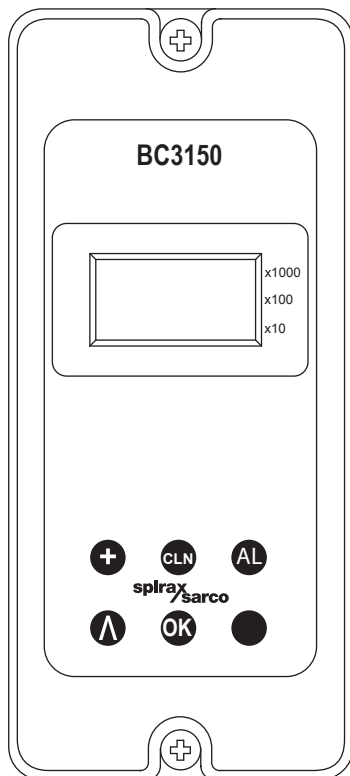


Absalzregler BC 3150
Bedienungsanleitung



- 1. Sicherheitshinweise**
- 2. Beschreibung**
- 3. Systemüberblick**
- 4. Montage**
- 5. Elektrischer Anschluss**
- 6. Inbetriebnahme**
- 7. Kommunikation**
- 8. Wartung**
- 9. Fehlersuche**
- 10. Technische Information**
- 11. Anhang**
- 12. Menüstruktur**

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemein

Der sichere Betrieb dieses Produkts ist nur dann gewährleistet, wenn diese von qualifizierten Personal, wie im Abschnitt 1.4 beschrieben, sachgemäß unter Einhaltung dieser Betriebsanleitung, eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Montage- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- und Anlagenbau, besonders der entsprechenden VDE-Vorschriften sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Sicherheitsausrüstungen zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.

Achtung:

Das Produkt wurde für den normalen Gebrauch konstruiert und gefertigt und ist ausschließlich als Absalzregler oder -begrenzer einzusetzen. Ein anderer Gebrauch des Produkts oder das Nichtbeachten bzw. Anwenden dieser Betriebsanleitung kann:

- Personen verletzen oder lebensbedrohliche Schäden zuführen,
- das Produkt und/oder die Anlage beschädigen,
- die CE-Zertifizierung ungültig werden lassen.

Diese Anleitung ist sicher in der Nähe des Produkts zu hinterlegen.

Zulassungen

EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Das Produkt entspricht allen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und ist für den Einsatz in einer Umgebung, Klasse A (Industrie) geeignet. Eine vollständige EMV-Bewertung wurde durchgeführt, Referenz-Nummer UK Supply BH BC3150 2008.

Das Produkt oder die Verdrahtung/Verkabelung darf nicht in der Nähe von Rundfunksendern installiert werden. Starkes Rauschen in der Versorgungsspannung ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern (Netzfilter, Entstörungsglieder, Überspannungsschutz).

Mobiltelefone und mobile Radios dürfen nicht in einem Abstand von unter 1 Meter vom Produkt und seiner Verdrahtung/Verkabelung verwendet werden.

Das Produkt erfüllt die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG indem die folgende Norm angewendet wurde:

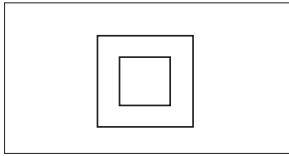
- EN 61010-1:2001 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

Der BC3150 ist bauteilgeprüft als Absalzregler und -begrenzer indem die Norm Wasserstand 100 (07.2006) angewendet wurde.

Elektrostatische Entladung (ESD)

Das Produkt muss gegen elektrostatische Entladung ständig geschützt sein, da dadurch das Produkt zerstört werden kann.

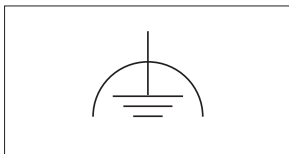
Symbole und deren Bedeutung, die auf dem Produkt angebracht sind und in der Betriebsanleitung verwendet werden.



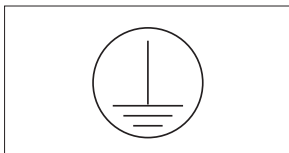
Schutzklasse: Schutzisolierung
Eine doppelte oder verstärkte Isolierung ist so angebracht, dass sie die Bedingungen der Schutzisolierung erfüllt.



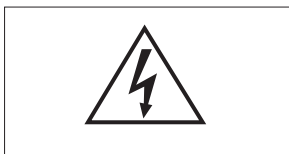
Betriebserdung
Notwendig für die korrekte Funktion des Geräts.
Nicht für die Schutzerdung zu verwenden.



Erdung
Mit einem blanken Gehäuseteil des Schaltschranks verbinden.



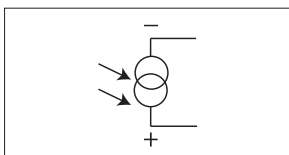
Schutzerdung



Vorsicht!
Risiko eines elektrischen Schlags vorhanden.



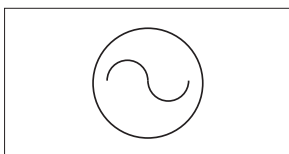
Vorsicht!
Es besteht ein Gefahrenrisiko, siehe Begleitdokument



Stromquelle, galvanisch getrennt



Vorsicht!
Elektrostatisch gefährdete Bauelemente.
Handhabungsvorschriften beachten.



Wechselspannung

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- I) Es ist zu kontrollieren, ob das Produkt für den Einsatz in dem vorgesehenen Fluid geeignet ist. Die Leitfähigkeit des Fluids muss mindestens $1\mu\text{S}/\text{cm}$ oder 1ppm bei 25°C betragen.
- II) Die Eignung der Werkstoffe, den Druck- und Temperaturbereich des Produkts sind zu kontrollieren. Sind die maximalen Betriebsdaten des Produkts kleiner als die Betriebsdaten der Anlage, in der es eingebaut wird oder können durch einen Defekt des Produkts gefährliche Übertemperaturen oder/und -drücke auftreten, so muss eine Sicherheitseinrichtung in der Anlage vorgesehen werden, die diese gefährlichen Übertemperaturen und -drücke verhindert.
- III) Korrekte Einbaulage und die Strömungsrichtung sind zu bestimmen.
- IV) Das Produkt darf keine mechanischen Spannungen der Anlage aufnehmen. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs diese Spannungen zu berücksichtigen und geeignete Vorkehrungen zu treffen, um diese zu vermeiden.
- V) Schutzabdeckungen und Schutzfilme sind von den Prozessanschlüssen bzw. vom Typenschild zu entfernen, wenn zutreffend, bevor das Produkt in eine Dampfanlage oder andere Anlage mit hohen Temperaturen eingebaut wird.

1.3 Zugang

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

1.4 Qualifiziertes Personal

Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Produkts vertraut ist. Das Personal muss über eine Qualifikation verfügen, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht, wie z. B.:

- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingten, regionalen und innerbetrieblichen Vorschriften und Erfordernisse.
- Ausbildung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzeinrichtungen.
- Schulung in Erster Hilfe usw. (Siehe auch TRB 700).

1.5 Handhabung

Lagerung

- Lagertemperatur $0^{\circ}\text{C} \dots +65^{\circ}\text{C}$, trocken und schmutzfrei.
- Die relative Luftfeuchtigkeit muss zwischen 10% und 90% betragen.

Transport

- Transporttemperatur $0^{\circ}\text{C} \dots +65^{\circ}\text{C}$.
- Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen.

Handhabung vor dem Einbau

- Jeden Karton sorgfältig auspacken und das innen liegende Produkt auf Beschädigungen untersuchen.
- Vor Nässe und Schmutz schützen.

Die Handhabung von großen und / oder schweren Produkten kann zu einem erhöhtem Verletzungsrisiko führen. Das Heben, Drücken, Ziehen, Tragen oder Abstützen von Lasten mit Körperkraft kann zu Verletzungen führen, insbesondere für den Rücken.

Es wird empfohlen, die Risiken unter Berücksichtigung der auszuführenden Tätigkeit, der Person, der Belastung und der Arbeitsumgebung zu bestimmen um dann eine geeignete Methode zur Verrichtung der Tätigkeit zu bestimmen.

Elektronische Produkte: Eine elektrostatische Entladung (ESD) muss durch geeignete Hilfsmittel verhindert werden (zum Beispiel durch Handgelenk erden, Verwendung von Anti-Statik Fußmatten).

1.6 Beleuchtung

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

1.7 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in der Rohrleitung

Es ist sorgfältig zu prüfen, welche Medien in der Rohrleitung sind bzw. gewesen sein könnten, bevor mit der Arbeit begonnen wird. Prüfe auf: brennbare Medien, gesundheitsschädliche Medien, Temperaturschwankungen.

1.8 Einsatz des Geräts in einem gefährlichen Bereich

Prüfe auf: Explosionsgefährdete Bereiche, sauerstoffarme Atmosphären (z. B. in Tanks, Gruben), gefährliche Gase, extreme Temperaturen, heiße Oberflächen, Brandgefährdung (z. B. während Schweißarbeiten), übermäßige Geräusche und sich bewegende Maschinen.

1.9 Durchführung beabsichtigter Arbeiten

Die Auswirkungen in der Anlage bei den beabsichtigten Arbeiten sind zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass durch die vorzunehmende Aktion keine Gefährdung von Menschen oder Anlagenteile auftreten kann (zum Beispiel beim Schließen von Absperrventilen).

1.10 Druckanlagen

Es ist zu prüfen, dass die Anlage drucklos geschaltet wurde und die Druckanlage mit der Atmosphäre sicher verbunden ist. Es ist zu prüfen, ob Absperrrichtungen (Verriegeln und Entlüften) doppelt ausgeführt sind. Geschlossene Ventile sind mit der Verstellicherung gegen ein Öffnen zu sichern.

Es ist nicht davon auszugehen, dass die Druckanlage drucklos ist, wenn das Manometer einen Druck von 0 bar anzeigt.

1.11 Anlagen-Temperatur

Nach dem Absperrren der Anlage muss solange gewartet werden, bis sich die Temperatur an der Anlage normalisiert hat. Um die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden, muss, wenn notwendig eine Schutzkleidung getragen werden.

1.12 Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien

Bevor mit der Arbeit begonnen wird, ist sicherzustellen, dass geeignete Werkzeuge und/ oder Verbrauchsmaterialien zur Verfügung stehen. Es sind nur Original Spirax Sarco Ersatzteile zu verwenden.

1.13 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.

1.14 Durchführen der 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. Muss für die Durchführung der Arbeiten eine Erlaubnis erteilt werden, so darf ohne Erlaubnis nicht mit den Arbeiten begonnen werden. Es wird empfohlen, dass überall dort, wo keine Arbeitserlaubnis gefordert wird ein Verantwortlicher (falls notwendig der Sicherheitsbeauftragter) über die auszuführenden Arbeiten informiert wird und, wenn notwendig, eine Hilfskraft bereitzustellen.

1.15 Frostschutz

Es muss darauf geachtet werden, dass Geräte, die über keinen Selbsttrocknungsmechanismus verfügen, vor Frostschäden in Folge von Temperaturen unter dem Gefrierpunkt geschützt werden.

1.16 Entsorgung

Soweit nichts anderes in der Betriebsanleitung steht, ist dieses Produkt recyclebar. Die fachgerechte Entsorgung ist ökologisch unbedenklich.

1.17 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. Fall es sich bei Rückständen um gefährliche oder potentiell gefährliche Stoffe handeln, so ist ein Sicherheitsdatenblatt, welches sich auf den Stoff bezieht, der Rückware beizulegen.

2. Beschreibung

2.1 Allgemein

Der BC3150 ist ein Absalzregler für Dampfkessel, Reindampferzeuger und zur Überwachung von Kondensatleitungen auf Einbruch von Salzen, Säuren und Laugen. Es regelt die Gesamtsumme der aufgelösten Salze durch Öffnen und Schließen eines Absalzventils. Der BC3150 arbeitet zusammen mit einer Spirax Sarco Leitfähigkeitselektrode CP10, CP30 oder CP32 und einem Absalzventil oder Schnellschlussventil.

