

Montageanleitung

Elektrische Schutzanode

ESA

Sehr geehrter Kunde,

Vielen Dank für den Kauf dieses Gerätes.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der Verwendung des Produkts sorgfältig durch und heben Sie es zum späteren Nachlesen an einem sicheren Ort auf. Um langfristig einen sicheren und effizienten Betrieb sicherzustellen, empfehlen wir die regelmäßige Wartung des Produktes. Unsere Service- und Kundendienst-Organisation kann Ihnen dabei behilflich sein.

Wir hoffen, dass Sie viele Jahre Freude an dem Produkt haben.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	4
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.3	Verantwortlichkeiten	4
1.3.1	Pflichten des Herstellers	4
1.3.2	Pflichten des Fachhandwerkers	4
1.3.3	Pflichten des Benutzers	5
2	Über dieses Handbuch	6
2.1	Allgemeines	6
2.2	Benutzte Symbole	6
2.2.1	In der Anleitung verwendete Symbole	6
3	Technische Angaben	7
3.1	Technische Daten	7
4	Produktbeschreibung	8
4.1	Funktionsweise	8
4.2	Hauptkomponenten	8
4.2.1	Elektrische Schutzanode ESA	8
4.3	Lieferumfang	9
5	Installation	10
5.1	Montagehinweise	10
5.2	Montage der elektrischen Schutzanode	11
5.3	Elektrische Anschlüsse	11
5.3.1	Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M8	11
5.3.2	Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M10/M12	12
6	Inbetriebnahme	14
6.1	Vorgehen bei der Inbetriebnahme	14
7	Wartung	15
7.1	Wartungshinweise für den Betreiber	15
8	Fehlerbehebung	16
8.1	Störungsmeldungen	16
8.2	Messtechnische Maßnahmen	17
	Index	18

1 Sicherheit

1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Stromschlaggefahr

Lebensgefahr durch unsachgemäße Arbeiten!
Alle mit der Installation verbundenen Elektroarbeiten dürfen nur von einer elektrotechnisch ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden!



Achtung!

Bei der Installation des Zubehörs besteht die Gefahr erheblicher Sachschäden. Deshalb darf das Zubehör nur durch Fachunternehmen montiert und durch Sachkundige der Erstellerfirmen erstmalig in Betrieb genommen werden! Verwendetes Zubehör muss den Technischen Regeln entsprechen und vom Hersteller in Verbindung mit diesem Zubehör zugelassen sein.



Achtung!

Es dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die elektrische Schutzanode ESA ist vorgesehen für den nachträglichen Einbau in emaillierten Warmwasserspeichern und dient zum dauerhaften kathodischen Korrosionsschutz.

1.3 Verantwortlichkeiten

1.3.1 Pflichten des Herstellers

Unsere Produkte werden in Übereinstimmung mit den Anforderungen der geltenden Richtlinien gefertigt. Daher werden sie mit der **CE** Kennzeichnung und sämtlichen erforderlichen Dokumenten ausgeliefert. Im Interesse der Qualität unserer Produkte streben wir beständig danach, sie zu verbessern. Daher behalten wir uns das Recht vor, die in diesem Dokument enthaltenen Spezifikationen zu ändern.

Wir können in folgenden Fällen als Hersteller nicht haftbar gemacht werden:

- Nichtbeachten der Installationsanweisungen für das Gerät.
- Nichtbeachten der Bedienungsanleitungen für das Gerät.
- Keine oder unzureichende Wartung des Gerätes.

1.3.2 Pflichten des Fachhandwerkers

Der Fachhandwerker ist verantwortlich für die Installation und die erstmalige Inbetriebnahme des Gerätes. Der Fachhandwerker hat folgende Anweisungen zu befolgen:

- Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Anleitungen lesen und befolgen.
- Das Gerät gemäß den geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften installieren.
- Die erste Inbetriebnahme sowie alle erforderlichen Kontrollen durchführen.
- Dem Benutzer die Anlage erläutern.
- Falls Wartungsarbeiten erforderlich sind, den Benutzer auf die Verpflichtung zur Überprüfung und Wartung des Gerätes zur Sicherstellung seiner ordnungsgemäßen Funktion hinweisen.
- Dem Benutzer alle Bedienungsanleitungen übergeben.

