CORREX®

TUCO ADVANCED

Notice d'utilisation

Système d'anode à courant imposé
pour préparateurs d'eau chaude sanitaire émaillé

MAGONTEC

Sommaire

1 Généralités..... 4
1.1 À propos de cette notice d'utilisation..... 4
1.2 Protection des droits d'auteur..... 5
2 Description..... 5
2.1 Utilisation conforme..... 5
2.2 Fonctionnement..... 5
2.3 Données techniques..... 6
2.3.1 Potentiostat TUCO ADVANCED..... 6
2.3.2 Anodes en titane SmartConnect..... 8
2.4 Conformité aux directives..... 8
2.5 Contenu de la livraison..... 8
3 ⚠ Sécurité..... 10
3.1 Consignes de sécurité générales..... 10
4 Installation et mise en service..... 11
4.1 Conditions d'installation..... 11
4.2 Montage sur manchon..... 13
4.3 Montage dans la bride..... 15
4.3.1 Assembler l'anode et le couvercle à bride..... 15
4.3.2 Installer et raccorder l'anode..... 17
4.4 Mise en service et contrôle de fonctionnement..... 19
5 Utilisation et fonctionnement..... 20
5.1 Commande par touches..... 20
5.2 Affichage à l'écran et réglages..... 20
5.3 Maintien de la fonction et contrôle..... 25
5.4 Fonction d'avertissement de la présence de légionelles..... 26
6 Détecter et éliminer un défaut..... 27
6.1 Détecter et éliminer des défauts simples..... 27
6.2 Analyse des défauts à l'aide des valeurs mesurées..... 29
6.2.1 Analyser la tension des anodes..... 29
6.2.2 Évaluer la puissance de l'anode (courant de protection)..... 30
6.2.3 Mesurer l'isolation de l'anode en titane..... 30
6.2.4 Mesurer l'isolation des éléments chauffants électriques non émaillés..... 31
6.3 Résolution du dysfonctionnement après la mesure..... 32

6.3.1 L'anode en titane est en contact avec les éléments intégrés ou la paroi du réservoir chauffe-eau..... 32
6.3.2 Anode en titane pas suffisamment isolée..... 32
6.3.3 L'élément chauffant monté n'est pas suffisamment isolé..... 33
6.3.4 Défauts d'émaillage de grande taille..... 34

7 Démontage et élimination..... 35

7.1 Démontage..... 35
7.2 Élimination..... 35

1 Généralités

1.1 À propos de cette notice d’utilisation

Éditeur

MAGONTEC GmbH

Industriestr. 61
D-46240 Bottrop
ALLEMAGNE

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

E-mail : europe@magontec.com
Site web : http://www.magontec.com

Validité et objectif

Cette notice d’utilisation est valable pour le système d’anode à courant imposé CORREX® TUCO ADVANCED.

La notice d’utilisation fournit les informations nécessaires à une utilisation sûre et conforme à l’usage prévu durant tout le cycle de vie du système :

- Installation
- Mise en service
- Exploitation
- Dépannage
- Démontage et élimination

Sous réserve de modifications

MAGONTEC se réserve le droit d’apporter des modifications et des compléments au système d’anodes à courant imposé CORREX® TUCO ADVANCED. Des différences par rapport aux indications fournies dans cette notice d’utilisation sont possibles.

Destinataires

- Personnel qualifié, par exemple des mécaniciens d’installations sanitaires, de chauffage et de climatisation.
- *Chapitre 5.3, Maintien de la fonction et contrôle* s’adresse à l’exploitant du réservoir chauffe-eau.

Manipulation de la notice d’utilisation

- **Vous devez lire et comprendre entièrement le chapitre sur la sécurité ainsi que les chapitres relatifs à l’activité concernée.**
- Gardez la notice d’utilisation à portée de main pour pouvoir le consulter à tout moment.
- Transmettez la notice d’utilisation en cas de cession du produit.

Représentation des avertissements

Niveau de danger	Conséquence en cas de non-respect	Probabilité
⚠ DANGER	Blessures graves ou mortelles (irréversible)	Imminent
⚠ AVERTISSEMENT	Blessures graves ou mortelles (irréversible)	Possible
⚠ PRUDENCE	Blessure légère (réversible)	Possible
REMARQUE	Dommage matériel	Possible

1.2 Protection des droits d’auteur

CORREX® et CorroScout® sont des marques déposées de Magontec (état 01/12/2019).

2 Description

2.1 Utilisation conforme

CORREX® TUCO ADVANCED sert à la protection cathodique durable contre la corrosion des préparateurs d’eau chaude sanitaire émaillés destinés à l’eau potable, dans des locaux fermés et secs. CORREX® TUCO ADVANCED ne doit être utilisé que pour l’usage prévu et dans le respect de ce présent manuel d’installation et d’utilisation.

2.2 Fonctionnement

Causes de la corrosion

Dans un préparateur d’eau chaude sanitaire émaillé, les défauts de l’émail peuvent entraîner la corrosion du métal à l’intérieur. La corrosion résulte d’une réaction électrochimique entre l’oxygène dissous dans l’eau et le matériau de construction métallique de l’accumulateur.

Fonction et effet de l’anode en titane

Les anodes en titane ont les fonctions suivantes :

- Alimentation en courant de protection
- Mesure du potentiel

Le système électronique à courant imposé génère un courant de protection opposé au courant de corrosion. Cette protection interne dite cathodique stoppe la progression de la réaction de corrosion. L’anode en titane agit alors comme pôle positif et le métal du réservoir chauffe-eau comme pôle négatif (cathode).

Grâce à l’alimentation en tension par le potentiostat, l’anode en titane fonctionne comme une anode à courant imposé. Le matériau de l’anode n’est pas usé.

Fonctionnement du système électronique

L’électronique potentiostatique fait varier de manière autonome la tension motrice aux bornes de l’anode en titane jusqu’à ce qu’elle corresponde au potentiel de consigne préréglé. Au potentiel nominal préréglé, la vitesse de corrosion diminue à un niveau négligeable. Le principe interrupteur garantit qu’il n’y a ni sous-protection ni surprotection.

Effets des dépôts calcaires

Si la dureté de l’eau est plus élevée, des dépôts de calcaire blancs, en forme de points ou massifs, peuvent se former aux endroits défectueux de l’émail. Le calcaire ne perturbe pas le fonctionnement du système CORREX® TUCO ADVANCED. Le calcaire peut au contraire agir comme protection supplémentaire contre la corrosion.