Das Gerät kann auf einer Tragschiene TS35 aufgeschnappt, in eine Schalttafel (Frontmontage) eingebaut oder direkt auf eine Montageplatte montiert werden.

Der BC3150 kann mit einer Versorgungsspannung zwischen 99 und 264V AC betrieben werden.

Das Gerät ist mit einer 3-stelligen LCD Anzeige und einem Bedienfeld mit 5 Tasten ausgestattet.

Das Produkt hat keine Batterie. Die eingegebenen Parameter werden in einem permanenten Speicher (Flash) gespeichert, nachdem diese eingegeben und durch die OK-Taste bestätigt wurden.

2.2 Bedien- und Anzeigenelemente

Nachdem die Spannungsversorgung an das Produkt angeschlossen wurde, zeigt die Anzeige:

- 000, wenn das Gerät noch nicht in Betrieb genommen wurde.
- 000, wenn das Gerät zwar in Betrieb genommen wurde, jedoch die Probeöffnungszeit größer Null ist.
- Die momentane Leitfähigkeit (Istwert), wenn die die Probeöffnungszeit auf den Wert 000 gesetzt wurde.

Im Display wird die aktuelle Leitfähigkeit je nach Einstellung in der Einheit $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder ppm angezeigt, siehe auch Abschnitt 6.4.2.

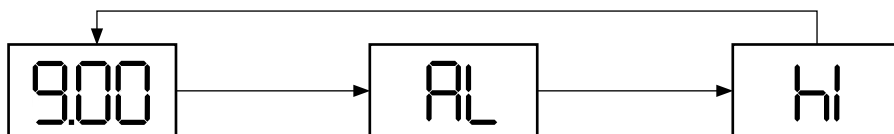
Der Istwert wird im LCD-Display in Form einer einstelligen Zahl mit zwei Kommastellen angezeigt: 1.23. Diese Zahl muss mit dem Faktor 1, 10, 100 oder 1000 multipliziert werden, je nach Einstellung des Messbereichs, siehe auch Abschnitt 6.4.2.

Messbereich	Faktor
0-9.99	1
0-99.9	10
0-999	100
0-9990	1000

Ist die Probeöffnungszeit größer Null, so wird der Istwert nur dann aktualisiert, wenn das Pausenzeit abgelaufen ist und das Absalzventil öffnet, siehe auch Abschnitt 6.4.6.

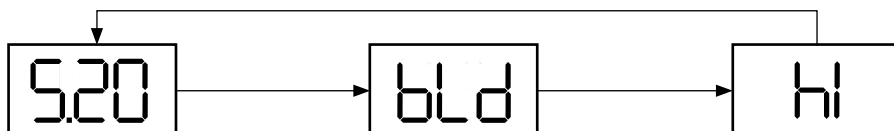
Beispiel der Alarm-Anzeige:

Ist z. B. der Istwert gleich oder größer dem eingestellten Grenzwert, so wird eine Alarmmeldung ausgegeben. Die Anzeige wechselt zwischen Istwert, der Alarm-Meldung „AL“ und dem Grund „hi“. Siehe auch Abschnitt 2.8.



Beispiel der Anzeige des Ventil-Status:

Ist das Absalzventil aktiv, so wird „bld“, gefolgt vom Grund, warum das Absalzventil aktiv ist. Siehe auch Abschnitt 2.7.



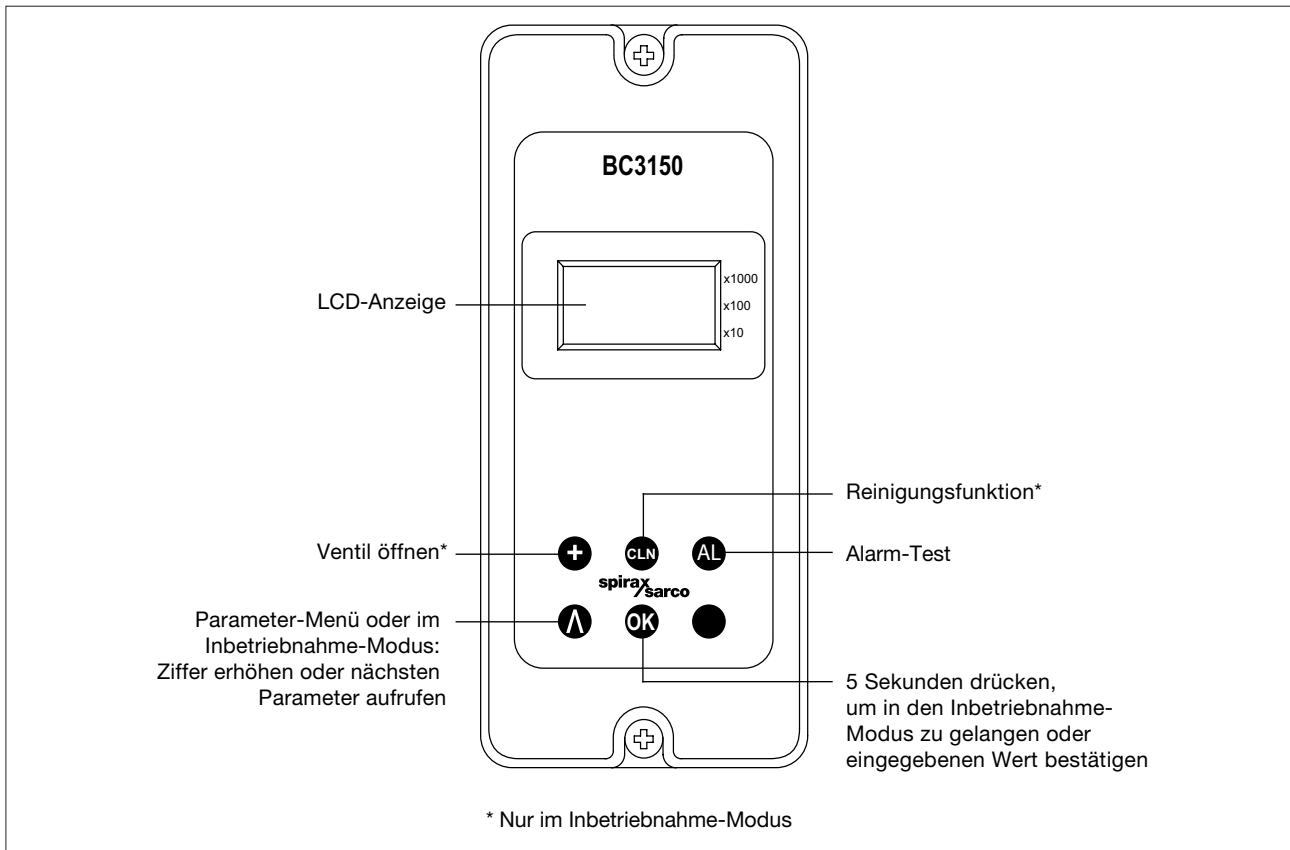


Bild 1: Bedien- und Anzeigenelemente

2.3 Funktion der Tasten ▲ und OK

Taste	Beschreibung
▲	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Weiterblättern im Parameter- oder Inbetriebnahme-Menü. • Ziffernwert erhöhen (schaltet von 9 auf 0 um)
OK	Bestätigung der Eingabe und/oder <ul style="list-style-type: none"> • Cursor springt nach rechts • Nächster Parameter wird aufgerufen • Nächster Menüpunkt wird aufgerufen

2.4 Funktion der Tasten: AL + CLN

Hinweis: Diese Tasten funktionieren nur im Inbetriebnahme-Modus und sind ohne Funktion, wenn gerade im Inbetriebnahme-Modus ein Parameter geändert wird (Wert blinkt).

Werden die Test-Tasten im Inbetriebnahme-Modus gedrückt, wird nach dem Loslassen dieser Taste die entsprechende Funktion ausgeführt und im Inbetriebnahme-Menü ans Ende gesprungen, „end“ wird angezeigt. Um das Inbetriebnahme-Menü zu verlassen, **OK**-Taste drücken, wenn „end“ angezeigt wird.

Taste	Beschreibung
AL	Test des Alarm-Relais und des externen, mit dem Alarm-Relais verbundenen Stromkreises.
+	Im Inbetriebnahme-Modus wird das Ventil-Relais betätigt; das Absalzventil wird geöffnet. Wurde eine Probeöffnungszeit von >0 Sekunden eingestellt (Menü Pur), so bleibt das Ventil-Relais noch für den Rest der abgelaufenen Probeöffnungszeit betätigt und der Istwert wird aktualisiert. Im Display wird „Pur“ (purge = Probeöffnungszeit) angezeigt. Wurde eine Probeöffnungszeit von 0 Sekunden eingestellt (Menü Pur), wird im Display „bLd“ (blowdown = Absalzen) angezeigt.
CLN	Im Inbetriebnahme-Modus wird die Leitfähigkeitselektrode elektrisch gesäubert. Im Display wird „CLn“ für 20 Sekunden angezeigt.

Reinigungsfunktion

Wird zum wiederholten Mal festgestellt, dass nach der Kalibrierung des Produkts die Anzeige vom ursprünglich gemessenen und eingestellten Wert (Wert wird im Menü CAL eingegeben) abweicht, so sollte die Leitfähigkeitselektrode gereinigt werden.

15 Minuten nachdem die Elektrode gereinigt wurde, sollte eine erneute Kalibrierung des BC3150 möglich sein.


Wichtiger Hinweis: Die Benutzung der Reinigungsfunktion schließt nicht eine geeignete Wasseraufbereitung aus. Wenn Ablagerungen an der Elektrode auftreten, so kann davon ausgegangen werden, dass auch woanders in der Anlage Ablagerungen auftreten. Deshalb sollte die Wasseraufbereitung kontrolliert werden.

Eine sehr häufige Benutzung der Reinigungsfunktion kann die Lebensdauer der Elektrode verkürzen.

2.5 Parameter-Modus

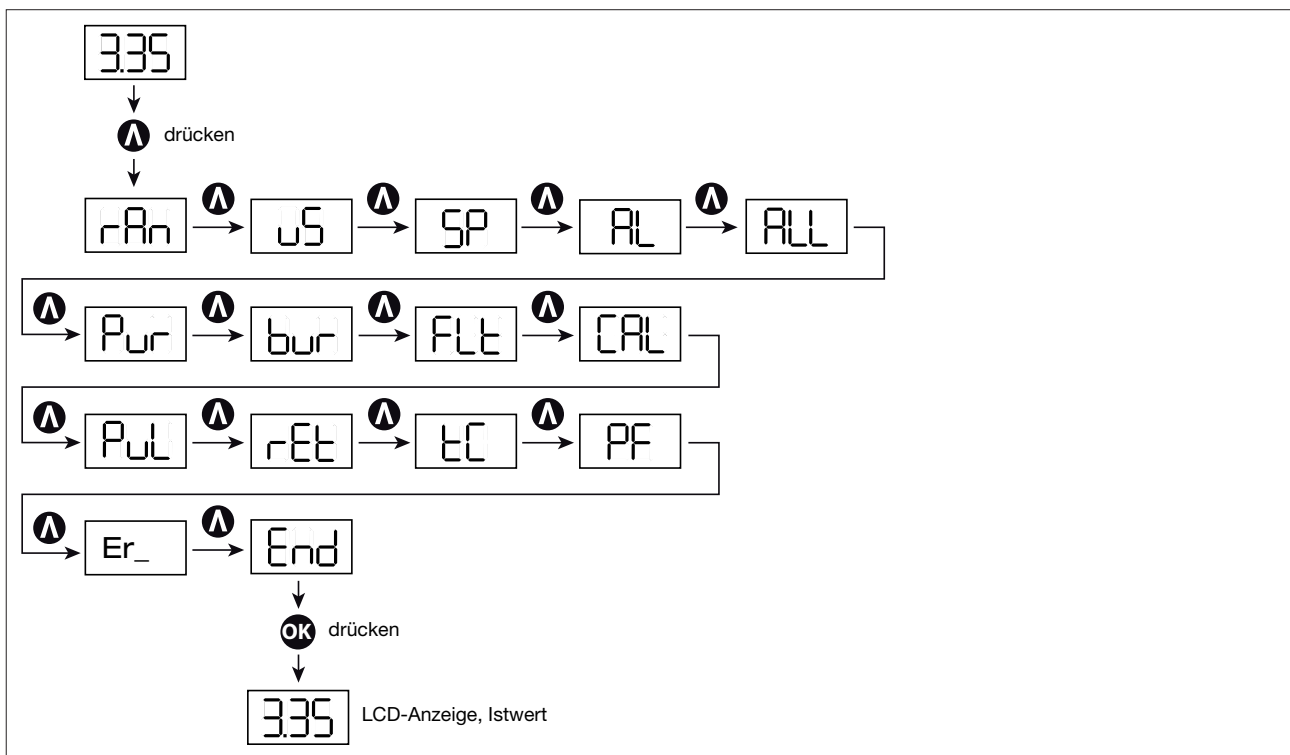
Im Parameter-Modus können die eingestellten Parameter abgefragt werden.

