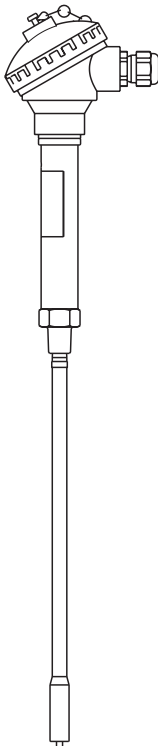


CP42

Leitfähigkeitselektrode

Betriebsanleitung



1. Sicherheitshinweise
2. Allgemeine Produktinformationen
3. Installation
4. Anschlusspläne
5. Wartung
6. Ersatzteile
7. Fehlersuche
8. Technische Unterstützung

1. Sicherheitshinweise

Ein sicherer Betrieb dieser Produkte kann nur dann gewährleistet werden, wenn sie korrekt und unter Einhaltung der Betriebsanleitung durch qualifizierte Personen installiert, in Betrieb genommen, verwendet und gewartet werden (siehe Abschnitt 1.11). Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Montage- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- und Anlagenbau, sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Sicherheitsausrüstungen, zu gewährleisten.

Die Niveauelektrode darf ohne zusätzlichen Wetterschutz nicht im Freien installiert werden.

Die Entwässerungs-/Entlüftungsbohrungen müssen sauber gehalten werden – nicht abdecken.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anhand dieser Installations- und Wartungsanleitung, des Datenblattes und des Typenschildes ist zu prüfen, ob das Produkt für den Einsatzzweck geeignet ist.

Die Leitfähigkeitselektrode CP42 ist für die Verwendung mit Spirax Sarco Leitfähigkeitsreglern ausgelegt. Bei Verwendung in Verbindung mit anderen Reglern muss ein Sicherheits-Netzgerät mit einer Schutzkleinspannung (SELV) zur Versorgung des Reglers/der Elektrode verwendet werden.

Die CP42 Leitfähigkeitselektrode und der BCR3250 erfüllen die Anforderungen der Druckgeräterichtlinie (DGRL) und tragen das -Zeichen.

Die Absalzregelung und Überwachungsausrüstung ist nach EN12652/EN12953 EU-baumustergeprüft. Diese Richtlinien legen unter anderem die Anforderungen an Begrenzungssysteme und Ausrüstungen für Dampfkesselanlagen und (druckbeaufschlagte) Heißwasseranwendungen fest.

- i) Die Produkte wurden speziell für den Einsatz mit Dampf und Wasser ausgelegt. Die Produkte können zwar mit anderen Medien verwendet werden, jedoch sollte in diesem Fall vorher Spirax Sarco kontaktiert werden, um genau abzuklären, ob die Produkte für die gewünschte Anwendung geeignet sind.
- ii) Die Eignung der Werkstoffe und der Druck- und Temperaturbereich des Produkts sind zu kontrollieren. Wenn die höchstzulässigen Betriebswerte des Produkts kleiner sind als jene der Anlage, in die das Produkt eingebaut werden soll, oder wenn eine Fehlfunktion des Produkts zu einem gefährlichen Überdruck oder einer gefährlich hohen Temperatur führen könnte, muss in der Anlage eine Sicherheitsvorrichtung vorgesehen werden, die solche Grenzsituationen verhindert.
- iii) Die richtige Einbaulage und die Richtung des Fluidstroms sind zu bestimmen.
- iv) Das Produkt darf keine mechanischen Spannungen der Anlage aufnehmen. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs oder Installateurs, diese Belastungen zu berücksichtigen und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um sie zu minimieren.
- v) Entfernen Sie vor dem Anschluss an Dampf oder andere Anwendungen mit hoher Temperatur die Schutzabdeckungen von allen Anschlüssen und ggf. die Schutzfolie von allen Typenschildern.

1.2 Zugang

Bevor mit der Arbeit am Produkt begonnen wird, muss der sichere Zugang und wenn notwendig zum Arbeitsbereich (geeignet abgesichert) sichergestellt werden. Falls nötig muss für eine Arbeitsbühne gesorgt werden.

1.3 Beleuchtung

Es ist für eine geeignete Beleuchtung, besonders dort, wo feinmechanische oder schwierige Arbeiten ausgeführt werden sollen, zu sorgen.

