véase → *Capítulo 5.1, Control de botones, Página 20*.

✓ El potenciostato funciona correctamente si la tensión anódica es superior a +1,7 V e inferior a +2,5 V.

Si la tensión anódica no cumple estos parámetros, existe una avería. Véase → *Capítulo 6, Detectar y eliminar averías, Página 27*.

5 Manejo y funcionamiento

5.1 Control de botones

Figura	Botones	Función
	Arriba, Izquierda, Derecha, Abajo	Navegación a un elemento del menú: • El elemento del menú está enmarcado. • Aparece el nombre del elemento del menú.
	Izquierda, Derecha	• Indicación del valor medido: Conmutación entre el ánodo 1 (conexión izquierda del potenciostato) y el ánodo 2 (conexión derecha) • Ajustes: Cambio al valor de ajuste anterior/siguiente; el valor de ajuste parpadea.
	Arriba, Abajo	Cambiar el ajuste.
	O (centro)	• Abrir Menú principal/Elemento del menú • Confirmar la advertencia por legionela • Confirmar el ajuste • Salir de la indicación del valor medido

5.2 Indicación en pantalla y ajustes

Puesta en servicio inicial

1. Indicación del logotipo MAGONTEC, logotipo CORREX®
2. Ajuste Idioma *
3. Ajuste Fecha *
4. Ajuste Hora *
5. Indicación Pantalla de inicio

* El idioma, la fecha y la hora pueden personalizarse en los ajustes.

Pantalla de inicio

Símbolo	Denominación	Descripción
	Protegido	La protección anticorrosión está activa, sin avería. El potenciostato suministra corriente al ánodo de titanio.

Símbolo	Denominación	Descripción
	Sin potencial	Sin protección anticorrosión, puede ser necesaria la solución de averías por un especialista cualificado. Véase → *Capítulo 6, Detectar y eliminar averías, Página 27*.
	Desconectado	No hay ningún cable de conexión SmartConnect enchufado en el potenciostato. Ánodo separado del potenciostato.
	Advertencia por legionela	Advertencia: Posibles legionelas. Confirmar la advertencia con el botón central. Véase → *Capítulo 5.4, Función de advertencia por legionela, Página 26*
	Protegido, advertencia por legionela	La protección anticorrosión está activa. Se ha confirmado la advertencia por legionela. Sigue habiendo riesgo de legionela.
	Sin potencial, advertencia por legionela	Sin protección anticorrosión. Se ha confirmado la advertencia por legionela. Sigue habiendo riesgo de legionela.

Menú principal

Símbolo	Denominación	Descripción
	Estado del ánodo	Ánodo 1 o 2 en la conexión izquierda o derecha del ánodo del potenciostato Estado: protegido, sin potencial, desconectado
	Potencia del ánodo	Indicación del valor medido para el ánodo 1 o 2: Corriente de protección en mA y en porcentaje de la corriente de protección máxima • Valor medido verde: Protección contra la corrosión activa • Valor medido rojo: sin protección anticorrosión, avería

Símbolo	Denominación	Descripción
	Tensión anódica	Indicación del valor medido para el ánodo 1 o 2: Potencial entre el ánodo y el metal del depósito de acumulación de ACS • Valor medido verde: Protección contra la corrosión activa • Valor medido rojo: sin potencial, sin protección anticorrosión, avería

	Eventos	Indicación de los eventos pasados de los ánodos 1 y 2 con fecha y hora:
		• Protegido: Protección contra la corrosión activa
		• sin potencial: Tensión cero en el ánodo, sin protección anticorrosión
		• Error de montaje: Ánodo mal colocado, p. ej. Cortocircuito debido al contacto del ánodo de titanio con los accesorios o la pared del depósito de acumulación de ACS.
		• Desconectado: Ánodo desconectado del potenciostato
		• Advertencia por legionela
		  • Riesgo: posibles legionelas
		  • Fin de la advertencia: se ha detectado calentamiento
		Véase → *Capítulo 5.4, Función de advertencia por legionela, Página 26*
		Se guarda un máximo de 40 eventos. El evento más antiguo se elimina cuando se añade uno nuevo.