Um in den Parameter-Modus zu gelangen, ist die Taste  zu drücken. Mit dieser Taste können dann im Parameter-Menü schrittweise die einzelnen Parameter abgefragt werden.

Im kurzen Wechsel wird der Parametername und Parameterwert für eine Dauer von zwei Minuten angezeigt, wenn nicht vorher wieder die  -Taste gedrückt wurde.

Zum Ändern der Parameter in den Inbetriebnahme-Modus wechseln, siehe Abschnitt 2.6.

Struktur Parameter-Menü



Der Fehler-Parameter „Er_“ wird nur dann angezeigt, wenn ein Fehler vorliegt, siehe auch Abschnitt 9. Der Fehler kann durch Drücken der **OK**-Taste quittiert werden.

2.6 Inbetriebnahme-Modus

Im Inbetriebnahme-Modus können alle Parameter geändert werden.

Nach der vollständigen Inbetriebnahme des Produkts wird der Istwert, Informationen über Alarme und den Ventil-Status im Wechsel im Display angezeigt. Siehe auch Abschnitt 6.2.

2.7 Status-Meldungen

Die Status-Meldungen sind in absteigender Reihenfolge ihrer Wichtigkeit angeordnet.

Status-Anzeige	Beschreibung	Beschreibung
AL	Alarm	Grenzwert-Alarm, Istwert ist gleich oder höher dem eingestellten Grenzwert; Alarm-Relais abgefallen
EST	Test	Der Bediener testet das Alarm-Relais.
HI	High	Istwert hat den Grenzwert überschritten.
blD	Blowdown	Zeigt an, dass das Ventil-Relais angezogen ist.
PUL	Pulse	Die Leitfähigkeit ist über den Sollwert (SP) gestiegen, und das Abszventil wird im Wechsel für 10 Sekunden geöffnet und dann für 20 Sekunden geschlossen, bis die Leitfähigkeit auf den Wert der Sollwert-Hysterese (= Sollwert minus 5% des eingestellten Messbereichsendwerts) gesunken ist.
Pur	Purge	Wird während der Dauer der Probeöffnungszeit angezeigt. Das Ventil-Relais ist während dieser Zeit angezogen. Anschließend wird entweder „Hi“ angezeigt oder die Pausenzeit der Probenöffnungszeit gestartet.
HI	High	Die Leitfähigkeit ist über den Sollwert (SP) gestiegen, und das Abszventil ist solange geöffnet, bis die Leitfähigkeit auf den Wert der Sollwert-Hysterese gesunken ist.

2.8 Grenzwert-Alarm/Fehler-Anzeige

Tritt ein Fehler auf, so wird das Fehler-Menü „Er_“ am Ende der Parameter-Anzeige angezeigt, siehe auch Abschnitt 2.5.

Grenzwert-Alarm, ohne Verriegelung

Um die Alarm-Verriegelung ein- oder auszuschalten, siehe Abschnitt 6.4.6.

Ist der Istwert gleich oder höher dem eingestellten Grenzwert-Alarm, so wird die Alarm-Meldung auf dem Display ausgegeben, im Parameter-Menü erscheint die Fehlermeldung Er3 und das Alarm-Relais fällt ab.

Sinkt der Istwert unter der Grenzwert-Hysterese, so zieht das Alarm-Relais wieder an, das Display zeigt keine Alarm-Meldung mehr an. Im Parameter-Modus wird aber immer noch die Fehlermeldung Er3 angezeigt.

Grenzwert-Alarm, mit Verriegelung

Um die Alarm-Verriegelung ein- oder auszuschalten, siehe Abschnitt 6.4.6.

Ist der Istwert gleich oder höher dem eingestellten Grenzwert-Alarm, so wird die Alarm-Meldung auf dem Display ausgegeben, im Parameter-Menü erscheint zuerst die Fehlermeldung Er3 und dann Er4, und das Alarm-Relais fällt ab.

Sinkt der Istwert unter der Grenzwert-Hysterese, so bleibt das Alarm-Relais abgefallen, im Display wird immer noch die Alarm-Meldung ausgegeben und Parameter-Menü erscheint die Fehlermeldung Er4.

Um die Alarm-Meldung zu quittieren, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln und das Passwort 745 einzugeben und mit der OK-Taste zu bestätigen. Sofort nach der Bestätigung zieht das Alarm-Relais wieder an. Nach Beendigung des Inbetriebnahme-Modus zeigt das Display nur noch den Istwert an.

Um einen Alarm, der nicht mehr besteht im Parameter-Modus zu quittieren, ist in den Parameter-Modus zu wechseln und die Meldungen Er4 aufzurufen und die OK-Taste 3 Sekunden gedrückt halten.

Tritt mehr als ein Fehler oder Alarm auf, so werden diese der Rangfolge gemäß angezeigt.

Siehe Abschnitt 9, um Fehler zu finden.

2.9 Lieferung, Handhabung, Lagerung

Auslieferung

Das Produkt wird vor Auslieferung getestet, kalibriert und auf Funktion geprüft.

Transport

Bei Anlieferung sollte jeder Karton auf äußere Schäden kontrolliert werden. Jeder sichtbare Schaden ist unverzüglich in den Frachtpapieren aufzunehmen.

Jeder Karton ist sorgfältig auspacken und das innen liegende Produkt auf Beschädigungen zu untersuchen. Sind Teile beschädigt oder fehlen, ist Spirax Sarco sofort unter Angabe aller Details zu unterrichten. Außerdem ist der Schaden dem Transportunternehmen mit der Aufforderung, den Schaden vor Ort zu begutachten, zu melden.

Lagerung

Wird das Produkt vor der Installation gelagert, so muss die Lagertemperatur zwischen 0 °C...+65 °C und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 10% und 90% betragen.

Vor der Installation des Produkts ist sicher zu stellen, dass kein Kondenswasser im Inneren sich befindet.

3.1 Funktion

Der BC3150 ist ein Absalzregler für Dampfkessel, Reindampferzeuger und zur Überwachung von Kondensatleitungen auf Einbruch von Salzen, Säuren und Laugen.

Nach der vollständigen Inbetriebnahme des Produkts wird die aktuelle Leitfähigkeit je nach Einstellung in der Einheit $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder ppm angezeigt.

Steigt die Leitfähigkeit über den eingestellten Sollwert (SP), so wird im Display abwechselnd die aktuelle Leitfähigkeit und „bld“ angezeigt, das Ventil-Relais zieht an und bleibt angezogen, bis die Leitfähigkeit um 5% des eingestellten Messbereichsendwerts unter den Sollwert (Hysterese) gesunken ist.

Wird abgesalzt, so wird im Display abwechselnd der momentane Wert und „Pur“ angezeigt; das Absalzrelais wird betätigt, bis die Leitfähigkeit um 5% des eingestellten Messbereichsendwerts unter den Grenzwert (Alarm) gesunken ist.

Übersteigt die Leitfähigkeit des Wassers den eingestellten Grenzwert (Alarm), so wird im Display abwechselnd der momentane Wert und „AL“ angezeigt; das Absalzrelais wird betätigt, bis die Leitfähigkeit um 3% des eingestellten Messbereichsendwerts unter den Grenzwert (Hysterese) gesunken ist.

3.2 Eingänge

An den BC3150 können Leitfähigkeitselektroden von Spirax Sarco (CP10, CP30 und CP32) angeschlossen werden. Ein Temperaturfühler, Typ Pt100, kann zur Temperaturkompensation ($2\%/^{\circ}\text{C}$) ebenfalls an den BC3150 angeschlossen werden. Eine Temperaturkompensation ist erforderlich, wenn die Mediumtemperatur betriebsbedingt größeren Schwankungen unterworfen ist, wie z.B. bei Kondensaten und Kesselspeisewasser. Wird kein Pt100 angeschlossen, so wird vom Gerät standardmäßig eine Temperatur von 184°C verwendet.

3.3 Ausgänge

3.3.1 Konstanter Ventil-Ausgang

Diese Einstellung des Ausgangs wird verwendet, wenn die Elektrode in den Behälter montiert ist oder in der Kondensatleitung zur Überwachung von Kondensat auf Einbruch von Salzen, Säuren und Laugen installiert ist, also ständig vom zu messenden Medium umschlossen ist. Siehe auch Abschnitt 6.4.7.

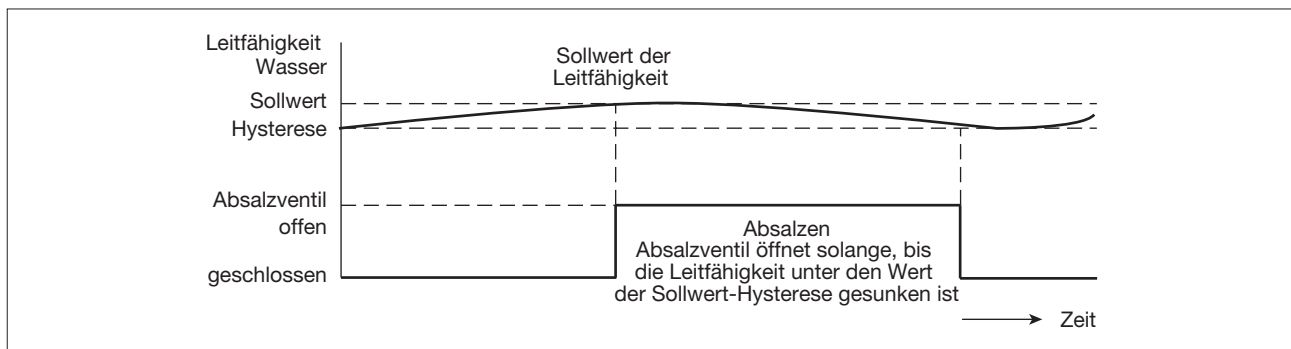


Bild 2: Periodischer Ventil-Ausgang (Probeöffnungszeit = 0s)

3.3.2 Periodischer Ventil-Ausgang

Diese Einstellung des Ausgangs wird verwendet, wenn die Elektrode außerhalb des Behälters, also in der Absalzleitung montiert ist.

Die Probeöffnungszeit ist die Zeit, in der das Ventil-Relais angezogen ist; also das Absalzventil geöffnet ist, so dass heiße Kessellauge an der Elektrode vorbei strömt und diese den aktuellen Wert der Leitfähigkeit messen kann.

Im Inbetriebnahme-Menü kann eingestellt werden, ob die Probeöffnungszeit alle 30 Minuten aktiv sein soll und zwar entweder unabhängig oder abhängig von der Summe der Feuerungszeit des Brenners. Siehe auch Abschnitt 6.4.7.