1.4 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in den Rohrleitungen

Es ist sorgfältig zu prüfen, welche Medien in der Rohrleitung sind bzw. gewesen sein könnten, bevor mit der Arbeit begonnen wird. Achten Sie auf: entzündliche Stoffe, gesundheitsgefährdende Substanzen, extreme Temperaturen.

1.5 Gefährliche Umgebung rund um das Produkt

Achten Sie auf: explosionsgefährdete Bereiche, Sauerstoffmangel (z. B. Tanks, Gruben), gefährliche Gase, extreme Temperaturen, heiße Oberflächen, Brandgefahr (z. B. beim Schweißen), übermäßiger Lärm, bewegliche Maschinenteile.

1.6 Die Anlage

Die Auswirkungen auf die Gesamtanlage sind zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass keine Gefährdung von Menschen oder Anlagenteilen auftreten kann (zum Beispiel beim Schließen von Absperrventilen oder bei elektrischen Arbeiten).

Zu den Gefahren zählen auch das Abdecken von Lüftungsschlitzen oder Schutzvorrichtungen bzw. das Abschalten von Kontroll- oder Alarmanrichtungen. Vergewissern Sie sich, dass Absperrventile langsam auf- und zugezogen werden können, damit Dampf- und Wasserschläge vermieden werden.

1.7 Druckanlagen

Es ist zu prüfen, dass die Anlage drucklos ist und an die Atmosphäre entlüftet wird. Ziehen Sie eine doppelte Absperrung (doppeltes Verriegeln und Entlüften) in Betracht. Geschlossene Ventile sollten gegen Manipulation gesichert werden. Nehmen Sie nicht an, dass das System drucklos ist, selbst wenn das Manometer dies anzeigt.

1.8 Temperatur

Warten Sie nach der Absperrung, bis sich das System abkühlt, um Verbrennungen zu vermeiden.

Werden PTFE-Bauteile auf Temperaturen von ca. 260 °C (500 °F) oder höher erhitzt, so geben diese giftigen Rauch ab, der vorübergehende Beschwerden verursachen kann. In allen Bereichen, in denen PTFE gelagert, gehandhabt und verarbeitet wird, darf nicht geraucht werden, da das Inhalieren von mit PTFE verunreinigtem Tabak „Polymerrauchfieber“ verursacht.

1.9 Werkzeuge und Materialien

Vergewissern Sie sich vor Beginn der Arbeiten, dass Sie die passenden Werkzeuge und/oder das geeignete Verbrauchsmaterial zur Hand haben. Verwenden Sie nur die originalen Spirax Sarco-Ersatzteile.

1.10 Schutzkleidung

Es ist zu überprüfen, ob Sie und/oder andere in der Nähe eine Schutzkleidung benötigen, um sich gegen Gefahren zu schützen. Gefahren können zum Beispiel sein: Chemikalien, hohe und tiefe Temperaturen, Strahlung, Lärm, herunterfallende Gegenstände und Gefahren für Augen und Gesicht.

1.11 Genehmigungen zur Ausführung von Arbeiten

Alle Arbeiten müssen von einer geeigneten, kompetenten Person ausgeführt oder überwacht werden. Das Montage- und Bedienpersonal muss im korrekten Umgang mit dem Produkt entsprechend der Betriebsanleitung geschult werden.

Wo ein offizielles Arbeitserlaubnisssystem („permit to work“) in Kraft ist, muss dieses eingehalten werden. Es wird empfohlen, dass überall dort, wo keine Arbeitserlaubnis gefordert wird, ein Verantwortlicher (falls notwendig der Sicherheitsbeauftragte) über die auszuführenden Arbeiten informiert wird, und, wenn notwendig, eine Hilfskraft bereitzustellen.

Bringen Sie falls nötig „Warnhinweise“ an.

1.12 Handhabung

Bei der manuellen Handhabung von großen und/oder schweren Produkten besteht stets Verletzungsgefahr. Heben, Schieben, Ziehen, Tragen oder Abstützen einer Last durch Körperkraft kann zu Verletzungen insbesondere des Rückens führen. Es wird empfohlen, die Risiken unter Berücksichtigung der auszuführenden Tätigkeit, der Person, der Belastung und der Arbeitsumgebung festzustellen, um dann eine geeignete Methode zur Verrichtung der Tätigkeit festzulegen.