2.3 Données techniques

Système

Système d’anode à courant imposé avec 1 ou 2 anodes en titane pour préparateur d’eau chaude sanitaire émaillé

2.3.1 Potentiostat TUCO ADVANCED

Mode de fonctionnement

Potentiostat interrupteur avec réglage du courant de protection commandé par le potentiel

Alimentation secteur

Le potentiostat nécessite l’alimentation électrique suivante :

Tension	100 V – 230 V ±10 %
Fréquence	50/60 Hz

Consommation électrique en :

Marche à vide	< 0,1 W
5 % de la puissance	< 0,14 W
50 % de la puissance	< 0,46 W
100 % de la puissance	< 0,75 W

Caractéristiques

Le courant imposé du potentiostat pour l'anode en titane a les caractéristiques suivantes :

Potentiel nominal	2,3 V
Courant de référence (secondaire), max.	200 mA
Tension motrice (secondaire), max.	5 V pour 200 mA

Exploitation

Les exigences suivantes s'appliquent au fonctionnement du potentiostat :

Plage de température	0 °C – 60 °C
Humidité relative de l'air	Max. 85 %
Classe de protection	II (exploitation en espace fermé)
Volume du réservoir chauffe-eau	Jusqu'à 2 × 1 000 l

Transport et stockage

Les exigences suivantes s'appliquent pour le transport et le stockage du potentiostat :

Plage de température	-40 °C – 60 °C, condensation non autorisée

Informations sur l'appareil

Caractéristiques du boîtier du potentiostat :

Dimensions, L × l × h avec plaque de montage	102 mm × 52 mm × 50,5 mm 102 mm × 52 mm × 55,5 mm
Poids	102 g
Construction	Avec raccord C8

Raccords	C8 pour câble d'alimentation Cinq pôles pour câble de raccordement d'anode Quatre pôles pour bus RS485
Affichage	Écran, 1 LED (verte/rouge) Signal sonore en cas de dysfonctionnement

2.3.2 Anodes en titane SmartConnect

Caractéristiques

Caractéristiques des anodes en titane :

Diamètre d'électrode	2 mm ou 3 mm
Longueur d'électrode	200 mm – 1 200 mm
Matériau de revêtement	Oxyde mixte de métal noble (MMO)
Longueur du revêtement	variable, selon la conception individuelle de chaque réservoir chauffe-eau
Boulon fileté	M8 × env. 30 mm Perçage côté tête pour fiche SmartConnect
Équipement	avec/sans protection contre les contacts accidentels, en matériau polymère spécial hygiénique agréé

2.4 Conformité aux directives

Déclaration de conformité UE

En apposant le marquage CE sur le produit CORREX® TUCO ADVANCED, le fabricant déclare que le produit est conforme aux directives suivantes du Conseil européen en ce qui concerne la conception, la construction, les essais et le fonctionnement :

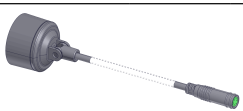
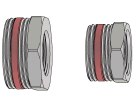
- 2014/35/UE (directive Basse tension)
- 2014/30/UE (directive CEM)
- 2011/65/UE (RoHS / Restriction des substances dangereuses)

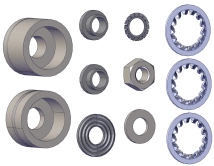
La conformité a été prouvée et les documents correspondants ainsi que la déclaration de conformité UE ont été déposés auprès du fabricant.

2.5 Contenu de la livraison

Le contenu de la livraison dépend des variantes commandées (anode, câble de raccordement, vis de fermeture) et est présenté ici à titre d'exemple. Pour connaître le contenu exact de la livraison, voir les documents d'accompagnement de la marchandise (par exemple : le bon de livraison, la confirmation de commande).

Exemple de contenu de la livraison pour une version avec 1 anode en titane :

Qté	Description	Figure
1	Potentiostat avec écran, commande à touches, témoin et plaque de montage	
1	Câble d'alimentation	
1	Anode en titane avec raccord SmartConnect et vis de fermeture montée de manière isolée G ¾″ pour montage sur manchon	
1	Câble de raccordement avec fiche SmartConnect	
1	Sachet contenant 2 réducteurs pour montage sur manchon G 1¼″, G 1″	

Qté	Description	Figure
1	Sachet contenant les accessoires de montage pour montage dans la bride : • Pots de montage 20 mm de hauteur/ 15 mm de hauteur • Manchons isolants • Joint • Écrou M8 • Rondelle • Rondelle à dents chevauchantes Ø8 • Rondelles à dents chevauchantes Ø15	
1	Notice d'utilisation	

3 ⚠ Sécurité

3.1 Consignes de sécurité générales

Importance des consignes de sécurité

Pour une utilisation sûre du système CORREX® TUCO ADVANCED, toutes les personnes qui manipulent le système CORREX® TUCO ADVANCED doivent lire, comprendre et respecter les consignes de sécurité.

Règles de sécurité lors de la manipulation de CORREX® TUCO ADVANCED

CORREX® TUCO ADVANCED n'utiliser que pour l'usage prévu. Voir → *Chapitre 2.1, Utilisation conforme, Page 5*.

Seuls des spécialistes qualifiés, par exemple des mécaniciens d'installation sanitaire, de chauffage et de climatisation, sont autorisés à effectuer les travaux décrits ici, à l'exception de → *Chapitre 5, Utilisation et fonctionnement, Page 20*.

Pour tous les travaux, suivre les instructions et les avertissements de cette notice.

4 Installation et mise en service

4.1 Conditions d'installation

Fonctionnement impeccable du réservoir chauffe-eau

Le réservoir chauffe-eau doit fonctionner de manière impeccable.

Réservoirs chauffe-eau avec éléments chauffants électriques :

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution lié à des éléments chauffants électriques défectueux

Des éléments chauffants électriques défectueux peuvent mettre sous tension les parties métalliques du réservoir chauffe-eau et, après l'installation d'une anode en titane, les raccords de l'anode en titane, et provoquer des chocs électriques entraînant des blessures graves, voire mortelles.

⇨ S'assurer du bon fonctionnement des éléments chauffants électriques.

Réservoirs chauffe-eau avec plus d'un potentiostat en service en même temps, ou réservoirs chauffe-eau de plus de 1500 L de volume :

REMARQUE

Dommages au niveau du réservoir chauffe-eau dus à l'accumulation de gaz

Lors de l'utilisation d'anodes à courant imposé, du gaz peut s'accumuler dans le réservoir chauffe-eau

⇨ Monter la vanne de dégazage selon la norme DIN EN 12499 au point le plus haut du réservoir chauffe-eau si le réservoir chauffe-eau fonctionne avec plus d'un potentiostat ou si son volume est supérieur à 1500 L.