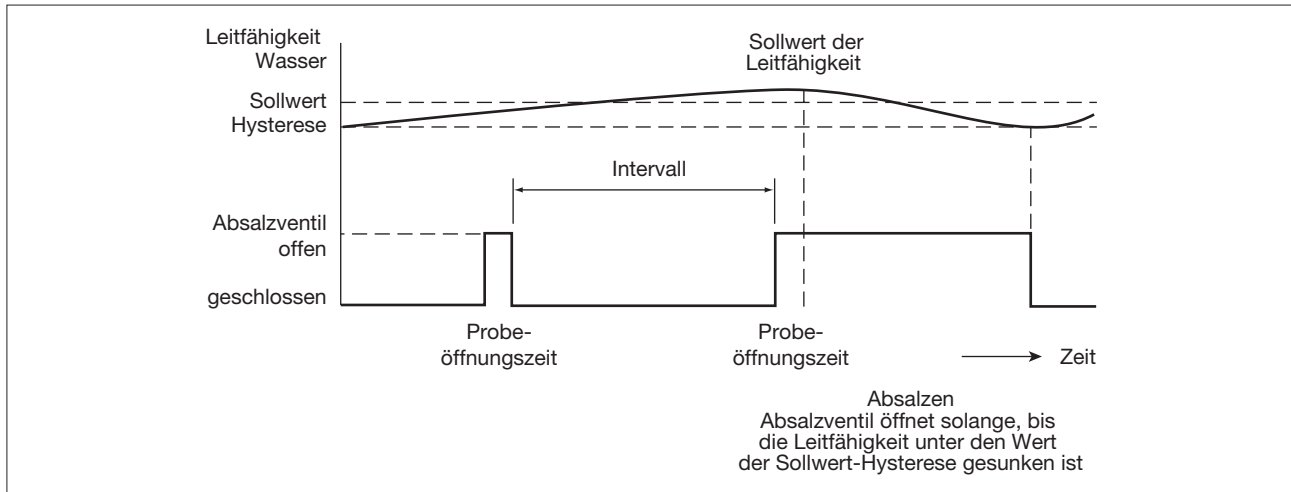


Bild 3: Periodischer Ventil-Ausgang (Probeöffnungszeit > 0s)

3.3.3 Gepulster Ventil-Ausgang

Um eine relativ große Durchflussleistung eines Absalzventils bei kleineren Dampfkesseln zu kompensieren, kann das Ventil-Relais gepulst werden. Die Öffnungszeit beträgt 10 Sekunden und die Pausenzeit 20 Sekunden. Dadurch wird die Absalzmenge reduziert und das Risiko, den Niedrig-Wasserstand zu erreichen, vermindert. Siehe auch Abschnitt 6.4.8.

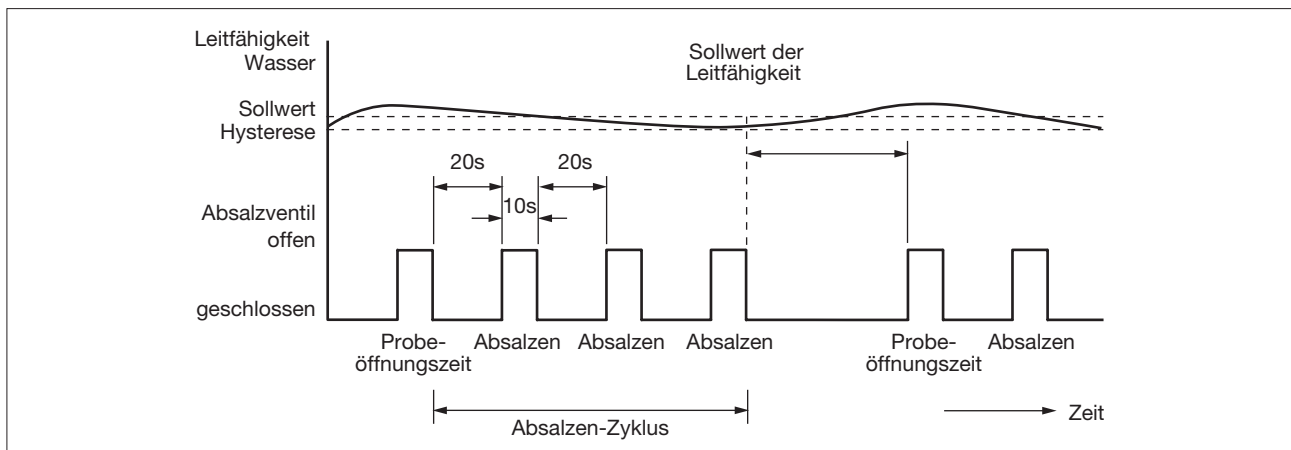


Bild 4: Gepulster Ventil-Ausgang (Probeöffnungszeit > 0s)

3.3.4 Ausgang 4-20mA

Zur Grundausstattung des Produkts gehört ein galvanisch getrennter 4-20mA Ausgang, der z.B. zur externen Anzeige des Istwerts oder zur Auswertung in einer GLT verwendet werden kann.

3.4 Weitere Merkmale

Um das Produkt vor Falscheingaben zu schützen, sind alle Inbetriebnahme-Parameter durch ein Passwort geschützt. Der BC3150 kann über die interne Infrarot-Schnittstelle mit anderen, benachbarten Geräten kommunizieren, siehe Abschnitt 7. Dies ermöglicht das Auslesen der Parameter zu einem Spirax Sarco Gerät, das über eine RS485-Schnittstelle verfügt (BC3250, LC2650 oder BT1050).

Der BC3150 ist im Bus-System ein „slave“, das bedeutet, Geräte-Einstellungen können nicht geändert werden.

3.5 Typische Anwendungen für Dampfkessel

3.5.1 Absalzsystem BCS1

Das BCS1 System ist ein Absalzsystem für die Messung der Leitfähigkeit außerhalb des Kessels. Als Elektrode kommt eine Spirax Sarco CP10 und als Absalzventil ein Spirax Sarco BCV1 zur Anwendung.

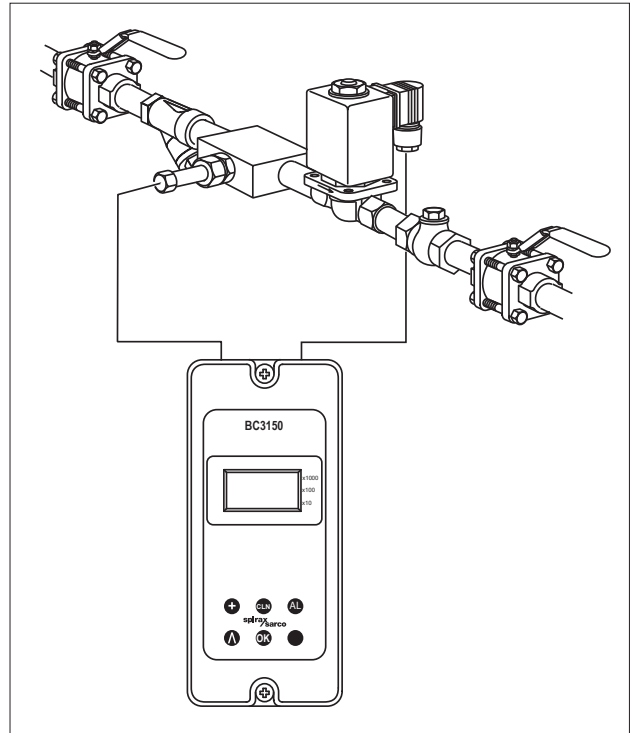


Bild 5: BCS1 System

3.5.2 Absalzsystem BCS2

Das BCS2 System ist ein Absalzsystem für die Messung der Leitfähigkeit in Speisewasser-Rohrleitungen von Schnelldampferzeugern. Als Elektrode kommt eine Spirax Sarco CP10, als Temperaturfühler ein Spirax Sarco TP20 und als Absalzventil ein Spirax Sarco BCV20 zur Anwendung.

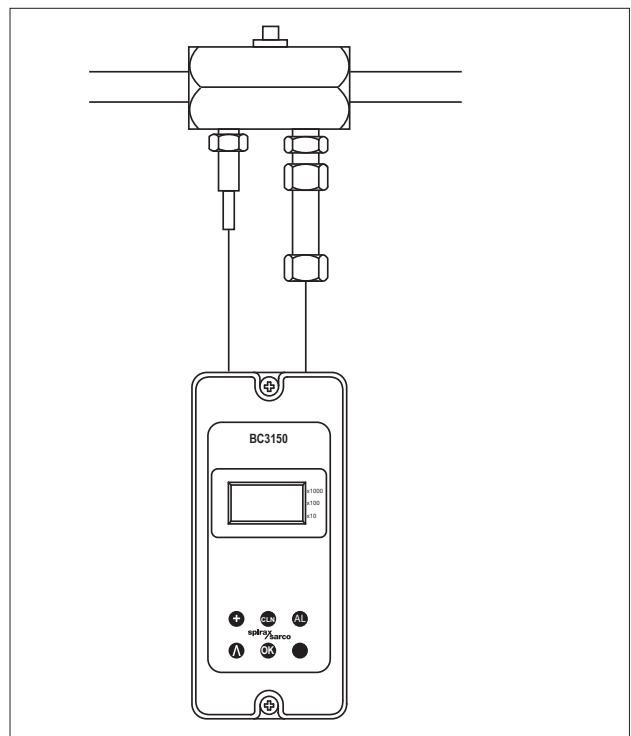


Bild 6: BCS2 System

3.5.3 Absalzsystem BCS3

Das BCS3 System ist ein Absalzsystem für die Messung der Leitfähigkeit im Kessel. Als Elektrode kommt eine Spirax Sarco CP30 oder CP32 und als Absalzventil ein Spirax Sarco BCV30 zur Anwendung.

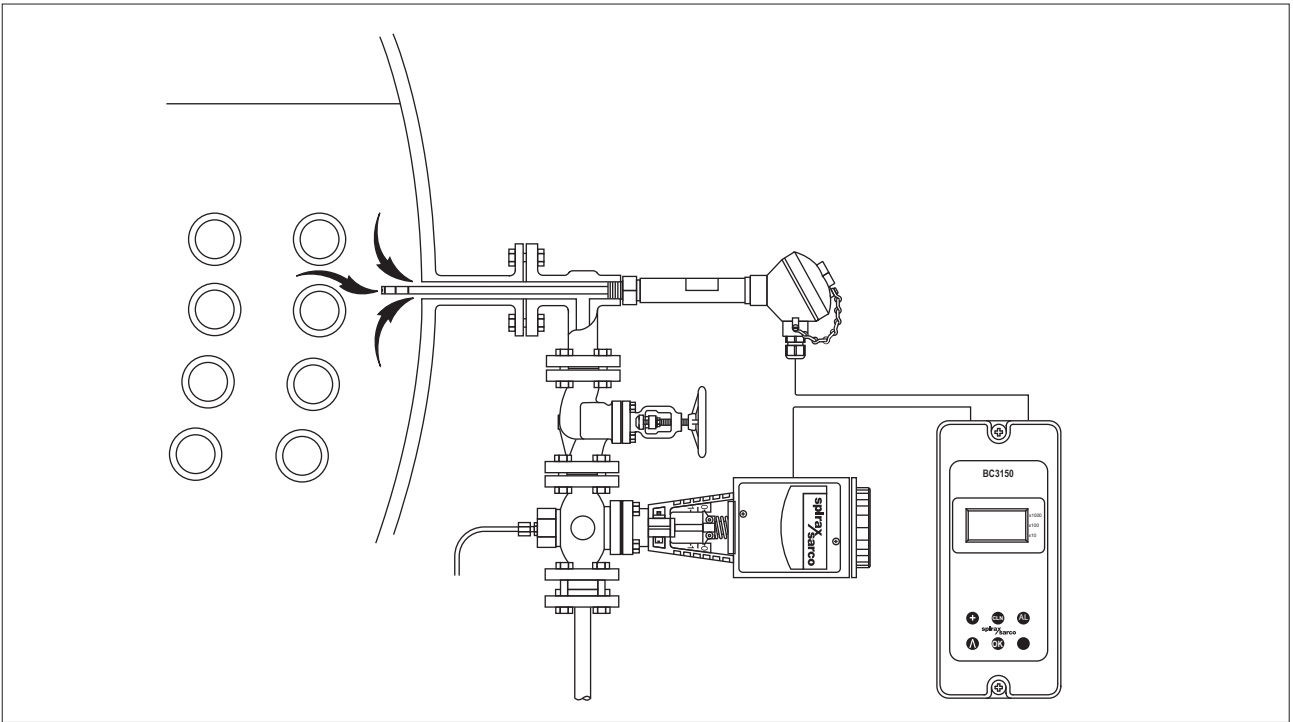


Bild 7: BCS3 System

3.5.4 Absalzsystem BCS4

Das BCS4 System ist ein Absalzsystem für die Messung der Leitfähigkeit außerhalb des Kessels. Als Elektrode kommt eine Spirax Sarco CP10 und als Absalzventil ein Spirax Sarco BCV30 zur Anwendung.