1.13 Restgefahren

Unter normalen Betriebsbedingungen kann die äußere Oberfläche des Produkts sehr heiß werden. Unter den maximal zulässigen Betriebsbedingungen kann die Oberflächentemperatur einiger Produkte sogar über 350 °C (662 °F) erreichen.

Viele Produkte besitzen keine Selbstentleerung. Bei der Demontage oder dem Entfernen des Produkts aus einer Anlage ist besondere Vorsicht geboten (siehe Abschnitt „Wartung“).

1.14 Frostschutz

Bei nicht selbst entleerenden Produkten müssen Vorkehrungen getroffen werden, um sie vor Frostschäden zu schützen, wenn sie in gewissen Umgebungen Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt sind.

1.15 Entsorgung

Soweit nichts anderes in der Betriebsanleitung erwähnt, ist dieses Produkt recycelbar. Die fachgerechte Entsorgung ist ökologisch unbedenklich, wenn auf die Sorgfaltspflicht bei der Entsorgung geachtet wird, außer:

PTFE:

- Kann nur durch bewährte Methoden entsorgt, darf nicht verbrannt werden.
- PTFE-Müll ist gesondert zu lagern, nicht mit anderem Abfall vermischen. PTFE-Müll darf nicht auf eine Müll-Deponie gelagert werden.

1.16 Rückwaren

Werden Produkte an Spirax Sarco zurück gesendet, muss dies unter Berücksichtigung der EG-Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltgesetze erfolgen. Gehen von diesen Rückwaren Gefahren hinsichtlich der Gesundheit, Sicherheit oder Umwelt aufgrund von Rückständen oder mechanischen Defekten aus, so sind diese Gefahren auf der Rückware aufzuzeigen und mögliche Vorsorgemaßnahmen zu nennen. Diese Informationen sind in schriftlicher Form bereitzustellen. Falls es sich bei Rückständen um gefährliche oder potentiell gefährliche Stoffe handelt, so ist ein Sicherheitsdatenblatt, welches sich auf den Stoff bezieht, der Rückware beizulegen.

2. Allgemeine Produktinformationen

2.1 Anwendungsbereich

Die Leitfähigkeitselektrode Spirax Sarco CP42 wird in Verbindung mit einem Regler verwendet, um die Leitfähigkeit (in enger Verbindung mit der Absalzung) von Wasser zu messen. In der Regel wird er in Dampfkesseln zur Überwachung und Regelung der Absalzung eingesetzt.

2.2 Beschreibung

Die CP42 wird in drei Nenn-Spitzenlängen geliefert und verfügt über ein $\frac{3}{8}$ " BSP-Gewinde, das den Anschluss an einen Elektrodenwinkel von Spirax Sarco, einen Gewindeflansch oder direkt an den Kesselanschluss ermöglicht.

Die CP42 verfügt über einen eingebauten Temperatursensor und ist bei Verwendung mit einem geeigneten Regler in der Lage, Ablagerungen zu erkennen. Darüber hinaus startet sie automatisch einen Zyklus zur Reinigung der Elektrode.

Dies führt dazu, dass jegliche Ablagerungen auf der Elektrode porös werden bzw. sich auflösen, so dass die Elektrode weiterhin auf ihrer ursprünglichen Kalibrierstufe messen kann. **WARNUNG: Diese Funktion stellt keinen Ersatz für eine angemessene Dampfkessel-Wasseraufbereitung dar. Sind an einer Elektrode Ablagerungen vorhanden, dann sind diese auch im Kessel vorhanden – in diesem Fall muss ein Wasseraufbereitungs-Spezialist konsultiert werden, um potentielle Gefahrensituationen zu vermeiden.**

2.3 Verfügbare Spitzenlängen mm (Zoll)

300 (11,8), 500 (19,7) und 1000 (39,4)

Hinweis: Elektroden mit 1000 mm dürfen nur vertikal installiert werden.