Conception des anodes en titane

REMARQUE

Dommages au réservoir chauffe-eau dus à une protection insuffisante contre la corrosion.

Des anodes en titane mal conçues peuvent entraîner une protection insuffisante contre la corrosion.

⇨ Concevoir des anodes en titane adaptées au réservoir chauffe-eau, si nécessaire après avoir consulté le service clientèle du fabricant du réservoir chauffe-eau. Les facteurs suivants peuvent influencer la conception des anodes en titane :
  – toute la surface intérieure en contact avec l'eau du réservoir chauffe-eau,
  – éléments intégrés, ou leur construction, dans le réservoir chauffe-eau,
  – conductibilité de l'eau potable.

⇨ Concevoir et installer les anodes en titane de manière à ce qu'elles ne touchent pas la surface intérieure de la paroi ou les éléments intégrés dans le réservoir chauffe-eau.

Raccordement réseau adapté

- Un raccordement réseau doit être disponible.
- Le raccordement réseau doit être conforme aux prescriptions nationales en vigueur.
- Le raccordement réseau doit être protégé par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel (RCD).
- La tension au niveau du raccordement réseau doit correspondre à la tension d'alimentation du potentiostat. Voir → *Chapitre 2.3, Données techniques, Page 6*.
- L'emplacement du raccordement au réseau doit permettre un acheminement sûr des câbles :
  - Câble de raccordement entre le potentiostat et les raccords pour l'anode en titane sur le réservoir chauffe-eau (tenir compte de la longueur du câble de raccordement).

REMARQUE

Rallonger le câble de raccordement sans dysfonctionnement

⇨ Rallonger le câble de raccordement uniquement avec des accessoires (rallonge de câble de raccordement) de Magontec.

Une rallonge d'un autre type peut entraîner un dysfonctionnement.

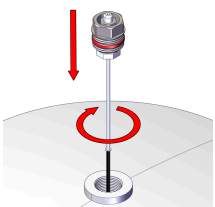
4.2 Montage sur manchon

Type de montage	Montage dans un manchon taraudé sur le réservoir chauffe-eau
Matériel supplémentaire nécessaire	Accessoires de fixation pour les pattes de montage du potentiostat

Conditions préalables

- Le réservoir chauffe-eau est à l'arrêt et coupé de la tension de réseau.
- Le réservoir chauffe-eau est mis hors pression et vidangé si nécessaire.
- Toutes les anodes en magnésium ont été retirées.
- Le réservoir chauffe-eau est équipé d'un manchon taraudé G ¾″, G 1″ ou G 1¼″ pour chaque anode à monter.

Installer et raccorder l'anode

1. 

   Visser l'anode en titane avec la vis de fermeture dans le manchon taraudé du réservoir chauffe-eau, de manière étanche à la pression.

   Utiliser exclusivement une vis de fermeture avec joint PTFE intact. Si le joint est endommagé, utiliser une nouvelle vis de fermeture.

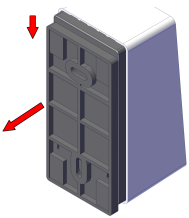
   Pour les manchons taraudés G 1″ ou G 1¼″, utiliser le manchon de réduction adapté fourni.

   Important :
   - Ne pas utiliser de matériau d'étanchéité supplémentaire (bande d'étanchéité en PTFE, chanvre). Le matériau d'étanchéité coupe la connexion électrique à la masse du réservoir chauffe-eau et provoque un dysfonctionnement.
   - La vis de fermeture avec bague d'étanchéité en PTFE est optimisée pour le montage dans des manchons taraudés avec chanfrein d'entrée avec un angle d'ouverture de 60°.
   - Le montage d'une vis de fermeture avec un joint d'étanchéité en PTFE dans un manchon taraudé avec un autre angle d'ouverture est possible, mais le joint d'étanchéité en PTFE risque d'être endommagé. Utiliser ensuite une nouvelle vis de fermeture.

2.

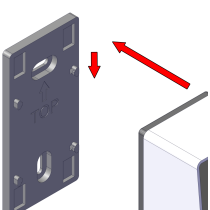
Brancher la fiche de l'anode SmartConnect du câble de raccordement sur l'anode jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible.
Ajuster au besoin l'angle du câble de raccordement à la fiche de l'anode.

3.



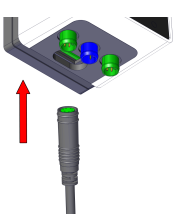
Déplacer la plaque de montage sur le potentiostat et la retirer.

4.



Fixer la plaque de montage à un emplacement approprié à côté du réservoir chauffe-eau.
Respecter l'orientation : la flèche « TOP » est orientée vers le haut.
Accrocher le potentiostat sur la plaque de montage.

5.



Brancher la fiche à cinq pôles du câble de raccordement dans l'un des raccords verts du potentiostat.

Après l'installation, mettre en service et contrôler le système CORREX® TUCO ADVANCED, voir → *Chapitre 4.4, Mise en service et contrôle de fonctionnement, Page 19*.

4.3 Montage dans la bride

Type de montage	Montage dans le trou de montage du couvercle à bride du réservoir chauffe-eau
Matériel supplémentaire nécessaire	Accessoires de fixation pour les pattes de montage du potentiostat

Conditions préalables

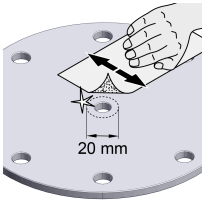
- Le réservoir chauffe-eau est à l'arrêt et coupé de la tension de réseau.
- Le réservoir chauffe-eau est mis hors pression et vidangé si nécessaire.
- Toutes les anodes en magnésium ont été retirées.
- Sur le réservoir chauffe-eau, chaque anode à monter dispose d'un emplacement de montage approprié dans un couvercle à bride. L'emplacement de montage doit être situé sur une surface plane, c'est-à-dire non bombée.

4.3.1 Assembler l'anode et le couvercle à bride

Assembler l'anode en titane et le couvercle à bride du réservoir chauffe-eau :

1. Percer un trou de montage, Ø 10,5 mm, dans le couvercle à bride du réservoir chauffe-eau.

   Important :
   - L'émail en contact avec l'eau sur la face du couvercle à bride autour du trou de montage ne doit pas s'écailler, même partiellement.
   - La surface intérieure du couvercle doit absolument rester plane (émail lisse) à l'endroit où le joint (3 ; voir illustration étape *5.*) est posé.
   - De petites lignes de fracture dans l'émail peuvent entraîner des fuites et, par exemple, de l'humidité au niveau de l'isolation thermique du réservoir chauffe-eau.