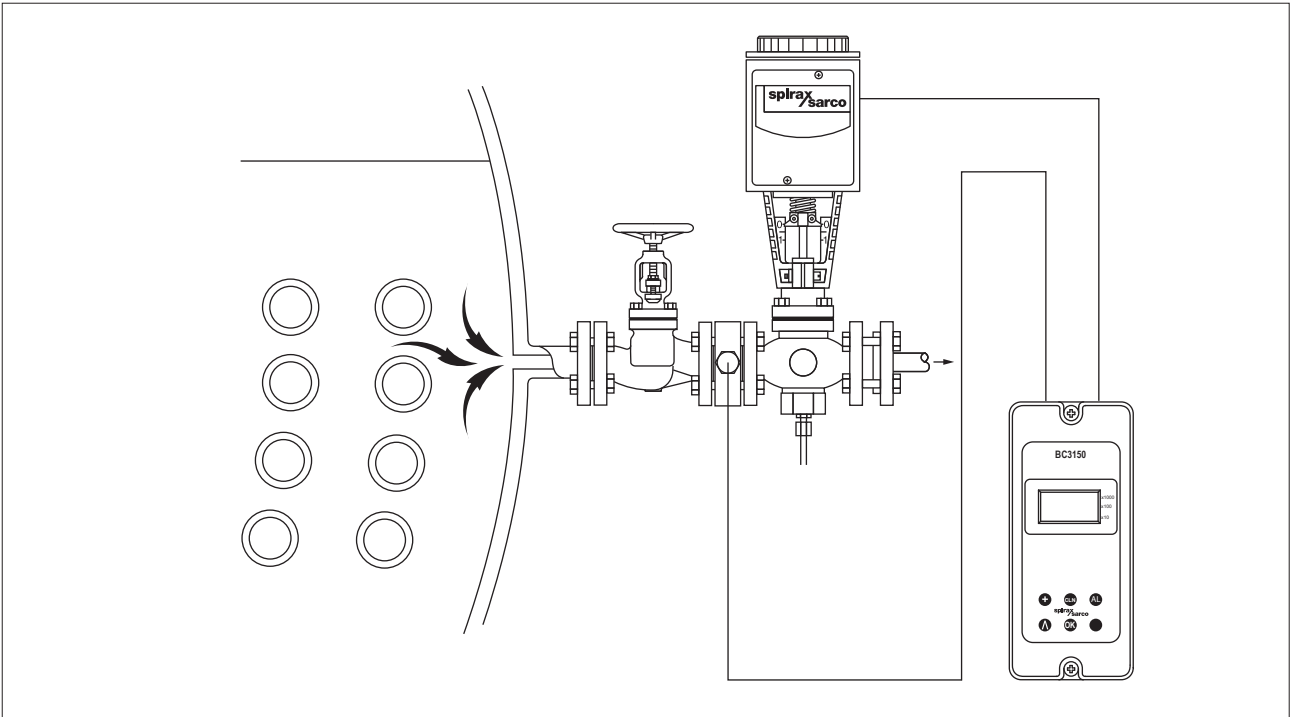


Bild 8: BCS4 System

3.6 Typische Anwendungen für die Kondensatüberwachung

Systembeschreibung

Hinweis: Die meisten Staaten haben Vorschriften und Regelungen, wie hoch die Temperatur und die Kontamination von Flüssigkeiten sein darf, um diese in den Abfluss verwerfen zu dürfen. Diese Vorschriften und Regelungen sind unbedingt einzuhalten.

Die Spirax Sarco Kondensatüberwachungssysteme CCD (condensate contaminaton detection system) ermöglicht die Überwachung des Kondensats auf Einbruch von Salzen, Säuren und Laugen und die Anzeige der aktuellen Leitfähigkeit des zu überwachenden Fluids. Steigt die Leitfähigkeit über den eingestellten Sollwert, so wird das Kondensat verworfen. Es können keine Verunreinigungen festgestellt werden, die keine Änderung der Leitfähigkeit hervorrufen, wie z.B. Öle, Fette oder Zucker.

Eine Leitfähigkeitselektrode und ein Temperaturfühler werden wie in Bild 9 gezeigt, in einen Bypass eingebaut. Ein Rückschlagventil in der Hauptleitung gewährleistet die Durchströmung des Bypasses auch bei niedrigen Volumenströmen. Die Falleitung des Bypasses muss mindestens 500mm betragen.

Variante 1: Durch Anlegen eines Stelldrucks wird das Kondensat verworfen

Als Ventil wird ein Spirax Sarco 3-Wege Verteilventil der Serie QL empfohlen. Als Stellantrieb wird ein pneumatischer Spirax-Sarco Antrieb der Serie PN9000R (Spindel einfahrend über Federkraft) empfohlen. Wird ein passender Stelldruck an den Antrieb angelegt, so wird das Kondensat verworfen.

Bild 9: CCD System, Variante 1

IM-P403-88 D

© spirax sarco

15

Variante 2: Durch Anlegen eines Stelldrucks wird das Kondensat zum Dampfkessel geleitet

Als Alternative können z.B. zwei Spirax Sarco Kugelhähne der Serie M20 mit pneumatischem Antrieb wie in Bild 10 dargestellt, verwendet werden. Der pneumatische Antrieb für den Kugelhahn zum Verwerfen des Kondensats sollte die Wirkrichtung „Feder schließt, Stelldruck öffnet“ haben. Der pneumatische Antrieb für den Kugelhahn in der Kondensatleitung sollte die Wirkrichtung „Feder öffnet, Stelldruck schließt“ haben. Wird eine Erhöhung der Leitfähigkeit über den eingestellten Grenzwert gemessen, so öffnet der eine Kugelhahn und der andere schließt – das Kondensat wird verworfen, beide Ventile stehen unter Federspannung.

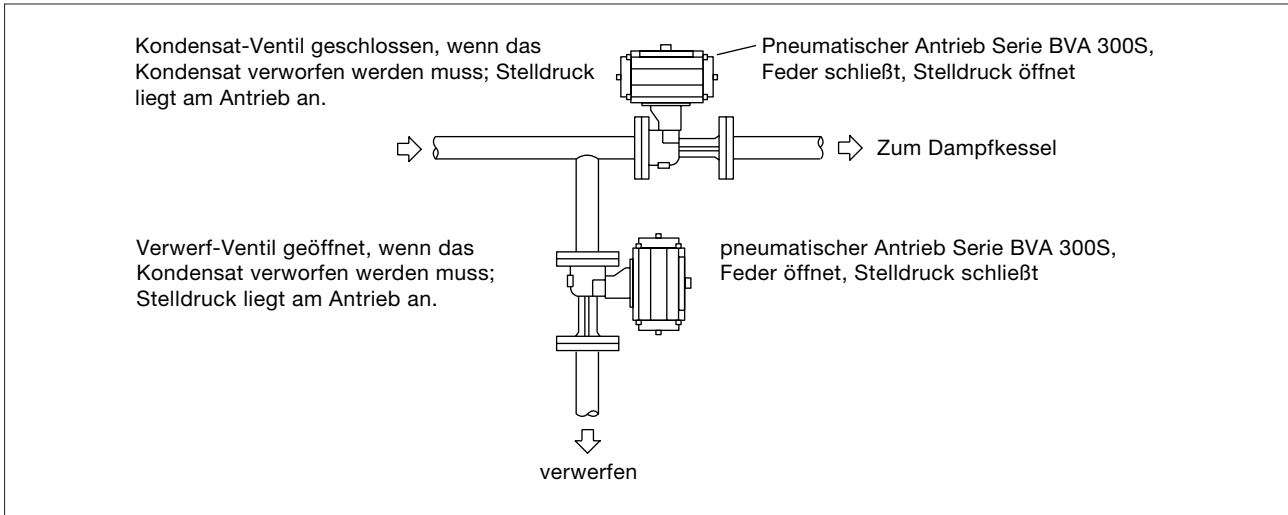


Bild 10: CCD System, Variante 2

4. Montage

Bevor mit der Montage begonnen wird, ist der Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“ zu beachten.

Achtung: Zu anderen Produkten ist ein Abstand von 15mm zu lassen, um eine Luftzirkulation zu erreichen. Das Produkt darf nicht geöffnet werden. Es ist abgedichtet und es befinden sich keine internen Schalter oder austauschbare Teile in dem Produkt.

Die seitlichen Infrarot-Schnittstellen müssen frei bleiben und dürfen nicht abgedeckt oder verbaut werden.

Das Produkt muss in eine geeignete Schalttafel oder feuerfesten Gehäuse, das gegen Schlag und anderen äußeren Gefahren schützt, eingebaut werden. Das Gehäuse oder die Schalttafel muss mindestens Schutzart IP54 (EN60529) oder Typ 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P und 13 (UL50/NEMA 250) aufweisen. Spirax Sarco kann bei Bedarf geeignete Gehäuse anbieten.

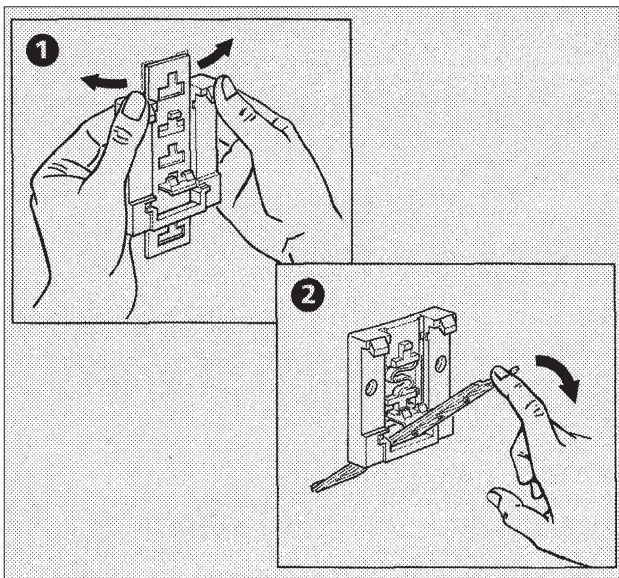
4.1 Umgebungsbedingungen

Das Produkt ist in einer Umgebung zu installieren, die Effekte von Hitze, Vibration, Schlag, Stoß und elektrischer Störung minimieren (siehe Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“).

Das Produkt darf nicht im Freien ohne zusätzlichen Regenschutz eingesetzt werden.

4.2 Tragschienenmontage

Das Produkt wird mit einer separat beigelegten Tragschienenhalter TSH 35 und einem Satz (4 Stück) von Schneidschrauben ausgeliefert. Dadurch ist es möglich, das Gerät auf einer Tragschiene TS35 zu montieren. Auf der Gehäuserückseite des Gerätes sind 2 mal 2 Bohrungen, die eine Montage des TSH 35 ermöglichen. Der Tragschienenhalter kann so montiert werden, dass das Produkt ungefähr mittig auf der Tragschiene montiert wird oder im oberen Drittel. Der Tragschienenhalter ist auf eine der beiden Bohrungen zu legen und mit zwei der mitgelieferten Schneidschrauben zu befestigen. Anschließend ist die Funktionalität des Betätigungsriegels zu kontrollieren.