2.4 Einsatzgrenzen

Max. Dampfkesseldruck	32 bar ü	(464 psi g)
Max. Betriebstemperatur	239 °C	(462 °F)
Max. Umgebungstemperatur	70 °C	(158 °F)

2.5 Technische Daten

Mindestabstand der Spitze zu Kesselrohren	10 mm	($\frac{3}{8}$ ")
Min. Eintauchtiefe (vertikal installierte Elektroden)	100 mm	(4")
Siehe Installations- und Wartungsanleitung des Reglers für Anschlusspläne und Mindestleitfähigkeit		
Schutzart	IP54	

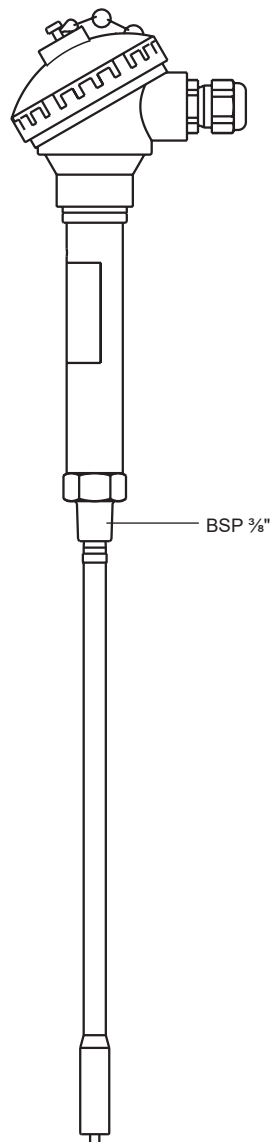


Abb. 1

3. Installation

Die CP42 wird in Nenn-Spitzenlängen von 300, 500 oder 1000 mm geliefert (12", 20" und 39") und kann nicht gekürzt werden.

Elektroden mit 300 mm und 500 mm können vertikal oder horizontal installiert werden.

ACHTUNG: Elektroden mit 1000 mm dürfen nur vertikal installiert werden.

WARNUNG: Die Niveauelektrode darf ohne zusätzlichen Wetterschutz nicht im Freien installiert werden.

WARNUNG: Der Dampfkessel muss vor der Installation der Elektrode drucklos gemacht und in die Atmosphäre entlüftet werden. Wenn möglich, ist der Dampfkesselhersteller bezüglich der Positionierung der Elektrode und der optimalen Absalzungswerte zu kontaktieren.

Die Elektrode ist wie folgt zu installieren:

- In einer Position, in der sie die Leitfähigkeit des Kesselwassers erfassen kann.
- So weit wie möglich vom Speiswassereinlass entfernt.
- So nahe wie möglich an der Mittellinie des Dampfkessels. Dadurch wird das Risiko verringert, dass ihre Position in den Dampfblasen ist, die sich normalerweise im oberen Bereich des Dampfkessels befinden, oder in der höheren Konzentration von Schwebstoffen, die sich am Boden des Dampfkessels befindet.

Hinweis: Die Elektrodenspitze muss 10 mm ($\frac{3}{8}$ ") von den Kesselrohren entfernt sein und mindestens 55 mm ($2\frac{1}{8}$ ") in den Dampfkessel hineinragen. In bestimmten Installationen kann es notwendig sein, einen Abstand zu schaffen, um diese Maße einzuhalten. Vertikal installierte Elektroden müssen auf eine Tiefe von mindestens 100 mm (4") eingetaucht sein.

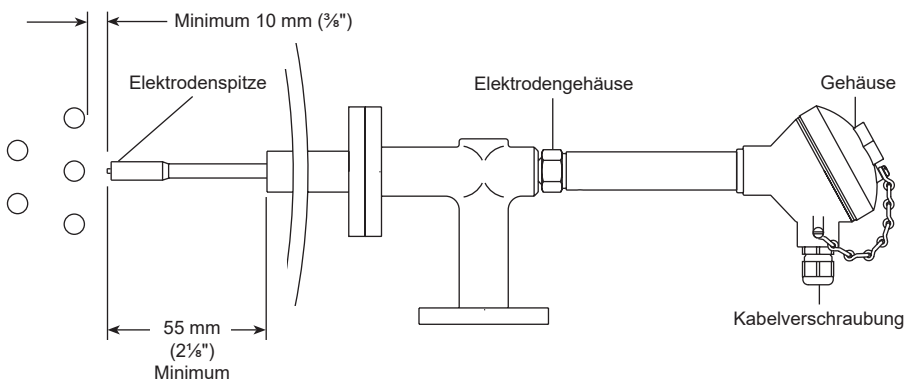


Abb. 2 Einbauschema

Montage der Niveauelektrode wie folgt:

- Sicherstellen, dass Innen- und Außengewinde in einwandfreiem Zustand sind.
- Zur Abdichtung der Niveauelektrode werden maximal 3 Lagen PTFE-Band empfohlen.
WARNUNGEN: Nicht zu viel Dichtband verwenden. Keine Dichtungspaste verwenden.
- Zuerst Niveauelektrode handfest anziehen. Einen geeigneten Schraubenschlüssel zum Festziehen verwenden.
- Aufgrund der Gewindeart zylindrisch/konisch ist es nicht möglich, ein Drehmoment zum Festziehen zu empfehlen.
- Nicht zu stark anziehen – es sollten immer Gewindegänge noch sichtbar sein.

Hinweis: Das Gewinde der Elektrode wird sich nicht bis zum Anschlag in den Stutzen einschrauben lassen, außer das Stutzen-Gewinde ist abgenutzt oder weist eine zu große Toleranz auf. In diesem Falle ist es notwendig, den Stutzen zu ersetzen oder aufzubereiten.

- Beim Anbringen der Elektrode am Dampfkessel darauf achten, die Isolierhülse der Elektrode nicht zu beschädigen.

Nachträglicher Ausbau und Nachrüstung:

WARNUNG: Vor dem Herausschrauben oder Entfernen der Elektrode muss sichergestellt sein, dass der Behälter oder Dampfkessel druckfrei und mit der Atmosphäre verbunden ist.

- Immer einen Schraubenschlüssel der richtigen Größe verwenden.
- Alle Gewinde auf Beschädigungen überprüfen. Ursachen dafür können sein: Zu starkes anziehen, Verschleiß oder Kaltschweißen (Fressen, Verkanten).
- Im Falle einer Beschädigung, Niveauelektrode austauschen.
- Sicherstellen, dass die Elektrodenisolierung nicht gerissen oder beschädigt ist.

4. Anschlusspläne

Die Kabel und Leitungen sind nach den gültigen Vorschriften und Richtlinien für Prozessregelungssysteme, wie z. B. VDE 0100 zu verlegen: Anschlussbilder Bei Installationen in den USA und Kanada muss die Elektrode in Übereinstimmung mit den lokalen und nationalen Bestimmungen für Elektrotechnik (National Electrical Codes, NEC) oder den kanadischen Bestimmungen für Elektrotechnik (Canadian Electrical Code, CEC) verdrahtet werden. Zur Vereinfachung der Verdrahtung ist im Klemmenkopf eine 8-polige Klemmleiste vorgesehen. Die Klemmleiste ist mit Drähten mit einem Leiterquerschnitt von 0,01 - 1,31 mm² (28 - 16 AWG) verwendbar.

Siehe Installations- und Wartungsanleitung des Reglers für nähere Angaben zur Verdrahtung.

Bei Installationen in den USA und Kanada muss für die Verdrahtung ein abgeschirmtes Kabel der Klasse 1 mit einem geeigneten Temperaturbereich (mindestens 75 °C/167 °F) verwendet werden.

Verdrahtung und die Bildschirme wie in den folgenden Diagrammen dargestellt anschließen.

Achtung: Keine Drähte an die kleinere (5-polige) Klemmenleiste anschließen, da in ihr die sehr feine Verdrahtung der Elektrode untergebracht ist; andernfalls könnte sie bei dem Versuch, zusätzliche Drähte anzuschließen, leicht beschädigt werden.