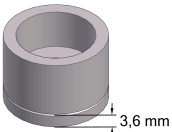
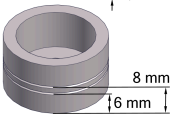
2. 

   Poncer la surface extérieure du couvercle à bride autour du trou de montage jusqu'au métal nu.

   Important :
   Sans ponçage, une connexion électrique permanente à la masse du réservoir chauffe-eau ne peut pas être garantie. Une connexion électrique à la masse défectueuse entraîne un dysfonctionnement.

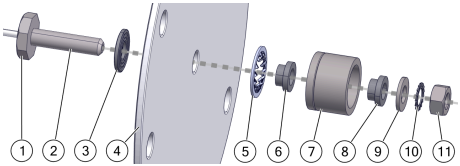
3. Desserrer l'écrou dans la vis de fermeture de l'anode en titane prémontée et retirer toutes les pièces du boulon fileté de l'anode en titane.
4. Sélectionner le pot de montage en fonction de l'épaisseur du matériau du couvercle à bride :

   Placer les couvercles à bride et les pots de montage côte à côte sur une surface plane et déterminer, à l'aide des anneaux marqués sur les pots de montage, si un couvercle à bride d'une épaisseur de 3,6 mm, 6 mm ou 8 mm est disponible.

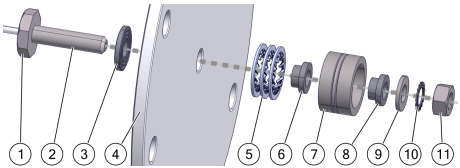
Couvercle à bride 3,6 mm	Pot de montage 20 mm de hauteur Marquage : 1 anneau	
Couvercle à bride 6 – 8 mm	Pot de montage 15 mm de hauteur Marquage : 2 anneaux	

5. Sur le boulon fileté (2) de l'anode en titane, assembler les pièces (3) à (10).

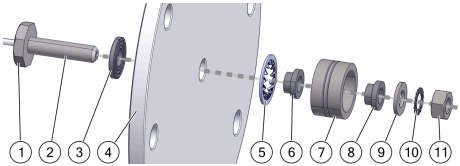
Couvercle à bride
3,6 mm



Couvercle à bride
6 mm



Couvercle à bride
8 mm



Important :
- Utiliser uniquement le joint d'origine (3).
- L'extrémité étroite du manchon isolant (6) se trouve à l'intérieur des rondelles à dents chevauchantes Ø15 (5) et dans le trou de montage du couvercle à bride (4).
- L'extrémité étroite du manchon isolant (8) se trouve dans l'alésage du pot de montage (7).
- Pour les couvercles à bride de 6 mm, utiliser 3 rondelles à dents chevauchantes Ø15 (5), ou sinon 1 rondelle à dents chevauchantes Ø15.

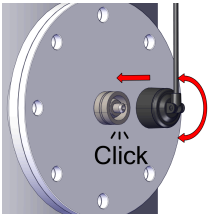
6. Visser l'écrou M8 (11) avec une clé dynamométrique de la manière suivante :

   a) Bloquer la rondelle octogonale (1) sur l'anode en titane pour les étapes b – c.
   b) Visser d'abord l'écrou M8 (11) à la main.
   c) Serrer l'écrou M8 (11) en faisant 1,5 tour supplémentaire (540°).
   Important : le couple doit rester **inférieur** à 15 Nm.
   Si le couple de 15 Nm est déjà atteint à moins de 1,5 tour, vérifier le montage et résoudre le problème, par exemple :
   – filetage encrassé,
   – filetage endommagé,
   – joint manquant.

4.3.2 Installer et raccorder l'anode

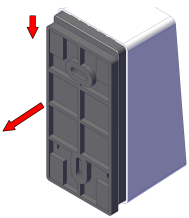
1. Monter le couvercle à bride sur le réservoir chauffe-eau.

2.



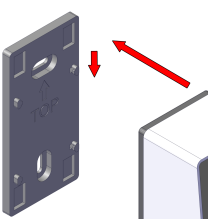
Brancher la fiche de l'anode SmartConnect du câble de raccordement sur l'anode jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible.
Ajuster au besoin l'angle du câble de raccordement à la fiche de l'anode.

3.



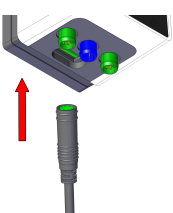
Déplacer la plaque de montage sur le potentiostat et la retirer.

4.



Fixer la plaque de montage à un emplacement approprié à côté du réservoir chauffe-eau.
Respecter l'orientation : la flèche « TOP » est orientée vers le haut.
Accrocher le potentiostat sur la plaque de montage.

5.



Brancher la fiche à cinq pôles du câble de raccordement dans l'un des raccords verts du potentiostat.

Après l'installation, mettre en service et contrôler le système CORREX® TUCO ADVANCED, voir → *Chapitre 4.4, Mise en service et contrôle de fonctionnement, Page 19*.

4.4 Mise en service et contrôle de fonctionnement

Toujours terminer la mise en service par un contrôle de fonctionnement. Sans contrôle réussi, la protection contre la corrosion n'est pas garantie.

Conditions préalables

Pour les réservoirs chauffe-eau à fonctionnement électrique :

- Le réservoir chauffe-eau est débranché de la tension de réseau.

Mise en service et contrôle

1. Remplir le réservoir chauffe-eau et vérifier son étanchéité.
2. Raccorder le potentiostat à la tension de réseau.

✓ Lorsque la tension de réseau est appliquée : le témoin est allumé en vert. L'appareil réagit, le cas échéant, aux défauts après un temps de démarrage de 2 minutes.

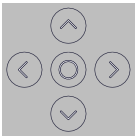
3. Vérifier le témoin ou le signal sonore sur le potentiostat :
   - Le témoin est éteint ou s'allume en rouge ou un signal sonore retentit : Voir → *Chapitre 6, Détecter et éliminer un défaut, Page 27*.
   - Le témoin est allumé en vert, aucun signal sonore n'est émis : le potentiostat est opérationnel.
4. Régler l'heure, la date et la langue à l'aide des touches de l'écran. Voir → *Chapitre 5.1, Commande par touches, Page 20*, → *Chapitre 5.2, Affichage à l'écran et réglages, Page 20*.
5. Afficher la tension des anodes à l'écran à l'aide des touches de commande. Voir → *Chapitre 5.1, Commande par touches, Page 20*.

✓ Le potentiostat fonctionne correctement si la tension des anodes est supérieure à +1,7 V et inférieure à +2,5 V.

Si la tension des anodes remplit pas cette condition, il y a un problème. Voir → *Chapitre 6, Détecter et éliminer un défaut, Page 27*.