Der Betätigungsriegel kann im Sockel in 4 Positionen eingerastet werden. Um die Änderung der Riegelposition leicht und sicher durchzuführen, ist beim Aus- und Einrasten der Sockel im oberen Bereich leicht mit beiden Daumen durchzubiegen. Gleichzeitig muss der Betätigungsriegel nach vorne herausgedrückt werden. Dadurch wird eine eventuelle Beschädigung der Rastnasen in der Riegelführung vermieden.

Achtung: Zur Befestigung des Tragschienenhalters TSH 35 sind nur die beiden mitgelieferten Schneidschrauben zu verwenden.

4.3 Montage auf Montageplatte

- Löcher in die Montageplatte bohren, siehe Bild 12.
- Gerät so auf die Montageplatte stellen, dass sich die beiden Aussparungen am Boden des Geräts über den gebohrten Löchern befinden. Mit zwei der vier beigelegten Schneidschrauben und den Dichtungen befestigen.

Achtung: Das Gehäuse des Produkts darf nicht aufgebohrt werden. Zur Befestigung darf kein selbstklebendes Klebeband verwendet werden.

4.4 Frontplattenmontage

Achtung: Die Frontplatte muss mindestens eine Dicke von 1mm aufweisen.

Das Produkt hat zur Frontmontage an der Oberseite oben und unten zwei Gewindeeinsätze M4x0,7. Es werden separat zwei Schrauben M4x25, eine Dichtung und eine Abdeckplatte zur Frontmontage mit ausgeliefert.



Vorsicht: Es dürfen keine Schrauben, die länger sind als 25mm, zur Montage verwendet werden – ansonsten besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

- Frontplatte mit einem Ausschnitt, wie in Bild 12 dargestellt, versehen. Anschließend die beiden Bohrungen in die Frontplatte wie in Bild 12 gezeigt, anbringen.
- Die Folie auf der Rückseite der Dichtung abziehen und die Dichtung mit der nicht klebenden Seite auf das Produkt legen.
- Die Abdeckplatte kann zur optischen Aufwertung verwendet werden. Wenn gewünscht, dann die Abdeckplatte vorn auf die Frontplatte halten.
- Das Produkt von der Rückseite der Frontplatte her, durch den Ausschnitt stecken. Mit den beiden Schrauben befestigen.
- Erforderliches Drehmoment zum Anzug der Schrauben: bis 1,0 ... 1,2 Nm.

Achtung: Das Gehäuse des Produkts darf nicht aufgebohrt werden. Zur Befestigung darf kein selbstklebendes Klebeband verwendet werden.

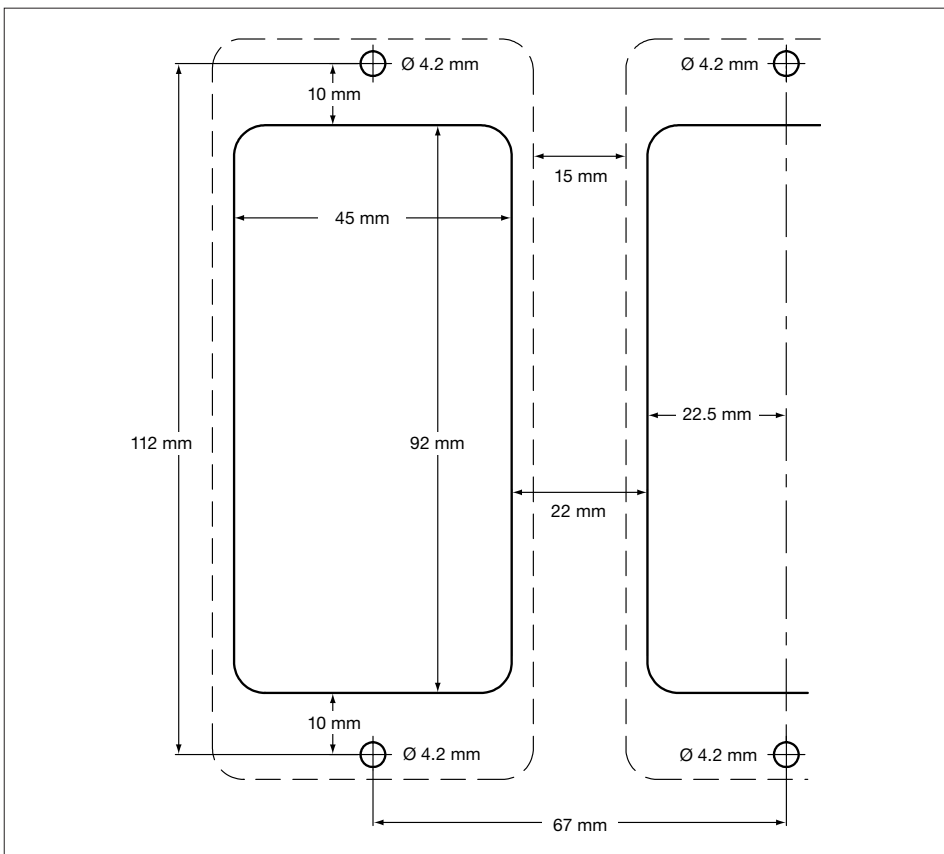


Bild 12: Montageschablone für Frontplattenmontage - Montage auf Montageplatte

Benutzungshinweise

- Durchgezogene Linien zeigen den Ausschnitt zur Frontplattenmontage.
- Gestrichelte Linien zeigen die Produktabmessungen.
- 15mm Platz zu anderen Produkten ist zu lassen, um eine Luftzirkulation zu erreichen.
- Die Abmaße der zu bohrenden Löcher ist bei der Frontplattenmontage und der Montage auf eine Montageplatte dieselben.

5. Elektrischer Anschluss

Bevor mit der Montage begonnen wird, ist der Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“ zu beachten.



Vorsicht: Vor den Arbeiten an dem Produkt ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist.

Es sind nur die mit dem Produkt ausgelieferten Stecker zum elektrischen Anschluss zu verwenden. Die Verwendung von anderen Steckern kann die Sicherheit und die Zertifizierungen des Produkts gefährden.

Es ist sicherzustellen, dass sich im Inneren des Produkts kein Kondenswasser befindet.

5.1 Allgemeine Verdrahtungshinweise

Während der Konstruktion des Produkts wurde besonders auf die Sicherheit des Anwenders Wert gelegt, dazu müssen folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

1. Wartungspersonal muss geeignet qualifiziert sein, um Arbeiten an Niederspannungsanlagen durchführen zu dürfen.
2. Eine korrekte Montage des Produkts, gemäß dieser Betriebsanleitung ist sicherzustellen.
3. Die Konstruktion des Produkts erfordert eine bauseitig installierte Überstromeinrichtung und Trenneinrichtung.
4. Für die Absicherung der Spannungsversorgung des Produkts ist eine 3A-Sicherung einzusetzen. Es sind alle Phasen der Spannungsversorgung abzusichern. Wird das Produkt mit zwei Phasen versorgt, so ist bei einem Auslösen einer Sicherung sicherzustellen, dass die andere Sicherung ebenfalls auslöst. Weiterhin sind landesspezifische Vorschriften und Richtlinien zu beachten, sowie die VDE0100 (Errichten von Niederspannungsanlagen).
5. Für die Absicherung des Brenner-Kreises ist eine 1A Sicherung „flink“ einzusetzen.
6. Für die Absicherung des Relais-Kreises ist eine 3A Sicherung „flink“ einzusetzen.
7. Spannungsversorgung und Relais müssen mit derselben Phase angeschlossen werden.
8. Das Produkt entspricht der Überspannungskategorie III.
9. Leitungen und Kabel sind zu verlegen und anzuschließen gemäß:
 - VDE0100 (Errichten von Niederspannungsanlagen).
 - EN 50156 Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen.
 - weiteren landesspezifischen Richtlinien und Normen.
10. Die Abschirmungen von Kabel/Leitungen müssen gemäß den Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit angeschlossen werden.
11. Alle externen Stromkreise müssen gemäß den geltenden Richtlinien und Normen, die für die Schutzmaßnahme Schutzisolierung gelten, wie z.B. VDE0100-410 (IEC 60364) ausgelegt werden.
12. Es ist sicherzustellen, dass alle Adern, die an den Klemmen des Produkts angeschlossen werden, im Falle eines sich Lösens nicht mit anderen Stromkreisen (z.B. Messsignale) in Verbindung kommen können. Zum Beispiel können Adern, die zum gleichen Stromkreis gehören, mittels Kabelbinder mechanisch verbunden werden. Die Klemmen sind so fest wie möglich, jedoch ohne Anwendung von Gewalt, einzurasten.
12. Eine Trenneinrichtung (Netztrennschalter oder Schalter) muss vorgesehen werden. Sie muss:
 - ein ausreichendes Bemessungsausschaltvermögen aufweisen,
 - sich in der Nähe der Betriebsmittel befinden, so dass sie gut erreichbar und bedienbar für das Bedienpersonal ist,
 - alle Phasen abschalten,
 - die Schaltstellung anzeigen,
 - nicht den Schutzleiter abschalten,
 - nicht direkt sich in der Zuleitung befinden,
 - den Anforderungen der Niederspannungsschaltgeräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 60947-1:2007) und Niederspannungsschaltgeräte - Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten (IEC 60947-3:1999; Deutsche Fassung EN 60947-3:1999) entsprechen.
13. Kabel- und Klemmenspezifikation, siehe Abschnitt 10, Technische Informationen.

5.2 Netzleitungen

1. Bevor mit der Verdrahtung begonnen wird, unbedingt Abschnitt 5.1 lesen
2. Die Klemmen sind mit der Anschlussbezeichnung beschriftet.
3. Alle Phasen müssen abgesichert werden.

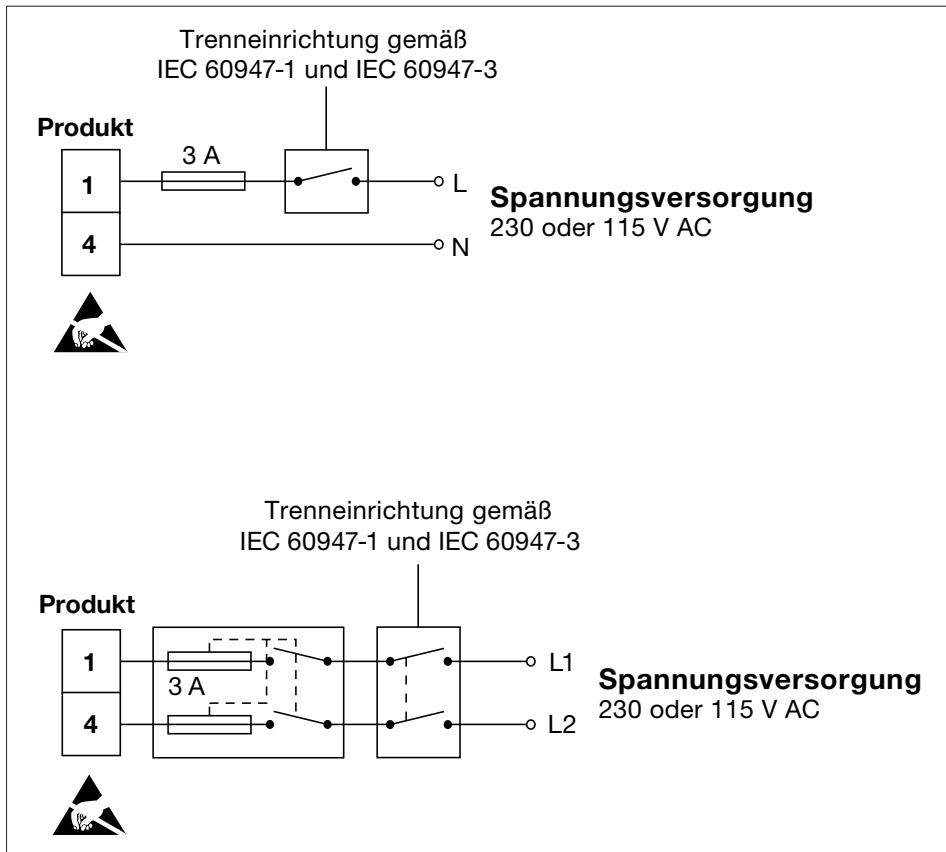


Bild 13 und 14

4. Eine doppelte oder verstärkte Isolierung muss eingesetzt werden zwischen:
 - Leitungen, die gefährliche Spannungen führen (Spannungsversorgung, Brenner- und Relaisstromreise) und
 - Leitungen, die Schutzkleinspannungen führen.
5. Die Anschlusspläne zeigen die Relais und Schalter im nicht angezogenen Zustand.
6. Ist die Elektrode außerhalb des Kessels angebracht und soll die Probeöffnungszeit erst dann starten, nachdem die Feuerungszeit des Brenners in Summe 30 Minuten beträgt, so ist die Phase der Brennersteuerung auf Klemme 5 zu legen. Die Phase der Brennersteuerung muss immer dann unter Spannung sein, wenn der Brenner feuert.