Die Verdrahtung sollte mit einem 5-adrigen, 0,5 mm² (20 AWG), gegen hohe Temperaturen abgeschirmten Kabel mit den folgenden maximalen Längen durchgeführt werden: 10 m für 0 – 10 µS/cm und 30 m für 10 - 10000 µS/cm.
Beispiel: LiYCY 5 x 0,5 mm²

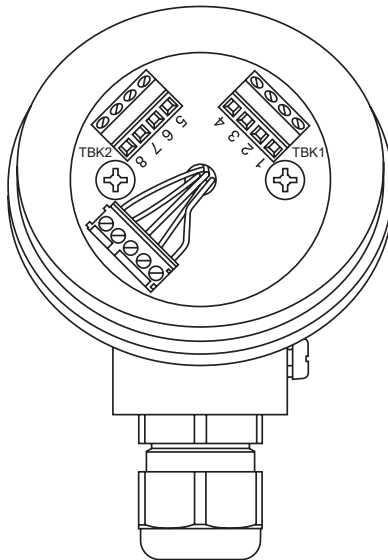
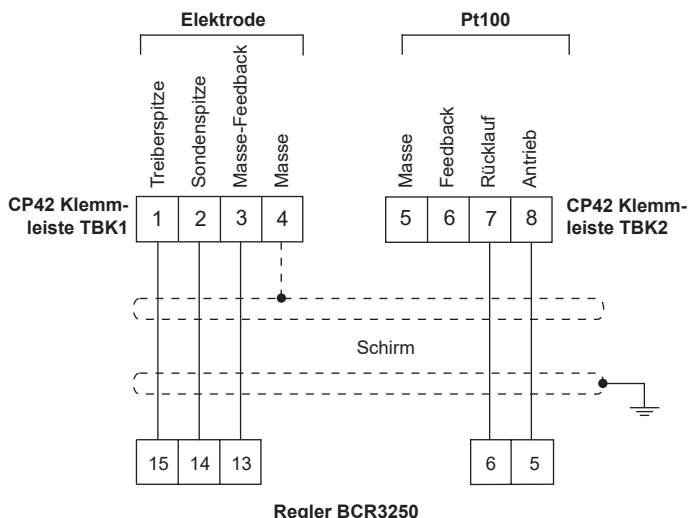


Abb. 3 Anschlussbelegung



Regler BCR3250

Einen Widerstand zwischen Elektrodengehäuse und Rohrleitung/Behälterwandung von weniger als 1 Ω sicherstellen.

Abb. 4 Anschlussplan

5. Wartung

Die Elektrode muss normalerweise nicht regelmäßig gewartet werden. Die Elektrode einmal im Jahr ausbauen, reinigen und prüfen.

Zusätzlich empfohlen wird, den Regler auszubauen, zu prüfen und zu reinigen, wenn er für mehr als 12 Stunden einen Fehlerzustand anzeigt.

Wenn sich an der Elektrode Ablagerungen bilden sollten, werden diese in der Regel durch das automatische Reinigungssystem entfernt/leitfähig gemacht. Dieses System stellt jedoch keinen Ersatz für eine angemessene Wasseraufbereitung dar. Unter schweren Bedingungen ist es allerdings dennoch möglich, dass die Elektrode einer zusätzlichen Reinigung bedarf.

Manuelle Reinigung der Elektrodenspitze

Reinigungsanweisung für das Elektrodengehäuse Ein mit Leitungswasser/vollentsalztem Wasser oder Isopropanol befeuchtetes Tuch verwenden. Die Verwendung anderer Mittel können das Produkt beschädigen und die Gewährleistung ungültig machen.

Achtung: Die Elektrode enthält keine vom Benutzer zu wartenden Bauteile – jeglicher Versuch, das Gerät zu zerlegen, führt zu dauerhaften Schäden.

Elektrode ausbauen und mit einem nassen Tuch reinigen. Für harte Ablagerungen kann an der Spitze feines Nass-Schleifpapier (max. 600er Körnung) verwendet werden. **Keine Schleifmittel an der Hülse verwenden.** Wenn an der Elektrodenspitze übermäßige Korrosion auftritt, kann es notwendig sein, die Elektrode auszutauschen.

Die Elektrode wieder anbringen; hierzu PTFE-Band anstelle von Dichtungspaste verwenden. Siehe Abschnitt 3 „Installation“.

6. Ersatzteile

Für dieses Produkt sind **keine Ersatzteile** erhältlich.