1.3.3 Pflichten des Benutzers

Damit das System optimal arbeitet, müssen folgende Anweisungen befolgt werden:

- Alle Anweisungen in den mit dem Gerät gelieferten Anleitungen lesen und befolgen.
- Für die Installation und die erste Inbetriebnahme muss qualifiziertes Fachpersonal beauftragt werden.
- Lassen Sie sich Ihre Anlage vom Fachhandwerker erklären.
- Lassen Sie die erforderlichen Prüf- und Wartungsarbeiten von einem qualifizierten Fachhandwerker durchführen.
- Die Anleitungen in gutem Zustand in der Nähe des Gerätes aufbewahren.

2 Über dieses Handbuch

2.1 Allgemeines

**Achtung!**

Diese Montageanleitung wendet sich an den Heizungsfachmann, der das Zubehör installiert.

2.2 Benutzte Symbole

2.2.1 In der Anleitung verwendete Symbole

In dieser Anleitung gibt es verschiedene Gefahrenstufen, um die Aufmerksamkeit auf spezielle Anweisungen zu lenken. Damit möchten wir die Sicherheit der Benutzer erhöhen, Probleme vermeiden und den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sicherstellen.

**Gefahr!**

Gefährliche Situationen, die zu schweren Verletzungen führen können.

**Stromschlaggefahr**

Gefahr eines elektrischen Schlages.

**Warnung**

Gefährliche Situationen, die zu leichten Verletzungen führen können.

**Achtung!**

Gefahr von Sachschäden.

**Hinweis:**

Bitte beachten Sie diese wichtigen Informationen.

**Verweis:**

Bezugnahme auf andere Anleitungen oder Seiten in dieser Dokumentation.

3 Technische Angaben

3.1 Technische Daten

Anschlusswerte		
Spannungsversorgung	V	230 ± 10 %
Frequenz	Hz	50/60
Leistungsaufnahme	VA	< 4
Sollpotential	V	2,3
Nennstrom (sekundär)	mA	100
Treibspannung (sekundär) bei 100 mA	V	max. 10
Anzeige		
Leuchtdiode im Gehäusedeckel		grün: Netzversorgung anliegend/Funktionsbereitschaft rot blinkend: Störung
Betriebswerte		
Temperaturbereich	°C	0...40
Schutzklasse		II (Betrieb in geschlossenen Räumen)
Abmessungen/Gewicht		
Unterbrecherpotenziostat		
- Länge	mm	100
- Breite	mm	50
- Höhe	mm	40
- Gewicht	g	ca. 200
Titananode		
- Länge	mm	400
- Durchmesser	mm	3

4 Produktbeschreibung

4.1 Funktionsweise

Die elektrische Schutzanode besteht aus einem Unterbrecherpotenziostaten und einer Titananode, die über eine Anschlussleitung miteinander verbunden werden. Die Fremdstromerzeugung geschieht mit Hilfe des Unterbrecherpotenziostaten; die Schutzstromerzeugung in den Behälter erfolgt über die Titananode. Zwischen der Titananode (Pluspol) und den wasserberührten Fehlerstellen im Email des Warmwasserspeichers, die die Kathode (Minuspol) bilden, laufen elektrochemische Reaktionen ab, die einen Ladungstransport (Elektronen) hin zu den Emailierfehlern zur Folge haben. Dadurch wird das elektrochemische Oberflächenpotenzial in Bereich der wasserberührten Fehlerstellen soweit verringert, dass die Korrosionsgeschwindigkeit der stählernen Behälterwandung zum Stillstand kommt.



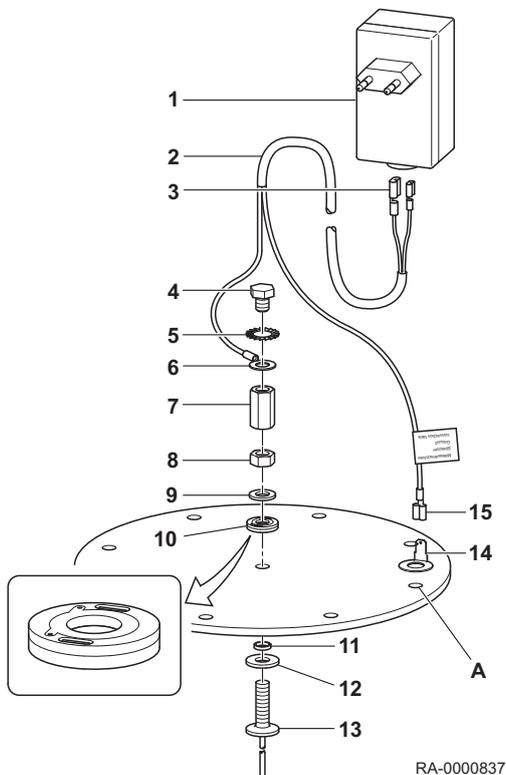
Hinweis:

Je nach Wasserqualität können sich kalkartige Ablagerungen an den Emailfehlerstellen bilden.

Die Schutzstromerzeugung wird periodisch in kurzen Intervallen unterbrochen. Während dieser Unterbrechungen wird das Potenzial zwischen der Titananode und der Innenwand des Warmwasserspeichers gemessen und als Ist-Spannung an den Potenziostaten geleitet. Dort wird die Ist-Spannung mit der geräteintern vorgegebenen Soll-Spannung verglichen. Der gelieferte Schutzstrom wird dann automatisch so eingestellt, dass das tatsächliche Behälterpotenzial dem Sollwert entspricht.

4.2 Hauptkomponenten

Abb.1 Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M8

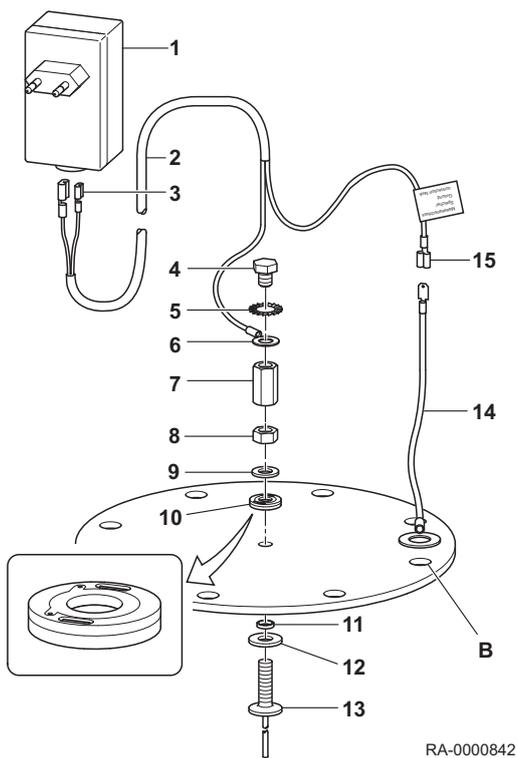


4.2.1 Elektrische Schutzanode ESA

- | | |
|----|--|
| 1 | Steckerpotenziostat |
| 2 | Anschlussleitung |
| 3 | Flachsteckhülse 4,8 x 0,8 und 6,3 x 0,8 |
| 4 | Sechskantschraube M8 |
| 5 | Fächerscheibe |
| 6 | Ringöse M8 |
| 7 | Langmutter M8 |
| 8 | Sechskantmutter M8 |
| 9 | Unterlegscheibe |
| 10 | Diodenelement |
| 11 | Isolierhülse |
| 12 | Dichtung |
| 13 | Elektrische Schutzanode |
| 14 | Masseanschluss, Zahnscheibe mit Flachstecker 6,3 x 0,8 |
| 15 | Flachsteckhülse 6,3 x 0,8 |
| A | Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M8 |

RA-0000837

Abb.2 Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M10/M12



- 1 Steckerpotenziostat
- 2 Anschlussleitung
- 3 Flachsteckhülse 4,8 x 0,8 und 6,3 x 0,8
- 4 Sechskantschraube M8
- 5 Fächerscheibe
- 6 Ringöse M8
- 7 Langmutter M8
- 8 Sechskantmutter M8
- 9 Unterlegscheibe
- 10 Diodenelement
- 11 Isolierhülse
- 12 Dichtung
- 13 Elektrische Schutzanode
- 14 Masseanschluss-Adapter mit Ringöse und Flachstecker 6,3 x 0,8
- 15 Flachsteckhülse 6,3 x 0,8
- B Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M10/M12

4.3 Lieferumfang

- Elektrische Schutzanode
- Steckerpotenziostat
- Anschlussleitung
- Montageanleitung
- Montagezubehör

5 Installation

5.1 Montagehinweise



Achtung!