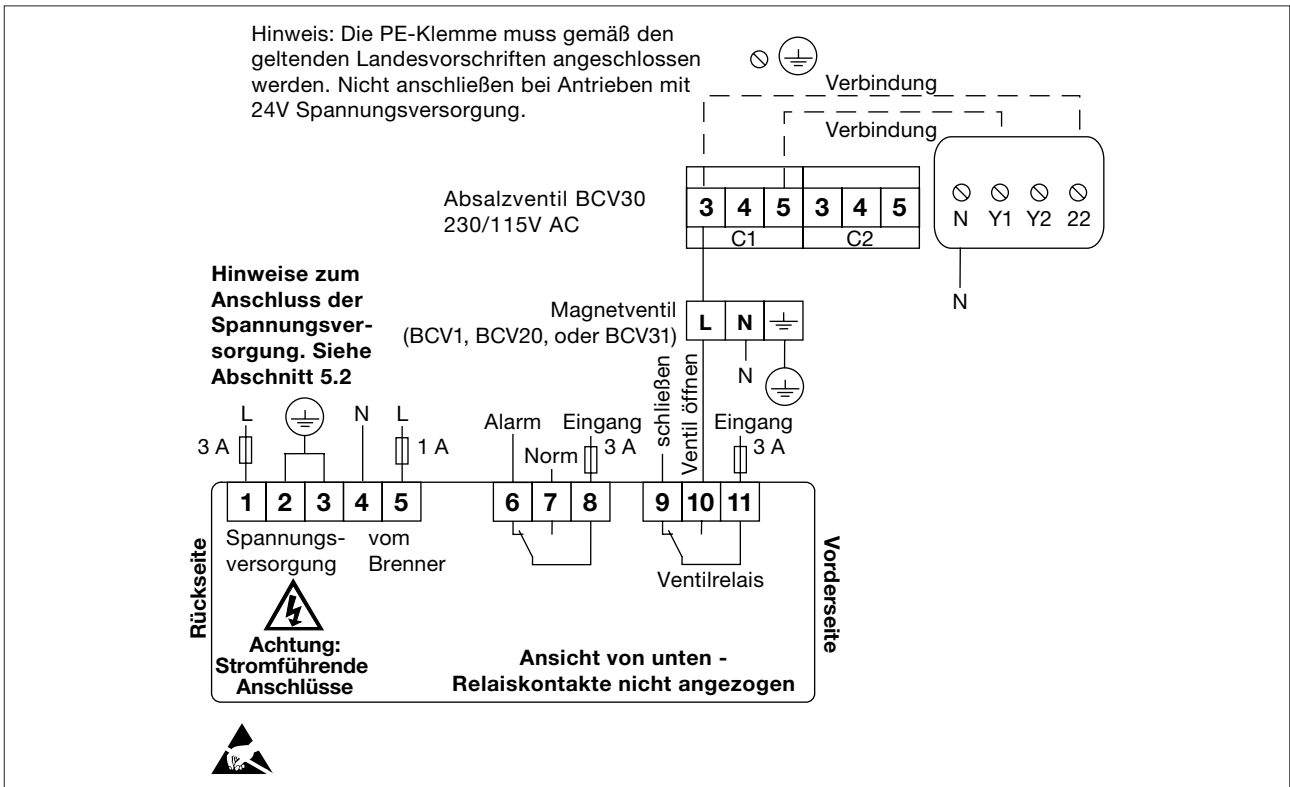


Bild 15: Hauptanschluss

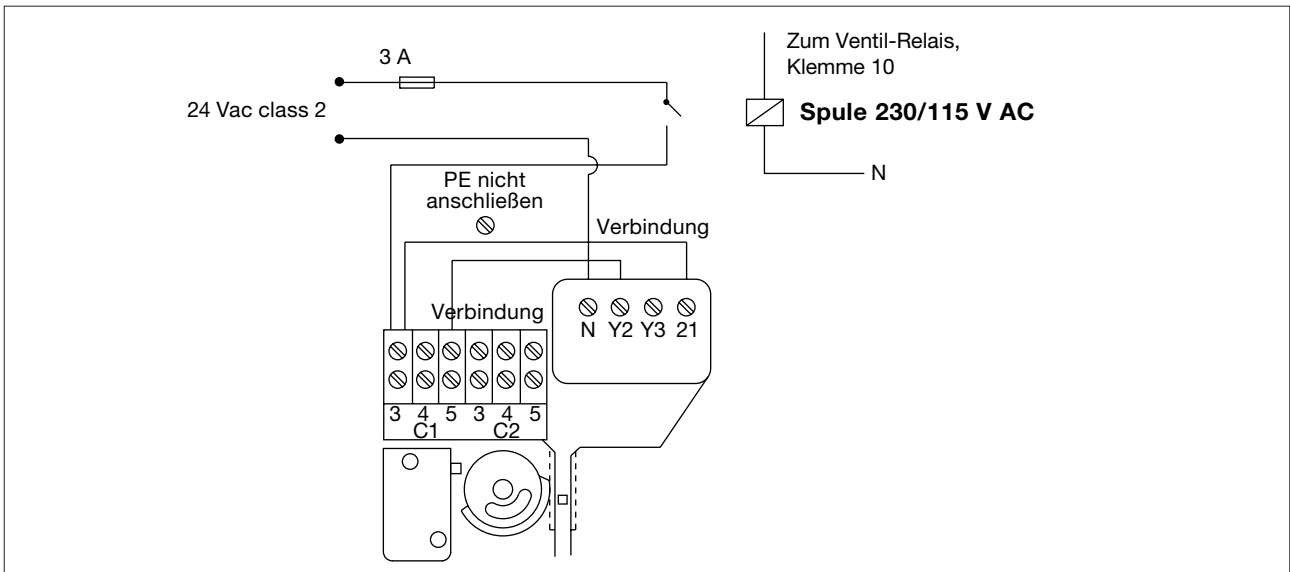


Bild 16: Elektrischer Anschluss BCV30, UL-Version

5.3 Hinweise zu Mess- und Signalleitungen

Für Mess- und Signalleitungen sind nur geschirmte Leitungen zu verwenden. Der Schirm von Mess- und Signalleitungen darf nur einseitig mit Masse verbunden werden.

Bei dem Erdungsanschluss am Gerät handelt es sich um eine Betriebserdung und um keine Schutzerdung.

Eine Schutzerdung wird zu Schutzzwecken errichtet. An diesem Produkt ist eine doppelte oder verstärkte Isolierung so angebracht, dass sie die Bedingungen der Schutzisolierung erfüllt. Eine Schutzerdung ist demzufolge nicht notwendig. Eine Betriebserdung ist eine Erdung, die aus betrieblichen Gründen notwendig ist.

In dieser Anwendung wird die Betriebserdung zum Ableiten elektrischer Störungen verwendet. Gemäß der EMV-Richtlinie muss der Erdungsanschluss des Produkts mit der örtlichen Erde (z.B. einem blanken Metallteil des Schaltschranks) verbunden werden.

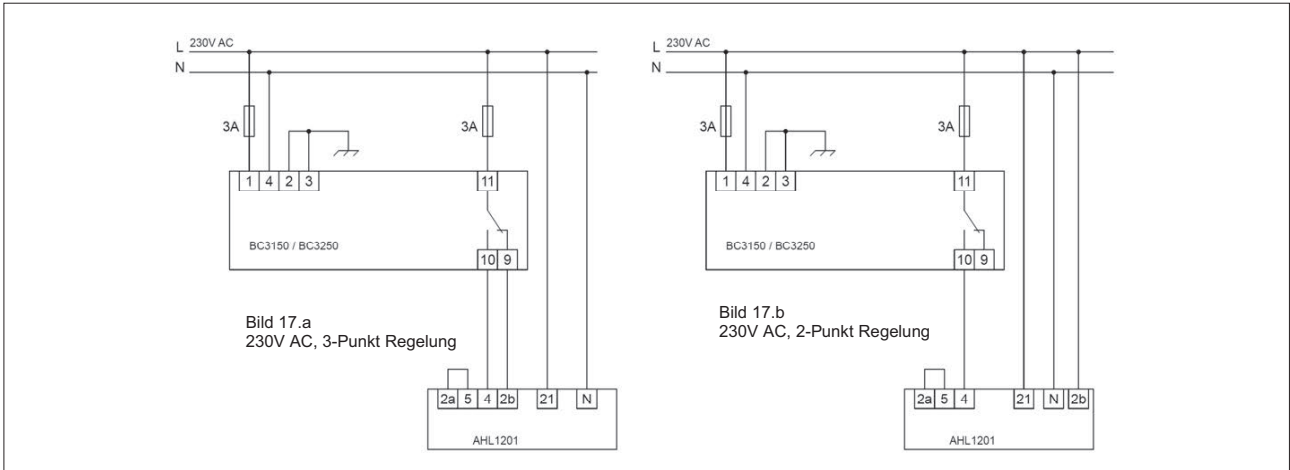


Bild 17: Anschlussbeispiele 230 V AC - Version

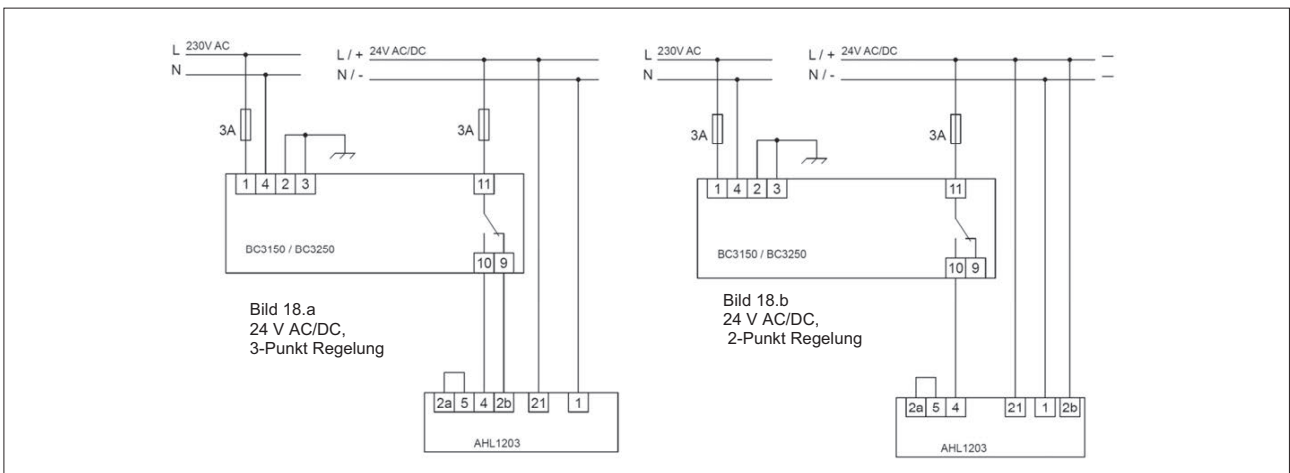


Bild 18: Anschlussbeispiele 24 V AC/DC - Version

5.4 Messwertgeber-Anschluss

Die maximale Leitungslänge für alle Messwertgeber beträgt:

- 100 Meter (Messbereich 0-999 und 0-9990)
- 30 Meter (Messbereich 0-99,9)
- 10 Meter (Messbereich 0-9,99)

Alle Leitungen müssen den gleichen Querschnitt haben.