5 Utilisation et fonctionnement

5.1 Commande par touches

Figure	Touches	Fonction
	Haut, gauche, droite, bas	Navigation vers un élément du menu : • L'élément de menu est encadré. • Le nom de l'élément de menu est affiché.
	Gauche, droite	• Affichage de la valeur mesurée : commutation entre l'anode 1 (raccord gauche sur le potentiostat) et l'anode 2 (raccord droit) • Réglages : passage à la valeur de réglage précédente/suivante ; la valeur de réglage clignote.
	Haut, bas	Modifier le réglage.
	O (centre)	• Afficher le menu principal/l'élément de menu • Confirmer l'avertissement de présence de légionelles • Confirmer le réglage • Quitter l'affichage de la valeur mesurée

5.2 Affichage à l'écran et réglages

Première mise en service

1. Affichage du logo de MAGONTEC, logo de CORREX®
2. Réglage Langue *
3. Réglage Date *
4. Réglage Heure *
5. Affichage de l'écran d'accueil

* La langue, la date et l'heure peuvent ensuite être modifiées dans les réglages.

Écran d’accueil

Symbole	Désignation	Description
	Protégé	La protection contre la corrosion est active, il n’y a pas de défaut. Le potentiostat envoie du courant à l’anode en titane.
	Pas de potentiel	Aucune protection contre la corrosion, le cas échéant, le dépannage par un professionnel qualifié peut être nécessaire. Voir → *Chapitre 6, Détecter et éliminer un défaut, Page 27*.
	Déconnecté	Aucun câble de raccordement SmartConnect n’est branché sur le potentiostat. Anode déconnectée du potentiostat.
	Avertissement de présence de légionelles	Avertissement : présence de légionelles possible. Confirmer l’avertissement avec la touche centrale. Voir → *Chapitre 5.4, Fonction d’avertissement de la présence de légionelles, Page 26*
	Protégé, Avertissement de présence de légionelles	Protection contre la corrosion activée. L’avertissement de présence de légionelles est confirmé. La présence de légionelles est encore possible.
	Aucun potentiel, Avertissement de présence de légionelles	Pas de protection contre la corrosion. L’avertissement de présence de légionelles est confirmé. La présence de légionelles est encore possible.

Menu principal

Symbole	Désignation	Description
	Statut de l’anode	Anode 1 ou 2 sur le raccord d’anode gauche ou droit du potentiostat Statut : protégé, aucun potentiel, déconnecté

Symbole	Désignation	Description
	Puissance de l'anode	Affichage de la valeur mesurée pour l'anode 1 ou 2 : courant de protection en mA et en pourcentage du courant de protection maximal • Valeur mesurée verte : protection contre la corrosion active • Valeur mesurée rouge : pas de protection contre la corrosion, défaut
	Tension des anodes	Affichage de la valeur mesurée pour l'anode 1 ou 2 : potentiel entre l'anode et le métal du réservoir chauffe-eau • Valeur mesurée verte : protection contre la corrosion active • Valeur mesurée rouge : pas de potentiel, pas de protection contre la corrosion, défaut

	Événements	Affichage des événements passés pour les anodes 1 ou 2 avec heure et date :
		• Protégé : protection contre la corrosion active
		• Pas de potentiel : tension des anodes nulle, aucune protection contre la corrosion
		• Erreur de montage : anode mal montée,, par ex. court-circuit dû au contact de l'anode en titane avec des éléments intégrés ou la paroi du réservoir chauffe-eau.
		• Déconnecté : anode déconnectée du potentiostat
		• Avertissement de présence de légionelles
		  • Risque : présence de légionelles possible
		  • Fin de l'alerte : réchauffement détecté
		Voir → *Chapitre 5.4, Fonction d'avertissement de la présence de légionelles, Page 26*
		40 événements maximum sont enregistrés. Ensuite, l'événement le plus ancien est supprimé lorsqu'un nouvel événement est ajouté.

Symbole	Désignation	Description
	Temps de fonctionnement	Affichage de la valeur mesurée pour l'anode 1 ou 2 : • Temps de fonctionnement : durée totale pendant laquelle un câble de connexion SmartConnect était connecté au potentiostat. Le temps n'est pas réinitialisé lors du remplacement des anodes. • Pas de potentiel : durée pendant laquelle un câble de raccordement SmartConnect était branché et le potentiel de protection n'était pas atteint. Temps en jours/heures/minutes, à partir d'un an en années/jours/heures.
	Température	Affichage de la valeur mesurée pour l'anode 1 ou 2 : température de l'eau
	Réglages	Vers le sous-menu Réglages
	Retour	Retour à la page d'accueil

Réglages

Symbole	Désignation	Description
	Heure *	Réglage de l'heure et de son format (24 h/12 h)
	Date *	Réglage de la date
	Langue	Réglage de la langue : • Allemand • Anglais • Espagnol • Français
	Unité de température	Réglage de l'unité de température : • °C : degré Celsius (réglage par défaut) • °F : degré Fahrenheit

Symbole	Désignation	Description
on	Fonction d'avertissement de la présence de légionelles	Activer/désactiver la fonction d'avertissement de la présence de légionelles : • Off : désactivée (réglage par défaut) • On : activée Lorsqu'elle est activée, régler la fonction d'avertissement : • Période : 1–29 jour(s) • Température minimale : 50–99 °C • Nombre de réservoirs : 1–2 réservoirs chauffe-eau • Réglage par défaut : 15 jours, 60 °C, 1 réservoir L'avertissement de présence de légionelles apparaît lorsque la température dans un réservoir chauffe-eau reste toujours au-dessous de la température minimale pendant la période configurée.
	Notice d'utilisation	Code QR avec lien Internet vers la notice d'utilisation CORREX® TUCO ADVANCED
	Informations sur l'appareil	Affichage séparé pour deux circuits : • KKS : contrôle de la protection cathodique contre la corrosion • DP : commande d'écran Affichage des informations suivantes sur l'appareil : • SW : version du logiciel • HW : version du matériel • SN : numéro de série
	Retour	Retour au menu principal

* Les réglages de l'heure et de la date sont conservés pendant au moins 24 heures après la déconnexion de l'appareil du réseau.

5.3 Maintien de la fonction et contrôle

Maintien de la fonction

Pour assurer la protection contre la corrosion :

- Lorsque le réservoir chauffe-eau est rempli (fonctionnement continu) : garantir l'alimentation permanente du potentiostat à la tension de réseau.
- Pour les travaux de maintenance, déconnecter le potentiostat de la tension de réseau pendant une courte période (quelques heures).
- Si le réservoir chauffe-eau est vide : le potentiostat peut être débranché de la tension de réseau.