Símbolo	Denominación	Descripción
	Tiempo de funcionamiento	Indicación del valor medido para el ánodo 1 o 2: • Tiempo de funcionamiento: Tiempo total en el que un cable de conexión SmartConnect estuvo conectado al potenciostato. El tiempo no se reinicia cuando se sustituye el ánodo. • Sin potencial: Tiempo en el que se conectó un cable de conexión SmartConnect y no se alcanzó el potencial de protección. Tiempo en días/horas/minutos, a partir de 1 año en años/días/horas.
	Temperatura	Indicación del valor medido para el ánodo 1 o 2: Temperatura del agua
	Ajustes	Al submenú Ajustes
	Volver	Volver a la página de inicio

Ajustes

Símbolo	Denominación	Descripción
	Hora *	Ajuste del formato horario (24 h/12 h) y de la hora
	Fecha *	Ajuste de la fecha
	Idioma	Ajuste del idioma: • Alemán • Inglés • Español • Francés
	Unidad de temperatura	Ajuste de la unidad de temperatura: • °C: Grados Celsius (ajuste de fábrica) • °F: Grados Fahrenheit

Símbolo	Denominación	Descripción
on	Función de advertencia por legionela	Activar/desactivar la función de advertencia por legionela: • Off: desactivada (ajuste de fábrica) • On: activada Si está activada, ajustar la función de advertencia: • Intervalo de tiempo: 1-29 días • Temperatura mínima: 50-99 °C • Número de depósitos: 1-2 depósito(s) de acumulación de ACS • Ajuste de fábrica: 15 días, 60 °C, 1 depósito La advertencia por legionela aparece cuando la temperatura en un depósito de acumulación de ACS permanece siempre por debajo de la temperatura mínima durante el intervalo de tiempo establecido.
	Instrucciones	Código QR con enlace de Internet para las instrucciones de uso de CORREX® TUCO ADVANCED
	Información del dispositivo	Mostrar por separado para 2 arandelas: • KKS: Control de la protección anticorrosiva catódica • DP: Control de pantalla Indicación de la siguiente información del aparato: • SW: Versión de software • HW: Versión de hardware • SN: Número de serie
	Volver	Volver al menú principal

* Los ajustes de fecha y hora se conservan durante al menos 24 horas después de desconectar el aparato de la red eléctrica.

5.3 Mantenimiento y control de la funcionalidad

Mantener la funcionalidad

Para mantener la protección anticorrosión:

- Con el depósito de acumulación de ACS lleno (funcionamiento continuo): Asegúrese de que el potenciostato está alimentado permanentemente con tensión de la red.
- Desconecte el potenciostato de la tensión de la red durante un breve periodo de tiempo (unas horas) para realizar trabajos de mantenimiento.
- Con el depósito de acumulación de ACS vaciado: El potenciostato puede desconectarse de la tensión de la red.

Evitar daños materiales

AVISO

Daños en el depósito de acumulación de ACS por acumulación de gas
Durante el funcionamiento del ánodo de corriente impresa, podría acumularse gas en el depósito de acumulación de ACS.

⇨ Vacíe el agua del depósito de acumulación de ACS con regularidad, al menos cada 2 meses.

⇨ Si el depósito de acumulación de ACS funciona con más de un potenciostato o tiene un volumen superior a 1500 L, instale una válvula de desgasificación según DIN EN 12499 en el punto más alto del depósito de acumulación de ACS.

Control periódico

Compruebe el indicador luminoso y la pantalla del potenciostato al menos una vez al mes:

- El indicador luminoso se ilumina en verde, no hay señal acústica, indicación en pantalla *Protegido*: El potenciostato está conectado a la tensión de la red y listo para funcionar.

- El indicador luminoso no se ilumina o se ilumina en rojo, o la señal acústica está encendida o la indicación en pantalla *Sin potencial*: Subsanación de averías por personal cualificado.

- El indicador luminoso se ilumina en rojo, no hay señal acústica, indicación en pantalla *Advertencia por legionela*: Posibles legionelas. Asegúrese de que la temperatura del depósito de acumulación de ACS se mantenga por encima de la temperatura mínima ajustada durante 30 minutos para que desaparezca la advertencia.
  Véase → *Capítulo 5.4, Función de advertencia por legionela, Página 26*.

5.4 Función de advertencia por legionela

Ajustes de las funciones de advertencia

Si es necesario, ajuste lo siguiente para la función de advertencia por legionela:

- Activar/desactivar la función de advertencia
- Intervalo de tiempo, temperatura mínima, número de depósitos de acumulación de ACS

Véase → *Ajustes, Página 23*.

Advertencia por legionela

La pantalla muestra una *advertencia por legionela* y el LED se ilumina en rojo en las siguientes condiciones:

- La temperatura permanece durante el intervalo de tiempo establecido (p. ej., 15 días) siempre por debajo de la temperatura mínima ajustada (p. ej., 60 °C).