Die elektrische Schutzanode darf nur in einem geschlossenen und trockenen Raum betrieben werden!



Achtung!

Die vorhandene Netzspannung muss der in den technischen Daten angegebenen Spannung entsprechen!



Achtung!

Es ist sicherzustellen, dass die Netzspannung permanent anliegt!



Achtung!

Der Potenziostat darf niemals an eine Magnesium-Schutzanode angeschlossen werden!



Achtung!

Die Titananode darf keine direkte Berührung mit Einbauten im Warmwasserspeicher oder mit der Speicherwand haben. Die einwandfreie Isolation muss mittels eines geeigneten Messgerätes (z.B. Digitalmultimeter mit Widerstandsmessbereich) überprüft werden! Bei Durchführung der Messung darf die Titananode nicht ins Wasser eintauchen!



Hinweis:

Die Funktion der elektrischen Schutzanode ESA ist nur bei einwandfreier, metallisch leitender Verbindung aller elektrischen Anschlüsse gewährleistet. Die einwandfreie Leitfähigkeit der Verbindungen muss mittels eines geeigneten Messgerätes (z.B. Digitalmultimeter) überprüft werden.



Achtung!

Es dürfen nur Original-Anschlussleitungen verwendet werden!



Achtung!

Vor der Inbetriebnahme sind sämtliche Kabelanschlüsse auf richtige Polung zu prüfen! Ein Vertauschen der Kabelanschlüsse führt zu beschleunigter Korrosion!



Achtung!

Die Anschlussleitung zwischen Potenziostat und Anode bzw. Handlochdeckel darf unter keinen Umständen verlängert werden, da aufgrund der Verpolungsgefahr eine beschleunigte Korrosion auftreten kann!



Hinweis:

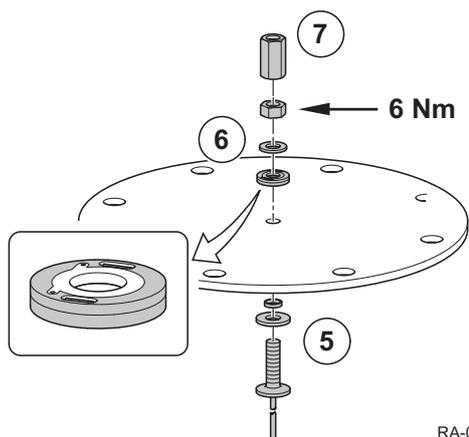
Es ist ausschließlich Original-Dichtungsmaterial zu verwenden.



Verweis:

Die *Montageanleitung* des Warmwasserspeichers ist zu beachten (insbesondere das Anzugsdrehmoment für die Schrauben des Handlochdeckels).

5.2 Montage der elektrischen Schutzanode



RA-0000843

1. Warmwasserspeicher entleeren
2. Verkleidung und Isolierung am Speicher soweit demontieren, dass die Magnesiumanode zugänglich ist
3. Schrauben am Handlochdeckel lösen und komplett mit Magnesiumanode vom Speicher entfernen
4. Magnesiumanode vom Handlochdeckel entfernen
5. Isolierhülse und elektrische Schutzanode mit Dichtung gemäß Abb. von unten durch den Handlochdeckel stecken
6. Diodenelement und Unterlegscheibe von oben auf das Gewinde der elektrischen Schutzanode stecken und elektrischen Schutzanode mit Sechskantmutter M8 befestigen



Hinweis:

Das Anzugsmoment der Sechskantmutter M8 beträgt 6 Nm.



Hinweis:

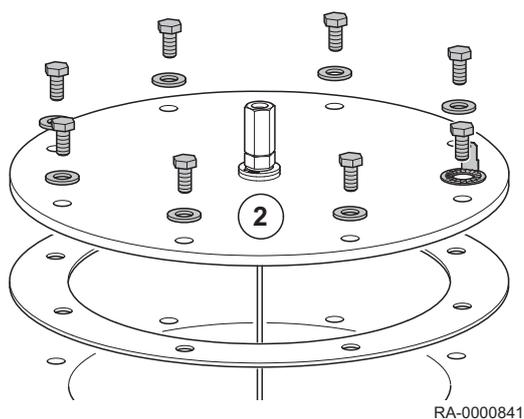
Die Einbaulage des Diodenelements ist zu beachten. Das Diodenelement muss so eingebaut werden, dass die grüne Seite nach oben zeigt (Dioden oben, siehe Abb.).