Éviter les dommages matériels

REMARQUE

Dommages au niveau du réservoir chauffe-eau dus à l'accumulation de gaz

Lors du fonctionnement de l'anode à courant imposé, du gaz peut s'accumuler dans le réservoir chauffe-eau.

⇨ Prélever régulièrement de l'eau du réservoir chauffe-eau, au plus tard tous les 2 mois.

⇨ Si le réservoir chauffe-eau fonctionne avec plus d'un potentiostat ou si son volume est supérieur à 1 500 litres, installer une vanne de dégazage conforme à la norme DIN EN 12499 à l'endroit le plus haut du réservoir chauffe-eau.

Contrôle régulier

Contrôler le témoin et l'écran du potentiostat au moins une fois par mois :

- Le témoin est allumé en vert, aucun signal sonore n'est émis, affichage à l'écran *Protégé* : le potentiostat est relié à la tension de réseau et opérationnel.

- Le témoin est éteint ou s'allume en rouge ou un signal sonore retentit ou bien l'écran affiche *Pas de potentiel* : dépannage par un professionnel qualifié.

- Le témoin est allumé en rouge, aucun signal sonore n'est émis, affichage à l'écran *Avertissement de présence de légionelles* : présence de légionelles possible.
  S'assurer que la température dans le réservoir chauffe-eau reste au-dessus de la température minimale réglée pendant 30 minutes afin de mettre fin à l'avertissement.
  Voir → *Chapitre 5.4, Fonction d'avertissement de la présence de légionelles, Page 26*.

5.4 Fonction d’avertissement de la présence de légionelles

Réglages de la fonction d’avertissement

Si besoin, vous pouvez adapter les points suivants pour la fonction d’avertissement de la présence de légionelles dans les paramètres :

- Activer/désactiver la fonction d’avertissement
- Période, température minimale, nombre de réservoirs chauffe-eau

Voir → *Réglages, Page 23*.

Avertissement de présence de légionelles

L’écran affiche *Avertissement de présence de légionelles* et le voyant LED s’allume en rouge dans la situation suivante :

- Pendant la période configurée (par exemple 15 jours), la température reste toujours au-dessous de la température minimale réglée (par exemple 60 °C).

En cas d’exploitation avec 2 réservoirs, l’*avertissement de présence de légionelles* apparaît lorsque la condition est remplie dans l’un des deux réservoirs.

L’avertissement de présence de légionelles est affiché dans les événements passés.

Aucun avertissement de présence de légionelles

Aucun avertissement de présence de légionelles n’apparaît dans la situation suivante :

- Pendant la période configurée, la température reste pendant au moins un bref laps de temps au-dessus de la température minimale.

En cas de 2 réservoirs, aucun avertissement de présence de légionelles n’apparaît lorsque la condition est remplie simultanément par les deux réservoirs.

Fin de l’avertissement de présence de légionelles

L’avertissement de présence de légionelles est annulé dans la situation suivante :

- La température reste pendant 30 minutes au-dessus de la température minimale réglée.

En cas d’exploitation de 2 anodes dans un réservoir, la condition doit être remplie au niveau d’une anode.

En cas d’exploitation de 2 réservoirs, la condition doit être remplie pour les deux réservoirs simultanément pendant 30 minutes.

6 Détecter et éliminer un défaut

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution lié à des éléments chauffants électriques défectueux

Des éléments chauffants électriques défectueux peuvent mettre les parties métalliques du réservoir chauffe-eau et les raccords de l'anode en titane sous tension de réseau et provoquer des chocs électriques entraînant des blessures graves, voire mortelles.

⇨ Si des éléments chauffants électriques sont installés, les mettre hors tension avant de rechercher la panne et d'y remédier.

6.1 Détecter et éliminer des défauts simples

Les défauts sont signalés par un témoin, un signal sonore ou l'écran du potentiostat.

Affichage	Signification	Action
Témoin vert, pas de signal sonore	Protégé, le potentiostat envoie du courant à l'anode en titane.	–
Témoin rouge, signal sonore	Pas de potentiel	Rechercher les causes de panne suivantes : 1 Défaut du potentiostat → *Réinitialiser le potentiostat, Page 27*. 2 *Réservoir chauffe-eau pas complètement rempli, Page 28*. 3 *Liaison défectueuse entre le potentiostat et l'anode ou le réservoir chauffe-eau, Page 28*. 4 *Anode en magnésium présente/non démontée, Page 28*.
Désactivé	Absence de tension de réseau	• Raccorder le potentiostat à la tension de réseau. • Vérifier le fusible du circuit de la prise.

Réinitialiser le potentiostat

1. Débrancher le potentiostat de la tension de réseau pendant environ 30 secondes.

2. Rebrancher le potentiostat à la tension de réseau.

✓ Le potentiostat est réinitialisé. Affichage de la fonction après un temps de démarrage de 2 minutes.

✓ Lorsque le témoin redevient vert, que le signal sonore s'arrête et que l'écran affiche *Protégé*, le potentiostat est à nouveau opérationnel. Procéder à un contrôle de fonctionnement, voir → *Chapitre 4.4, Mise en service et contrôle de fonctionnement, Page 19*.

✓ Si le témoin est rouge, si le signal sonore est activé ou si l'écran affiche *Pas de potentiel*, passer au contrôle suivant.

Réservoir chauffe-eau pas complètement rempli

1. Remplir complètement le réservoir chauffe-eau avec de l'eau.

✓ Lorsque le témoin redevient vert, que le signal sonore s'arrête et que l'écran affiche *Protégé*, le problème est résolu. Procéder à un contrôle de fonctionnement, voir → *Chapitre 4.4, Mise en service et contrôle de fonctionnement, Page 19*.

✓ Si le témoin est rouge, si le signal sonore est activé ou si l'écran affiche *Pas de potentiel*, passer au contrôle suivant.

Liaison défectueuse entre le potentiostat et l'anode ou le réservoir chauffe-eau

Exploitation avec 2 anodes pendant plus de 12 heures : affichage d'un défaut dès que la connexion à une anode est interrompue.

1. Vérifier que le câble de raccordement et les connexions des fiches ne présentent pas d'interruptions visibles.
2. S'il n'y a pas de continuité électrique : établir la connexion électrique, remplacer le câble de raccordement si nécessaire.

   Utiliser uniquement un câble de raccordement d'origine.

✓ Lorsque le témoin redevient vert, que le signal sonore s'arrête et que l'écran affiche *Protégé*, le problème est résolu. Procéder à un contrôle de fonctionnement, voir → *Chapitre 4.4, Mise en service et contrôle de fonctionnement, Page 19*.