Cuando se utiliza con 2 depósitos, la *advertencia por legionela* aparece si se cumple la condición en cualquiera de los dos depósitos.

La advertencia por legionela se muestra en los eventos pasados.

Ninguna advertencia por legionela

No aparecerá ninguna advertencia por legionela en las siguientes condiciones:

- La temperatura se mantiene por encima de la temperatura mínima durante al menos un breve periodo de tiempo dentro del intervalo de tiempo establecido.

En el caso de 2 depósitos, no aparecerá ninguna advertencia por legionela si ambos depósitos cumplen la condición al mismo tiempo.

Fin de la advertencia por legionela

La advertencia por legionela se levantará con la siguiente condición:

- La temperatura se mantiene por encima de la temperatura mínima ajustada durante 30 minutos.

Cuando se utilizan 2 ánodos en un depósito, debe cumplirse la condición en un ánodo.

Cuando se utiliza con 2 depósitos, la condición debe cumplirse simultáneamente en ambos depósitos durante 30 minutos.

6 Detectar y eliminar averías

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica por resistencias eléctricas defectuosas
Las resistencias eléctricas defectuosas pueden someter a los componentes metálicos del depósito de acumulación de ACS y también a las conexiones del ánodo de titanio a la tensión de la red y provocar descargas eléctricas que podrían provocar lesiones graves o incluso la muerte.

⇨ Si hay resistencias eléctricas instaladas, desconéctelas de la fuente de alimentación antes de solucionar el problema.

6.1 Detectar y eliminar las averías sencillas

Las averías se indican mediante el indicador luminoso, una señal acústica o la pantalla del potenciostato.

Indicación	Significado	Acción
Indicador luminoso en verde, sin señal acústica	Protegido, el potenciostato suministra corriente al ánodo de titanio.	–
Indicador luminoso en rojo, señal acústica	Sin potencial	Compruebe si se dan las siguientes causas de avería: 1 Potenciostato en mal estado → *Restablecer el potenciostato, Página 28*. 2 *El depósito de acumulación de ACS no está completamente lleno, Página 28*. 3 *Conexión defectuosa entre el potenciostato y el ánodo o el depósito de acumulación de ACS, Página 28*. 4 *Ánodo de magnesio presente/no retirado, Página 29*.
Apagado	Falta la tensión de la red	• Conectar el potenciostato a la tensión de la red. • Inspeccione el fusible del circuito de la toma de corriente.

Restablecer el potenciostato

1. Desconecte el potenciostato de la tensión de la red durante unos 30 segundos.
2. Vuelva a conectar el potenciostato a la tensión de la red.

✓ El potenciostato está restablecido. Indicador de funcionamiento tras 2 minutos de tiempo de arranque.

✓ Cuando el indicador luminoso vuelva a encenderse en verde, la señal acústica se apague y en la pantalla aparezca *Protegido*, el potenciostato estará de nuevo listo para funcionar. A continuación, realice una prueba de funcionamiento; véase → *Capítulo 4.4, Puesta en servicio con prueba de funcionamiento, Página 19*.

✓ Si el indicador luminoso se ilumina en rojo, la señal acústica está encendida o la pantalla muestra *sin potencial*, continúe con la siguiente prueba.

El depósito de acumulación de ACS no está completamente lleno

1. Llene completamente de agua el depósito de acumulación de ACS.

✓ Cuando el indicador luminoso vuelva a encenderse en verde, la señal acústica se apague y en la pantalla aparezca *Protegido*, la avería habrá sido subsanada. A continuación, realice una prueba de funcionamiento; véase → *Capítulo 4.4, Puesta en servicio con prueba de funcionamiento, Página 19*.

✓ Si el indicador luminoso se ilumina en rojo, la señal acústica está encendida o la pantalla muestra *sin potencial*, continúe con la siguiente prueba.

Conexión defectuosa entre el potenciostato y el ánodo o el depósito de acumulación de ACS

Funcionamiento con 2 ánodos durante más de 12 horas: indicación de una avería, incluso cuando se desconecta la conexión a un ánodo.

1. Compruebe si hay interrupciones visibles en el cable de conexión y en los enchufes.
2. Si no hay continuidad eléctrica: establezca la conexión eléctrica, sustituya el cable de conexión si es necesario.

   Utilice únicamente el cable de conexión original.