7. Langmutter aufschrauben

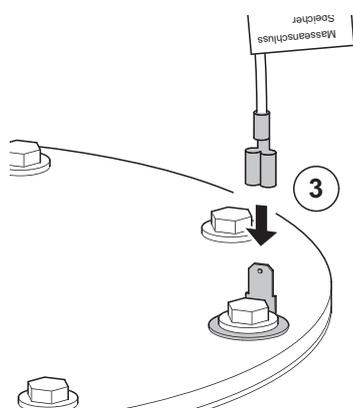
5.3 Elektrische Anschlüsse

5.3.1 Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M8

1. Masseanschluss der alten Magnesiumanode entfernen
2. Handlochdeckel mit neuem Masseanschluss (Zahnscheibe mit Flachstecker 6,3 x 0,8) am Speicher befestigen

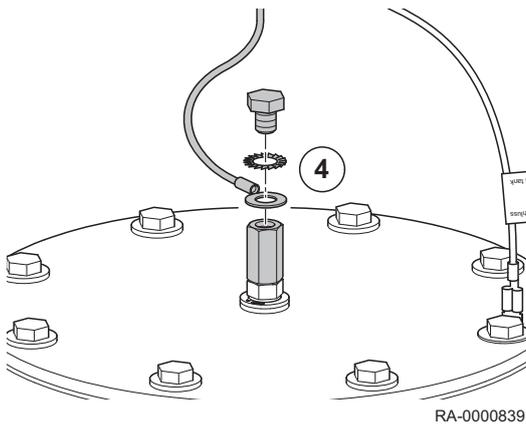


RA-0000841

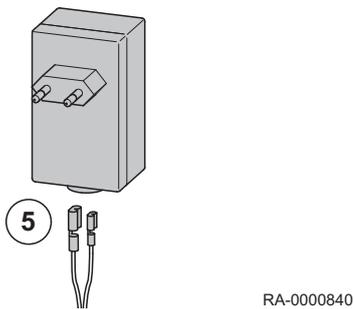


RA-0000838

3. Die Flachsteckhülse der gekennzeichneten Masseleitung auf den Masseanschluss (Zahnscheibe mit Flachstecker 6,3 x 0,8) stecken



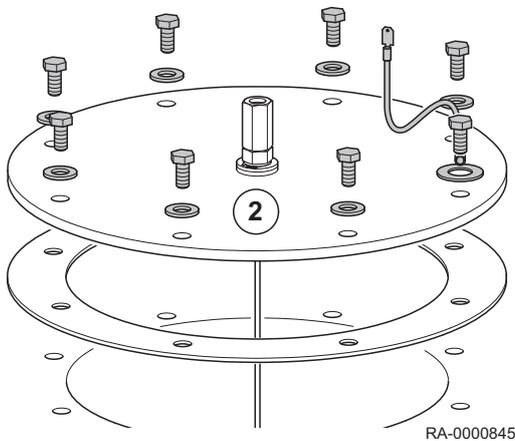
- Die Ringöse M8 zwischen Langmutter und Sechskantschraube M8 der elektrischen Schutzanode befestigen



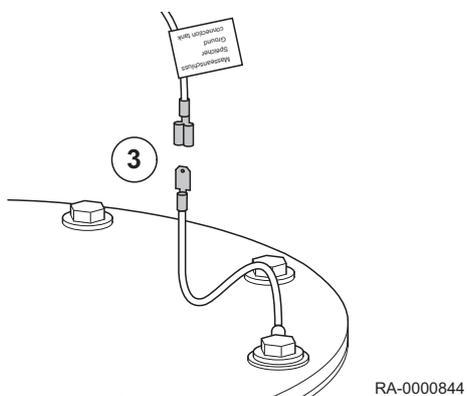
- Die beiden unterschiedlich großen Flachstecker der Anschlussleitung auf den jeweils passenden Kontakt des Potenziostaten stecken