✓ Si le témoin est rouge, si le signal sonore est activé ou si l'écran affiche *Pas de potentiel*, passer au contrôle suivant.

Anode en magnésium présente/non démontée

1. Mettre à l'arrêt le réservoir chauffe-eau et le débrancher de la tension de réseau.
2. Vider le réservoir chauffe-eau si nécessaire.

3. Démonter la ou les anodes en magnésium existantes.

   Procéder à un contrôle de fonctionnement, voir → *Chapitre 4.4, Mise en service et contrôle de fonctionnement, Page 19*.

✓ Si le témoin est rouge, si le signal sonore est activé ou si l'écran affiche *Pas de potentiel*, passer au contrôle suivant.

6.2 Analyse des défauts à l'aide des valeurs mesurées

Si le défaut n'a pas pu être éliminé au cours de l'analyse simple ci-dessus, une analyse plus approfondie est nécessaire à l'aide des valeurs mesurées affichées à l'écran et, si nécessaire, à l'aide de mesures supplémentaires.

6.2.1 Analyser la tension des anodes

Condition préalable

- Le réservoir chauffe-eau est entièrement rempli.

Procédure

1. Afficher la tension des anodes à l'écran à l'aide des touches de commande. Voir → *Chapitre 5.1, Commande par touches, Page 20*.
2. Évaluer la valeur mesurée pour la tension des anodes :
   - 2,3 V (valeur nominale), de 1,7 V à 2,5 V, le témoin est allumé en vert, le signal sonore est désactivé : le potentiostat fonctionne.
   - Valeur supérieure à 2,5 V : le témoin est allumé en rouge, le signal sonore est activé.
     Cause possible : les appareils avec installations magnétiques dans le réservoir peuvent alimenter des courants.
   - Valeur inférieure à 1,7 V, le témoin est allumé en rouge, le signal sonore est activé : aucune protection contre la corrosion. Présence éventuelle d'échangeurs de chaleur métalliques non isolés dans le réservoir chauffe-eau. Voir → *Chapitre 6.3.3, L'élément chauffant monté n'est pas suffisamment isolé, Page 33*.
   - Valeur proche de 0 V : le témoin est allumé en rouge, le signal sonore est activé.
     Cause possible : court-circuit entre l'anode en titane et la masse du réservoir chauffe-eau. Voir
     → *Chapitre 6.3.1, L'anode en titane est en contact avec les éléments intégrés ou la paroi du réservoir chauffe-eau, Page 32*,
     → *Chapitre 6.3.2, Anode en titane pas suffisamment isolée, Page 32*,

6.2.2 Évaluer la puissance de l'anode (courant de protection)

Condition préalable

- Le réservoir chauffe-eau est entièrement rempli.

Procédure

1. Afficher la puissance des anodes (courant de protection) à l'aide des touches de commande de l'écran. Voir → *Chapitre 5.1, Commande par touches, Page 20*.
2. Évaluer la valeur mesurée pour le courant de protection :
   - 1 mA – 10 mA : valeurs de mesure typiques ; le potentiostat fonctionne.
   - Valeur supérieure à 10 mA : besoin en électricité inhabituellement élevé pour un préparateur d'eau chaude sanitaire émaillé.
     Causes possibles et résolution, voir
     → *Chapitre 6.3.4, Défauts d'émaillage de grande taille, Page 34*,
     → *Chapitre 6.3.3, L'élément chauffant monté n'est pas suffisamment isolé, Page 33*.
   - 0 mA : le potentiostat ne fonctionne pas, pas de protection contre la corrosion.
     Cause possible et résolution, voir
     → *Liaison défectueuse entre le potentiostat et l'anode ou le réservoir chauffe-eau, Page 28*.

6.2.3 Mesurer l'isolation de l'anode en titane

Conditions préalables

- Le réservoir chauffe-eau est débranché de la tension de réseau.
- Le réservoir chauffe-eau est vide.
- L'anode en titane et l'emplacement de montage de l'anode en titane sont secs.

Mesure

1. Mesurer la résistance entre l'anode en titane et la masse du réservoir chauffe-eau à l'aide d'un multimètre numérique ou d'un testeur d'anodes CorroScout®. Pour cela, effectuer les connexions suivantes :
   - Raccord négatif « COM » à la masse du réservoir chauffe-eau,
   - Raccord positif « V » à l'anode en titane.

2. Évaluer la valeur mesurée pour la résistance.
   - 100 kΩ ou plus : isolation suffisante
   - Valeur inférieure à 100 kΩ : isolation insuffisante.
     Cause possible et remède, voir
     → *Chapitre 6.3.1, L'anode en titane est en contact avec les éléments intégrés ou la paroi du réservoir chauffe-eau, Page 32*.
     → *Chapitre 6.3.2, Anode en titane pas suffisamment isolée, Page 32*,

6.2.4 Mesurer l'isolation des éléments chauffants électriques non émaillés

Conditions préalables

- Le réservoir chauffe-eau est débranché de la tension de réseau.
- Le réservoir chauffe-eau est vide.

Mesure

1. Mesurer la résistance entre l'élément chauffant et la masse du réservoir chauffe-eau à l'aide d'un multimètre numérique ou d'un testeur d'anodes CorroScout®.
2. Évaluer la valeur mesurée pour la résistance.

   Pour l'évaluation, respecter les indications du fabricant concernant le réservoir chauffe-eau :
   – Montage d'éléments chauffants avec/sans résistance d'équilibrage de potentiel,
   – le cas échéant, la valeur de la résistance d'équilibrage de potentiel.

   Évaluation :
   - Sans résistance d'équilibrage de potentiel :
     100 kΩ ou plus : l'élément chauffant est entièrement isolé et contribue ainsi à la protection contre la corrosion du réservoir chauffe-eau. Toutefois, à long terme, une corrosion de l'élément chauffant est possible.
   - Avec résistance d'équilibrage de potentiel (mode de montage préféré) : isolation suffisante si le résultat correspond aux données du fabricant pour la résistance d'équilibrage de potentiel dans le réservoir chauffe-eau. (Valeurs typiques pour la résistance d'équilibrage de potentiel : 550 Ω – 800 Ω.)
   - Valeurs mesurées plus faibles : isolation insuffisante. À moyen ou long terme, la corrosion est possible sur le préparateur d'eau chaude sanitaire émaillé.
     Causes possibles et résolution, voir
     → *Chapitre 6.3.3, L'élément chauffant monté n'est pas suffisamment isolé, Page 33*.