✓ Cuando el indicador luminoso vuelva a encenderse en verde, la señal acústica se apague y en la pantalla aparezca *Protegido*, la avería habrá sido subsanada. A continuación, realice una prueba de funcionamiento; véase → *Capítulo 4.4, Puesta en servicio con prueba de funcionamiento, Página 19*.

✓ Si el indicador luminoso se ilumina en rojo, la señal acústica está encendida o la pantalla muestra *sin potencial*, continúe con la siguiente prueba.

Ánodo de magnesio presente/no retirado

1. Apague el depósito de acumulación de ACS y desconéctelo de la tensión de la red.
2. Vacíe el depósito de acumulación de ACS si es necesario.
3. Retire el ánodo o los ánodos de magnesio existentes.

   A continuación, realice una prueba de funcionamiento; véase → *Capítulo 4.4, Puesta en servicio con prueba de funcionamiento, Página 19*.

✓ Si el indicador luminoso se ilumina en rojo, la señal acústica está encendida o la pantalla muestra *sin potencial*, continúe con la siguiente prueba.

6.2 Análisis de averías mediante valores medidos

Si la avería no ha podido eliminarse con el sencillo análisis de averías anterior, se requiere un análisis más preciso utilizando los valores medidos que aparecen en la pantalla y, si es necesario, mediciones adicionales.

6.2.1 Evaluación de la tensión anódica

Requisito previo

- El depósito de acumulación de ACS está completamente lleno.

Procedimiento

1. Visualice la tensión anódica mediante el control de botones en la pantalla. Véase → *Capítulo 5.1, Control de botones, Página 20*.
2. Evalúe el valor medido para la tensión anódica:
   - 2,3 V (valor nominal), 1,7 V hasta 2,5 V, el indicador luminoso se ilumina en verde, la señal acústica se apaga: el potenciostato funciona.
   - Superior a 2,5 V: el indicador luminoso se ilumina en rojo, la señal acústica se enciende.
     Posible causa: los dispositivos con componentes metálicos en el depósito pueden alimentar corrientes.

- Menos de 1,7 V, el indicador luminoso se ilumina en rojo, la señal acústica se enciende: sin protección anticorrosión. Puede haber intercambiadores de calor metálicos sin aislar en el depósito de acumulación de ACS. Véase → *Capítulo 6.3.3, Aislamiento insuficiente de la resistencia montada, Página 34*.
- Cerca de 0 V: el indicador luminoso se ilumina en rojo, la señal acústica se enciende.
  Posible causa: cortocircuito entre el ánodo de titanio y la masa del depósito de acumulación de ACS. Véase
  → *Capítulo 6.3.1, El ánodo de titanio está en contacto con los componentes o la pared del depósito de acumulación de ACS, Página 32*,
  → *Capítulo 6.3.2, Aislamiento insuficiente del ánodo de titanio, Página 32*,

6.2.2 Evaluación de la potencia del ánodo (corriente de protección)

Requisito previo

- El depósito de acumulación de ACS está completamente lleno.

Procedimiento

1. Visualice la potencia del ánodo (corriente de protección) mediante el control de botones en la pantalla. Véase → *Capítulo 5.1, Control de botones, Página 20*.
2. Evalúe el valor medido para la corriente de protección:
   - 1-10 mA: lecturas típicas; el potenciostato funciona.
   - Superior a 10 mA: la demanda de electricidad del depósito de acumulación de ACS esmaltado es inusualmente alta.
     Posibles causas y eliminación, véase
     → *Capítulo 6.3.4, Puntos de defectos de esmalte extensos, Página 35*,
     → *Capítulo 6.3.3, Aislamiento insuficiente de la resistencia montada, Página 34*.
   - 0 mA: el potenciostato no funciona; no hay protección anticorrosión.
     Posible causa y eliminación, véase
     → *Conexión defectuosa entre el potenciostato y el ánodo o el depósito de acumulación de ACS, Página 28*.

6.2.3 Medir el aislamiento del ánodo de titanio

Requisitos

- El depósito de acumulación de ACS está desconectado de la tensión de la red.
- El depósito de acumulación de ACS está vacío.
- El ánodo de titanio y el punto de montaje del ánodo de titanio están secos.