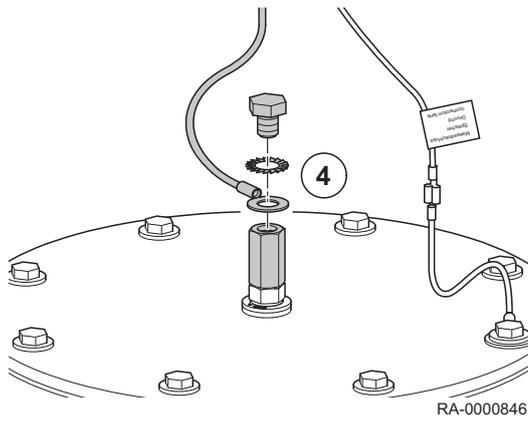
5.3.2 Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M10/M12

- Masseanschluss der alten Magnesiumanode entfernen
- Handlochdeckel mit Ringöse des Masseanschluss-Adapters am Speicher befestigen

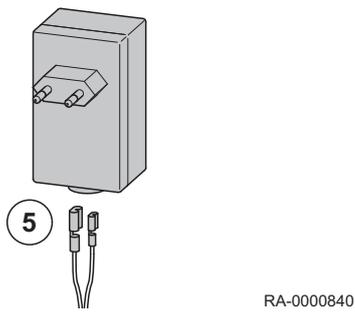


- Die Flachsteckhülse der gekennzeichneten Masseleitung auf den Flachstecker 6,3 x 0,8 des Masseanschluss-Adapters stecken





4. Die Ringöse M8 zwischen Langmutter und Sechskantschraube M8 der elektrischen Schutzanode befestigen



5. Die beiden unterschiedlich großen Flachstecker der Anschlussleitung auf den jeweils passenden Kontakt des Potenziostaten stecken

6 Inbetriebnahme

6.1 Vorgehen bei der Inbetriebnahme



Hinweis:

Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Reicht die vorhandene Leitung nicht zur nächsten 220 V-Steckdose, so ist ein Verlängerungskabel von der Steckdose zum Steckerpotenziostaten zu verlegen! Auf keinen Fall ist das Original-Anschlußkabel zu verlängern!

1. Steckerpotenziostaten in eine 230 V Netzsteckdose einstecken.
2. Den Speicher mit Wasser füllen und auf Dichtigkeit prüfen
3. **Funktionsprüfung durchführen:** Mit Hilfe eines Gleichspannungsmessgerätes (z.B. Digitalmultimeter) muss an der Anlage die richtige Polung durch Messen von Betrag und Vorzeichen der anliegenden Treibspannung überprüft werden. Der Wert der anliegenden Treibspannung muss zwischen $U = +2,3...+5,0$ V liegen, wenn der Behälter mit dem Minus-Eingang und die Titananode mit dem Plus-Eingang des Messgerätes verbunden sind.
4. Kontrollleuchte am Steckerpotenziostaten kontrollieren
 - leuchtet die Kontrollleuchte grün, ist die elektrische Schutzanode ESA funktionsbereit.
 - leuchtet die Kontrollleuchte nicht, liegt vermutlich keine Netzspannung an
 - blinkt die Kontrollleuchte rot, liegt eine Fehlfunktion vor und die Anlage muss gemäß Kapitel *Fehlerbehebung* überprüft werden



Hinweis:

Bei korrekter Montage des Diodenelements zeigt die grüne Leuchtdiode an, dass Schutzstrom eingespeist wird und Korrosionsschutz besteht. Leuchtet die Diode nicht, sind die Anschlüsse und Kontakte zu überprüfen.

7 Wartung

7.1 Wartungshinweise für den Betreiber

Die Kontrollleuchte muss einmal monatlich kontrolliert werden:

- die Kontrollleuchte leuchtet grün: die elektrische Schutzanode ESA ist funktionsbereit
- leuchtet die Kontrollleuchte nicht, ist ein Heizungsfachmann zu verständigen
- blinkt die Kontrollleuchte rot, liegt eine Störung vor und ein Heizungsfachmann ist zu verständigen



Achtung!