6.3 Résolution du dysfonctionnement après la mesure

6.3.1 L'anode en titane est en contact avec les éléments intégrés ou la paroi du réservoir chauffe-eau

Résolution

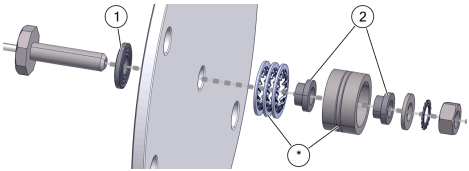
1. Mettre à l'arrêt le réservoir chauffe-eau et le débrancher de la tension de réseau.
2. Vider le réservoir chauffe-eau.
3. Corriger la position des éléments encastrés et de l'anode en titane si nécessaire.
   Remarque : ne pas modifier ni raccourcir l'anode en titane. De telles modifications de l'anode en titane entraînent un dysfonctionnement.
4. Contrôle, voir → *Chapitre 6.2.3, Mesurer l'isolation de l'anode en titane, Page 30*.
5. Contrôle de fonctionnement, voir → *Chapitre 4.4, Mise en service et contrôle de fonctionnement, Page 19*.

6.3.2 Anode en titane pas suffisamment isolée

Résolution

1. Mettre à l'arrêt le réservoir chauffe-eau et le débrancher de la tension de réseau.
2. Vider le réservoir chauffe-eau.
3. Débrancher le potentiostat du raccord réseau.
4. Débrancher le câble de raccordement de l'anode en titane.
5. Démonter l'anode en titane du réservoir chauffe-eau, puis démonter l'anode. Voir → *Chapitre 4.2, Montage sur manchon, Page 13* ou → *Chapitre 4.3, Montage dans la bride, Page 15*.
6. Contrôler les joints et les manchons isolants sur l'anode en titane et les remplacer si nécessaire. Utiliser uniquement des joints et des manchons isolants d'origine.

- Montage sur manchon : utiliser une nouvelle anode en titane prémontée.
- Montage dans la bride : utiliser des accessoires de montage avec de nouveaux joints (1) et des manchons isolants (2).



* Illustration des rondelles à dents chevauchantes et du pot de montage pouvant différer de la réalité

7. Installer une anode en titane.
   - Montage sur manchon, voir → *Chapitre 4.2, Montage sur manchon, Page 13*.
   - Montage dans la bride, voir → *Chapitre 4.3, Montage dans la bride, Page 15*.
8. Contrôle, voir → *Chapitre 6.2.3, Mesurer l'isolation de l'anode en titane, Page 30*.
9. Contrôle de fonctionnement, voir → *Chapitre 4.4, Mise en service et contrôle de fonctionnement, Page 19*.

6.3.3 L'élément chauffant monté n'est pas suffisamment isolé

REMARQUE

Endommagement du réservoir chauffe-eau en raison d'une mauvaise procédure de dépannage

⇨ Lors du dépannage, respecter les instructions du fabricant concernant le réservoir chauffe-eau :
- Montage d'éléments chauffants isolés/non isolés,
- Montage d'éléments chauffants avec/sans résistance d'équilibrage de potentiel,
- Si l'isolation n'est pas suffisante, remplacer l'élément chauffant.

REMARQUE

Endommagement du réservoir chauffe-eau en raison d'un mauvais fonctionnement de l'anode en titane.

⇨ Si le défaut par isolation insuffisante des éléments chauffants ne peut être éliminé, respecter les autres indications du fabricant concernant le réservoir chauffe-eau pour le fonctionnement avec une anode en titane.

REMARQUE

Une isolation insuffisante des éléments chauffants peut entraîner un courant de protection élevé, une surcharge et un défaut du potentiostat.

⇨ Respecter les indications du concernant le réservoir chauffe-eau pour le fonctionnement avec une anode en titane.

Résolution

1. Vérifier l'isolation des éléments chauffants et les remplacer si nécessaire. Respecter la notice d'utilisation du réservoir chauffe-eau.

   L'isolation peut être insuffisante, par exemple pour les éléments chauffants suivants en cuivre, en acier inoxydable ou en superalliages contenant du nickel :
   - Éléments chauffants à tubes à ailettes,
   - Éléments chauffants à tubes lisses,
   - Éléments chauffants à faisceau de tubes lisses.
2. Contrôle, voir

   → *Chapitre 6.2.4, Mesurer l'isolation des éléments chauffants électriques non émaillés, Page 31*,

   → *Chapitre 6.2.2, Évaluer la puissance de l'anode (courant de protection), Page 30*.
3. Lors de la remise en service, effectuer un contrôle de fonctionnement, voir → *Chapitre 4.4, Mise en service et contrôle de fonctionnement, Page 19*.

6.3.4 Défauts d'émaillage de grande taille

REMARQUE

Les défauts d'émaillage de grande taille peuvent entraîner un courant de protection élevé, une surcharge et un dysfonctionnement du potentiostat.

⇨ Respecter les indications du concernant le réservoir chauffe-eau pour le fonctionnement avec une anode en titane.

Résolution

1. Respecter la notice d'utilisation du réservoir chauffe-eau et procéder conformément à celle-ci.
2. Lors de la remise en service, effectuer un contrôle de fonctionnement, voir → *Chapitre 4.4, Mise en service et contrôle de fonctionnement, Page 19*.

7 Démontage et élimination

7.1 Démontage

1. Mettre à l'arrêt le réservoir chauffe-eau et le débrancher de la tension de réseau.
2. Vider le réservoir chauffe-eau.
3. Débrancher le potentiostat du raccord réseau.
4. Débrancher le câble de raccordement de l'anode en titane.
5. Démonter l'anode en titane du réservoir chauffe-eau et l'anode. Voir → *Chapitre 4.2, Montage sur manchon, Page 13* ou → *Chapitre 4.3, Montage dans la bride, Page 15*.

7.2 Élimination

Élimination en point de collecte

Ne pas éliminer ce produit dans les ordures ménagères, mais dans des points de collecte destinés aux appareils électriques et électroniques usagés ou aux métaux légers (anode en titane). Les informations sur les points de collecte sont fournies par les municipalités, les entreprises d'élimination des déchets ou l'organisme qui vend le produit.

En conséquence, la plaque signalétique sur le boîtier du potentiostat comporte la poubelle barrée, conformément à la directive 2012/19/UE (déchets d'équipements électriques et électroniques).

Respectez les prescriptions légales en matière d'élimination et contribuez à une élimination respectueuse de l'environnement.

Numéro de registre WEEE

MAGONTEC est enregistré dans le registre des déchets d'équipements électriques et électroniques (EAR) sous le numéro d'enregistrement WEEE 21203187, conformément à la directive 2012/19/UE.

Pour plus d'informations :
www.magontec.de/downloads

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

MAGONTEC