Medición

1. Mida la resistencia entre el ánodo de titanio y la masa del depósito de acumulación de ACS con un multímetro digital o un comprobador de ánodos CorroScout®. Para ello, realice las siguientes conexiones:
   - Conexión negativa "COM" a masa del depósito de acumulación de ACS,
   - Conexión positiva "V" al ánodo de titanio.
2. Evalúe el valor medido para la resistencia.
   - 100 kΩ o superior: aislamiento suficiente
   - Menor de 100 kΩ: aislamiento insuficiente.
     Posible causa y eliminación, véase
     → *Capítulo 6.3.1, El ánodo de titanio está en contacto con los componentes o la pared del depósito de acumulación de ACS, Página 32.*
     → *Capítulo 6.3.2, Aislamiento insuficiente del ánodo de titanio, Página 32*,

6.2.4 Medir el aislamiento de las resistencias eléctricas no esmaltadas

Requisitos

- El depósito de acumulación de ACS está desconectado de la tensión de la red.
- El depósito de acumulación de ACS está vacío.

Medición

1. Mida la resistencia entre la resistencia y la masa del depósito de acumulación de ACS con un multímetro digital o un comprobador de ánodos CorroScout®.
2. Evalúe el valor medido para la resistencia.

   Para la evaluación, siga las indicaciones del fabricante relativas al depósito de acumulación de ACS:
   – Montaje de resistencia con/sin resistencia de compensación de potencial,
   – si procede, tamaño de la resistencia de compensación de potencial.

Evaluación:

- Sin resistencia de compensación de potencial:
  100 kΩ o superior: el elemento calefactor está totalmente aislado, lo que favorece la protección anticorrosión del depósito de acumulación de ACS. A largo plazo, sin embargo, es posible que se produzca corrosión en la resistencia calefactora.
- Con resistencia de compensación de potencial (método de montaje preferido):
  el aislamiento es suficiente si el resultado se corresponde con las especificaciones del fabricante relativas a la resistencia de compensación de potencial en el depósito de acumulación de ACS. (Valores típicos de la resistencia de compensación de potencial: 550 Ω - 800 Ω.)
- Lecturas más pequeñas: aislamiento insuficiente. A medio y largo plazo, es posible que se produzca corrosión en el depósito de acumulación de ACS esmaltado.
  Posibles causas y eliminación, véase
  → *Capítulo 6.3.3, Aislamiento insuficiente de la resistencia montada, Página 34*.

6.3 Solución de averías tras la medición

6.3.1 El ánodo de titanio está en contacto con los componentes o la pared del depósito de acumulación de ACS

Solución

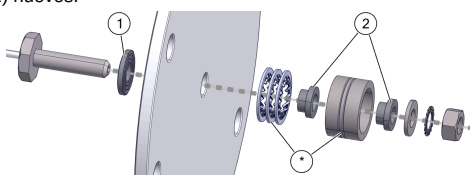
1. Apague el depósito de acumulación de ACS y desconéctelo de la tensión de la red.
2. Vacíe el depósito de acumulación de ACS.
3. Corrija la posición de los componentes y el ánodo de titanio en caso necesario.
   Aviso: No modifique ni acorte el ánodo de titanio. Estos cambios en el ánodo de titanio provocan averías.
4. Comprobación; véase → *Capítulo 6.2.3, Medir el aislamiento del ánodo de titanio, Página 31*.
5. Prueba de funcionamiento; véase → *Capítulo 4.4, Puesta en servicio con prueba de funcionamiento, Página 19*.

6.3.2 Aislamiento insuficiente del ánodo de titanio

Solución

1. Apague el depósito de acumulación de ACS y desconéctelo de la tensión de la red.

2. Vacíe el depósito de acumulación de ACS.
3. Desconecte el potenciostato de la conexión a la red eléctrica.
4. Retire el cable de conexión del ánodo de titanio.
5. Retire el ánodo de titanio del depósito de acumulación de ACS y, a continuación, retire el ánodo. Véase → *Capítulo 4.2, Montaje en manguito, Página 12* o → *Capítulo 4.3, Montaje en agujero, Página 15*.
6. Compruebe las juntas y los manguitos aislantes del ánodo de titanio y sustitúyalos si es necesario. Utilice únicamente juntas y manguitos aislantes originales.
   - Montaje en manguito: utilice un ánodo de titanio nuevo y premontado.
   - Montaje en agujero: utilice accesorios de montaje con juntas (1) y manguitos aislantes (2) nuevos.