Damit die einwandfreie Funktion der elektrischen Schutzanode ESA gewährleistet ist, müssen außerdem nachfolgende Hinweise beachtet werden:

- der Warmwasserspeicher sollte niemals länger als 2 Monate ohne jegliche Wasserentnahme betrieben werden, da dies zu störenden Gasansammlungen führen kann
- der Steckerpotenziostat darf bei gefülltem Speicherwassererwärmer nicht von der Netzversorgung getrennt werden, da sonst kein Korrosionsschutz mehr besteht
- bei gefülltem Warmwasserspeicher dürfen die Anschlussleitungen unter keinen Umständen gelöst werden, da sonst kein Korrosionsschutz mehr besteht
- Steckerpotenziostat oder Anschlussleitungen dürfen nur bei entleertem Warmwasserspeicher abgezogen werden

8 Fehlerbehebung

8.1 Störungsmeldungen

Im Folgenden werden Störungsmeldungen, deren mögliche Ursachen und entsprechende Maßnahmen zur Störungsbeseitigung beschrieben.

Störungsmeldung	Mögliche Ursache	Störungsbeseitigung
Kontrollleuchte leuchtet nicht	Es liegt keine Netzspannung an	Dauerhafte Netzversorgung sicherstellen
Kontrollleuchte blinkt rot	Fehlfunktion	Vor der Durchführung weiterer Untersuchungen: Steckerpotenziostat für ca. 30 s vom Netz trennen. Blinkt die Kontrollleuchte danach weiterhin rot, ist die Anlage auf die nachfolgend beschriebenen Störungsursachen zu überprüfen.

Bei weiterhin **rot leuchtender Kontrolleuchte** sind die folgenden Maßnahmen zur Störungsbeseitigung durchzuführen:

Mögliche Ursache	Prüfung	Störungsbeseitigung
Der Warmwasserspeicher ist nicht mit Wasser gefüllt	Feststellen, ob der Warmwasserspeicher vollständig mit Wasser gefüllt ist.	Warmwasserspeicher ggf. vollständig mit Wasser befüllen
Der elektrische Durchgang zwischen Steckerpotenziostat und Anoden- oder Speicheranschluss über die Anschlussleitung ist nicht gewährleistet	Alle Anschlüsse und Steckerverbindungen auf einwandfreien elektrischen Kontakt überprüfen.	Falls nötig, elektrischen Kontakt herstellen und ggf. eine neue Anschlussleitung installieren
Neben der elektrischen Schutzanode ESA ist noch eine Magnesiumanode installiert	Feststellen, ob eine oder mehrere zusätzliche Magnesiumanoden montiert sind	Zusätzliche Magnesiumanode(n) ggf. entfernen
Eine einwandfreie Isolation der Anode gegen Behälterwand oder Speichereinbauten liegt nicht vor	Isolation der Anode bei leerem Warmwasserspeicher prüfen; messtechnische Maßnahmen durchführen (siehe Abschnitt <i>Messtechnische Maßnahmen</i>)	Position der Einbauten und der Anode ggf. korrigieren Ggf. Isolierhülse erneuern (nur Original-Ersatzteile verwenden!)
Fehlerhafte Polung der Anschlussleitung	Polarität messtechnisch prüfen (siehe Abschnitt <i>Messtechnische Maßnahmen</i>)	Korrekte Polung herstellen Hinweise: Bei ordnungsgemäßer Installation liegt an der elektrischen Schutzanode ESA "Plus (+)" und am Speicher "Minus (-)" an. Bei Verpolung sperrt die Diode und schaltet den Steckerpotenziostaten auf Störung. Die richtige Einbaulage des Diodenelements sollte geprüft werden (siehe Abschnitt <i>Montage der elektrischen Schutzanode</i>).
Defekte Anschlussleitung	Anschlussleitung messtechnisch prüfen (siehe Abschnitt <i>Messtechnische Maßnahmen</i>)	Anschlussleitung tauschen (nur Original-Ersatzteile verwenden!)



Hinweis:

Lässt sich eine Störung durch die oben angegebenen Maßnahmen nicht beseitigen, ist die Firma Brötje zu verständigen.

**Weitere Informationen siehe**

Messtechnische Maßnahmen, Seite 17

Montage der elektrischen Schutzanode, Seite 11

8.2 Messtechnische Maßnahmen

Die Analyse von Störungen wird durch die nachfolgend beschriebenen, messtechnischen Maßnahmen erleichtert. Abweichungen von den im Abschnitt *Technische Daten* angegebenen Sollwerten sind Hinweise auf nicht funktionsgerechte Einbauverhältnisse.