7. Fehlersuche

Probleme bei der Inbetriebnahme sind häufig auf eine falsche Verdrahtung oder Konfiguration zurückzuführen, weshalb wir empfehlen, zunächst eine gründliche Prüfung durchzuführen.

Prüfen des Elektrodenzustands mit Hilfe der Zellkonstante:

Die Regler verfügen über eine Funktion, mit der der Zustand der Elektroden-Treiberspitze überprüft werden kann, ohne hierzu die Elektrode aus dem Dampfkessel entfernen zu müssen. Dies geschieht durch Berechnung einer Annäherung der Elektroden-Zellkonstante, die einen Hinweis auf den Zustand der Elektrode liefert.

Eine Elektroden-Treiberspitze, die ohne übermäßige Ablagerungen korrekt funktioniert, wird eine Zellkonstante zwischen 0,2 und 0,6 aufweisen. Für nähere Angaben siehe Abschnitt „Fehlersuche“ in der Installations- und Wartungsanleitung.

Der **Zustand der Elektrodenspitze** kann nicht mit den folgenden Absalzreglern geprüft werden, er kann jedoch **unter Verwendung des Leitfähigkeitsmessgeräts MS1 geprüft werden**.

Prüfen des Elektrodenzustands mit Hilfe des MS1:

Der Zustand einer installierten Elektrode kann mit einem Spirax Sarco MS1 Leitfähigkeitsmessgerät und dem zugehörigen Verlängerungskabel überprüft werden.

Treiberspitze:

- Das MS1-Verlängerungskabel zwischen Klemme 1 und Klemme 3 anschließen.
- Den Messwert zur Berechnung der Zellkonstante der Treiberspitze verwenden, wie in den MS1-Anweisungen beschrieben. Eine Zellkonstante zwischen 0,2 und 0,6 ist ein Hinweis auf eine korrekte Elektrodenfunktion. Ein hoher Wert weist auf Ablagerungen an der Elektrode hin.

Elektrodenspitze:

- Wie Treiberspitze, jedoch MS1 zwischen Klemme 2 und 3 anschließen.

Eine Zellkonstante der Elektrodenspitze von 0,2 bis 0,6 ist normal, ein Wert bis 0,8 ist jedoch zufriedenstellend.

Pt100-Widerstandsprüfung:

- Der Strom muss für diese Prüfung ausgeschaltet sein.
- Den Widerstand zwischen Klemme 7 und Klemme 8 anschließen. Für diesen Test kann ein herkömmliches Ohmmeter verwendet werden. Der Widerstand sollte zwischen 100 Ohm (0 °C/32 °F) und 168 Ohm (180 °C/356 °F) liegen.
Klemme 3 sollte mit dem Elektrodengehäuse geerdet werden.

8. Technische Unterstützung

Bitte setzen Sie sich mit Ihrem Spirax Sarco Vertreter vor Ort in Verbindung. Einzelheiten finden Sie in der Bestell-/Liefersdokumentation oder auf unserer Website:

www.spiraxsarco.com

Rückgabe fehlerhafter Ausrüstung

Bitte geben Sie sämtliche Rückwaren bei Ihrem Spirax Sarco Vertreter vor Ort zurück. Stellen Sie sicher, dass alle Teile der Rücksendung für einen Rücktransport geeignet verpackt sind (vorzugsweise in der Originalverpackung).

Bei Produkten, die zurückgesendet werden, sind folgende Angaben beizulegen:

1. Ihr Name, Firmenbezeichnung, Adresse und Telefonnummer, unsere Auftragsnummer und Rechnungsnummer, Rücklieferungsadresse.
2. Beschreibung und Seriennummer der Ausrüstung, die Gegenstand der Rückgabe ist.
3. Vollständige Beschreibung des Fehlers bzw. der erforderlichen Reparatur.
4. Handelt es sich bei Ihrer Rücksendung um einen Gewährleistungsfall, bitte folgende Daten angeben:
 - a. Kaufdatum.
 - b. Ursprüngliche Auftragsnummer.

Spirax Sarco Ltd

Runnings Road

Cheltenham

GL51 9NQ

Großbritannien

www.spiraxsarco.com