* Figura de las arandelas dentadas, el recipiente de montaje puede diferir

7. Monte el ánodo de titanio.
   - Montaje en manguito, véase → *Capítulo 4.2, Montaje en manguito, Página 12*.
   - Montaje en agujero, véase → *Capítulo 4.3, Montaje en agujero, Página 15*.
8. Comprobación; véase → *Capítulo 6.2.3, Medir el aislamiento del ánodo de titanio, Página 31*.
9. Prueba de funcionamiento; véase → *Capítulo 4.4, Puesta en servicio con prueba de funcionamiento, Página 19*.

6.3.3 Aislamiento insuficiente de la resistencia montada

AVISO

Daños en el depósito de acumulación de ACS debido a un procedimiento de solución de averías incorrecto

⇨ Para la solución de averías, siga las indicaciones del fabricante relativas al depósito de acumulación de ACS:
- Montaje de resistencia con/sin aislamiento,
- Montaje de resistencia con/sin resistencia de compensación de potencial,
- si el aislamiento es insuficiente, sustituya el elemento calefactor.

AVISO

Daños en el depósito de acumulación de ACS por funcionamiento incorrecto del ánodo de titanio.

⇨ Si el problema no puede eliminarse debido a un aislamiento insuficiente de las resistencias, siga las indicaciones adicionales del fabricante relativas al depósito de acumulación de ACS respecto al funcionamiento con ánodo de titanio.

AVISO

Un aislamiento insuficiente de las resistencias puede provocar una corriente de protección elevada, una sobrecarga y un funcionamiento incorrecto del potenciostato.

⇨ Siga las indicaciones del fabricante relativas al uso del depósito de acumulación de ACS con ánodo de titanio.

Solución

1. Compruebe el aislamiento de los elementos calefactores y sustitúyalos si es necesario. Observe las instrucciones de uso del depósito de acumulación de ACS.

   Puede haber un aislamiento insuficiente, por ejemplo, en las siguientes resistencias de cobre, acero inoxidable o superaleaciones que contienen níquel:
   - Resistencias de tubo con aletas longitudinales,
   - Resistencias de tubo liso,
   - Resistencias de haz de tubos lisos.
2. Comprobación; véase

   → *Capítulo 6.2.4, Medir el aislamiento de las resistencias eléctricas no esmaltadas, Página 31*,

   → *Capítulo 6.2.2, Evaluación de la potencia del ánodo (corriente de protección), Página 30*.

3. Realice una prueba de funcionamiento cuando vuelva a poner en funcionamiento la unidad; véase → *Capítulo 4.4, Puesta en servicio con prueba de funcionamiento, Página 19*.

6.3.4 Puntos de defectos de esmalte extensos

AVISO

Los puntos de defectos de esmalte extensos pueden provocar una corriente de protección elevada, sobrecargas y funcionamiento incorrecto del potenciostato.

⇨ Siga las indicaciones del fabricante relativas al uso del depósito de acumulación de ACS con ánodo de titanio.

Solución

1. Siga las instrucciones de uso del depósito de acumulación de ACS y proceda en consecuencia.
2. Realice una prueba de funcionamiento cuando vuelva a poner en funcionamiento la unidad; véase → *Capítulo 4.4, Puesta en servicio con prueba de funcionamiento, Página 19*.

7 Desmontaje y eliminación

7.1 Desmontaje

1. Apague el depósito de acumulación de ACS y desconéctelo de la tensión de la red.
2. Vacíe el depósito de acumulación de ACS.
3. Desconecte el potenciostato de la conexión a la red eléctrica.
4. Retire el cable de conexión del ánodo de titanio.
5. Retire el ánodo de titanio del depósito de acumulación de ACS y el ánodo. Véase → *Capítulo 4.2, Montaje en manguito, Página 12* o → *Capítulo 4.3, Montaje en agujero, Página 15*.

7.2 Eliminación

Eliminación a través de un punto de recogida

No elimine este producto junto con la basura doméstica, sino a través de puntos de recogida de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos o de metales ligeros (ánodo de titanio). Para obtener información acerca de los puntos de recogida, contacte con su ayuntamiento, empresas de gestión de residuos o el propio punto de venta del producto.

A tal efecto, la placa de características de la carcasa del potenciostato presenta la marca del cubo de basura tachado, de conformidad con la Directiva 2012/19/UE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).

Cumpla la normativa relativa a la eliminación y colabore con una gestión de los residuos respetuosa con el medio ambiente.

Número de registro RAEE

MAGONTEC está registrada de conformidad con la Directiva 2012/19/UE en el Registro de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (EAR, por sus siglas en alemán) de Alemania con el n.º de registro RAEE 21203187.

Para más información:
www.magontec.de/downloads

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

MAGONTEC