Messtechnische Maßnahme	Durchführung	Ergebnis
Treibspannung messen	Messgerät in den geeigneten Gleichspannungs-Messbereich schalten. Pluspol des Messgerätes mit der Anode und den Minuspol des Messgerätes mit dem Warmwasserspeicher (Masseanschluss) verbinden.	Je nach Leitfähigkeit des Wassers sind Treibspannungen im Bereich zwischen 2,3 und etwa 5 V üblich. Höhere Treibspannungen (bis 10 V) können ein Hinweis auf nicht isolierte, metallische Wärmetauscher sein. Ist die Treibspannung nahe Null, ist der kathodische Korrosionsschutz außer Funktion. Dieses Problem kann auftreten, wenn die elektrische Schutzanode und der Speicherbehälter kurzgeschlossen sind (z.B. infolge eines Schadens der Isolierhülse oder durch Berührung der Anode mit Einbauten).
Schutzstrom messen	Messgerät in den geeigneten Strom-Messbereich schalten und in Reihe in den Stromkreis zwischen Steckerpotenziostat und Speicherbehälter oder zwischen Steckerpotenziostat und Schutzanode schalten.	Bei normgerechter Emaillierung und Abwesenheit zusätzlicher Einbauten sind bei üblichem Trinkwasser niedrige einstellige mA-Werte typisch. Tatsächliche Werte sind auch abhängig von der Behältergröße. Hohe, insbesondere zweistellige mA-Werte können Hinweis auf großflächige Emailfehler oder kurzgeschlossene, nicht ausreichend elektrisch isolierte oder nicht emaillierte Einbauten sein. Ist der Schutzstrom hingegen gleich Null (mA), so ist der kathodische Korrosionsschutz außer Funktion. Anschlussleitung und Kontakte prüfen.
Polarität prüfen	Pluspol des Messgerätes mit der Anode und den Minuspol des Messgerätes mit dem Warmwasserspeicher verbinden.	Der Betrag für die Treibspannung liegt zwischen +2,3...+5 V. Das Vorzeichen im Display muss positiv (plus) sein. Bei negativen Werten (z.B. -2,5 V) liegt Verpolung und somit die Gefahr erhöhter Behälterkorrosion vor. In diesem Fall sollte die elektrische Schutzanode ESA deaktiviert und die Firma Brötje benachrichtigt werden.
Isolation prüfen a) Installierte, nicht emaillierte, elektrische Rohrheizkörper oder Wärmetauscher und Speicherbehälter b) Elektrische Schutzanode und Speicherbehälter	Messgerät in den Widerstands-Messbereich schalten. Warmwasserspeicher entleeren, um indirekten elektrischen Kontakt über die wässrige Phase auszuschließen. Prüflleitungen des Messgerätes mit Rohrheizkörper und emailliertem Behälter (a) bzw. mit elektrischer Schutzanode und emailliertem Behälter (b) verbinden. Elektrische Widerstandsmessung ausführen.	Der Sollwert liegt im k Ω - bis M Ω Bereich. Bei Wärmetauschern mit Potenzialabgleichwiderstand sind Werte bis 600 Ω möglich. Bei direkt kurzgeschlossenen Wärmetauschern oder einer kurzgeschlossenen Schutzanode treten Widerstandswerte nahe 0 (Ω) auf.

Index

B		
Bestimmungsgemäße Verwendung	4	
E		
Elektrische Installation	11,12	
- Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M10/M12 .	0	
- Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M8	0	
F		
Funktionsweise	8	
I		
Inbetriebnahme	14	
M		
Montage	11	
		Montagehinweise
		10
		S
		Störung
		16,17
		- Messtechnische Maßnahmen
		0
		- Störungsmeldungen
		0
		T
		Technische Daten
		7
		W
		Wartungshinweise f. Betreiber
		15
		Ü
		Übersicht
		8,9
		- Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M10/M12 .
		0
		- Handlochdeckelbefestigung mit Schrauben M8
		0

© Copyright

Alle technischen und technologischen Informationen in diesen technischen Anweisungen sowie alle Zeichnungen und technischen Beschreibungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne vorherige schriftliche Zustimmung nicht vervielfältigt werden. Änderungen vorbehalten.



PART OF BDR THERMEA