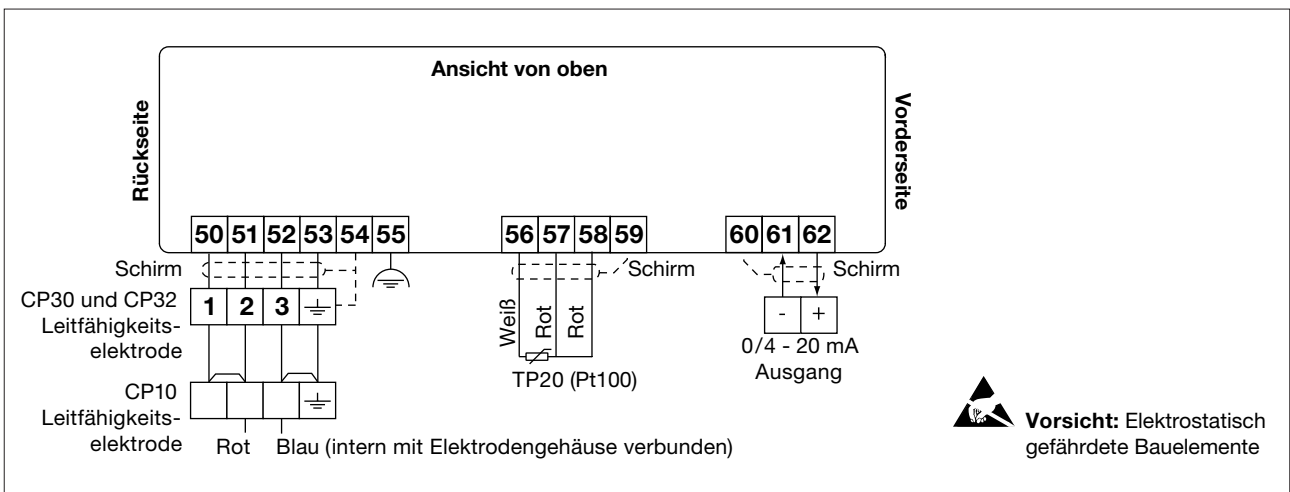


Bild 19: Messwertgeber-Anschluss



Vorsicht: Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

Hinweis:

Klemme 54 nicht mit einer anderen Erde verbinden. Der Widerstand zwischen Gehäuse der Leitfähigkeitselektrode und dem Behältergehäuse, in das sie eingebaut wird, muss kleiner 1Ω betragen.

Klemme 55 ist mit der örtlichen Erde (z. B. einem blanken Metallteil des Schaltschranks) zu verbinden.

5.5 Leitfähigkeitselektrode CP10

Für die meisten Anwendungen ist die 1,25m lange Anschlussleitung des CP10 Sondensteckers zu kurz. Deshalb wird dafür eine externe Klemmendose benötigt.

Falls keine Klemmendose benötigt wird, so sind die Klemmen 50 und 51, 52 und 53 zu brücken.

Hinweis: Um den Spannungsfall zu verringern, wird eine 4-adrige, geschirmte Anschlussleitung für den Anschluss der Leitfähigkeitselektrode CP10 benötigt.

5.6 Leitfähigkeitselektrode CP30

Um den Spannungsfall zu verringern, wird eine 4-adrige, geschirmte Anschlussleitung für den Anschluss der Leitfähigkeitselektrode CP30 benötigt.

UL-Version

Die UL-Version der CP30 wird mit 12“ langen, farbigen Anschlussadern, mit einem Querschnitt von 18 AWG geliefert. Diese sind auf die passende Länge zu kürzen und auf eine geeignete Klemmleiste in einer geeigneten Klemmdose aus Metall aufzulegen. Die Anschlussleitung ist zwischen Elektrode und Klemmdose durch ein flexibles Metallrohr zu verlegen. Das flexible Metallrohr schützt die Anschlussleitung vor Beschädigung gegenüber Schlägen und Stößen. Die Kabeldose der CP30 ist mit einem $\frac{1}{2}$ “ NPT Kabeleinführung ausgestattet. Für weitere Details ist die Betriebsanleitung der CP30 zu konsultieren.

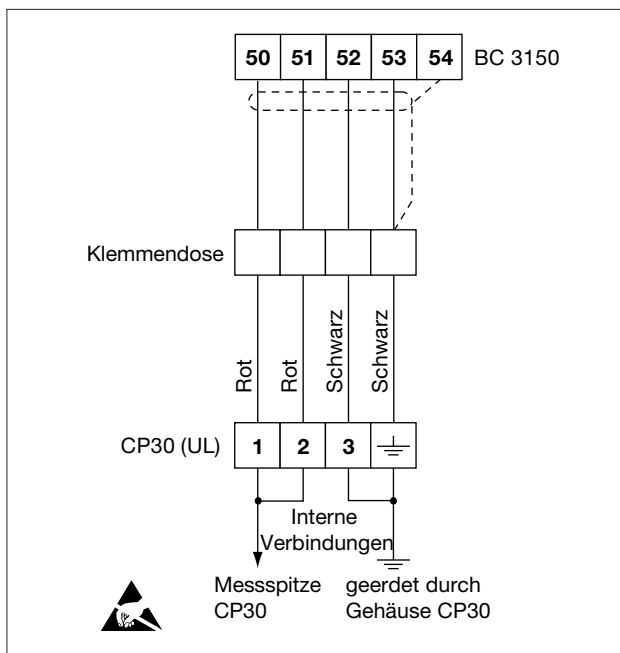


Bild 20: Anschluss CP30, UL-Version

5.7 Temperaturfühler TP20

Für die meisten Anwendungen ist die 1,25m lange Anschlussleitung des TP20 zu kurz. Deshalb wird dafür eine externe Klemmendose benötigt. Zur Verlängerung der Anschlussleitung wird eine 3-adrige, geschirmte Leitung benötigt.

Hinweis: Die Farben der kodierten Adern können unterschiedlich sein. Jedoch haben zwei Adern des TP20 eine gleiche Farbkodierung.

5.8 Temperaturfühler Pt100, 4-adrig

Ein 4-adriger Pt100 soll normalerweise jeweils zwei Adern mit gleicher Farbe haben.

In einer Klemmendose oder im Schaltschrank sind 2 gleichfarbige Adern zu brücken und auf Klemme 56 zu legen. Die anderen beiden Adern sind auf Klemme 57 und 58 zu legen.

6. Inbetriebnahme

6.1 Allgemeine Information

Die Inbetriebnahme des Produkts erfolgt ausschließlich über dessen Bedienfeld.

Achtung: Im Inbetriebnahme-Modus findet keine Regelung statt. Das Ventil-Relais fällt ab und schließt das Absalzventil. Zur Sicherheit arbeitet das Alarm-Relais weiterhin wie gewohnt. Um den Inbetriebnahme-Modus zu beenden, ist im Menü „end“ auszuwählen.

Werden im Inbetriebnahme-Modus die Tasten nicht innerhalb von 5 Minuten betätigt, so wird der Inbetriebnahme-Modus beendet und eine Fehlermeldung ausgegeben. Wird die Inbetriebnahme nicht vollständig durchgeführt, so kann der Regler nicht korrekt regeln.

Nach Beendigung der Inbetriebnahme ist die entsprechende Einheit auf das Produkt zu kleben und die Multiplikatoren, die nicht verwendet werden, abzukleben. Dazu sind die dem Produkt beiliegenden Aufkleber zu verwenden.

Beispiel:

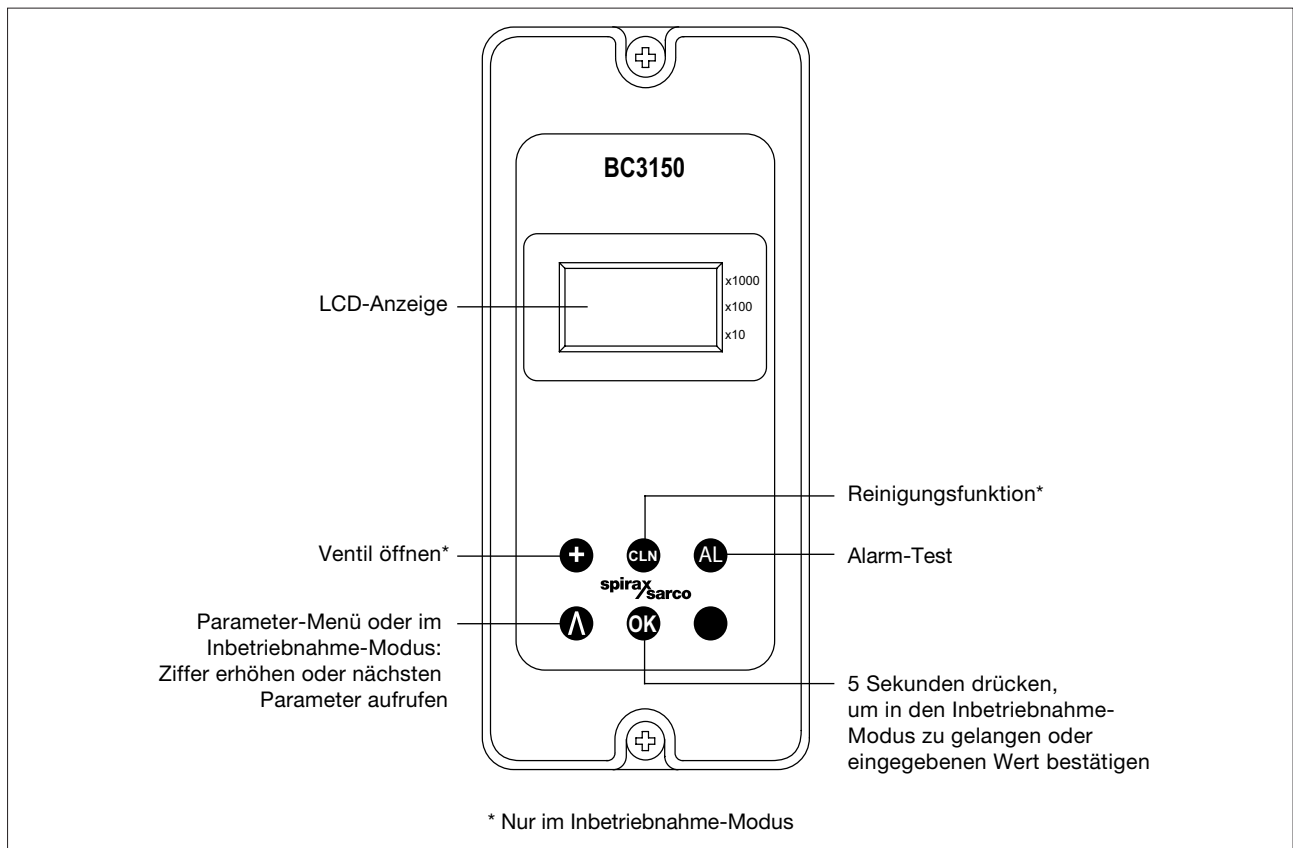
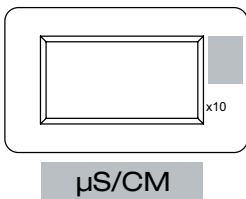


Bild 21: Ansicht Vorderseite BC3150

6.2 Inbetriebnahme-Modus

Um in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln, ist die **OK**-Taste 5 Sekunden zu drücken.

Im Display wird das Passwort 888 angezeigt. Nun ist das Passwort 745 einzugeben. Dieses Passwort ist fest hinterlegt und kann nicht geändert werden.

Wird ein falsches Passwort eingegeben, wird nicht in den Inbetriebnahme-Modus gewechselt und der Istwert angezeigt.

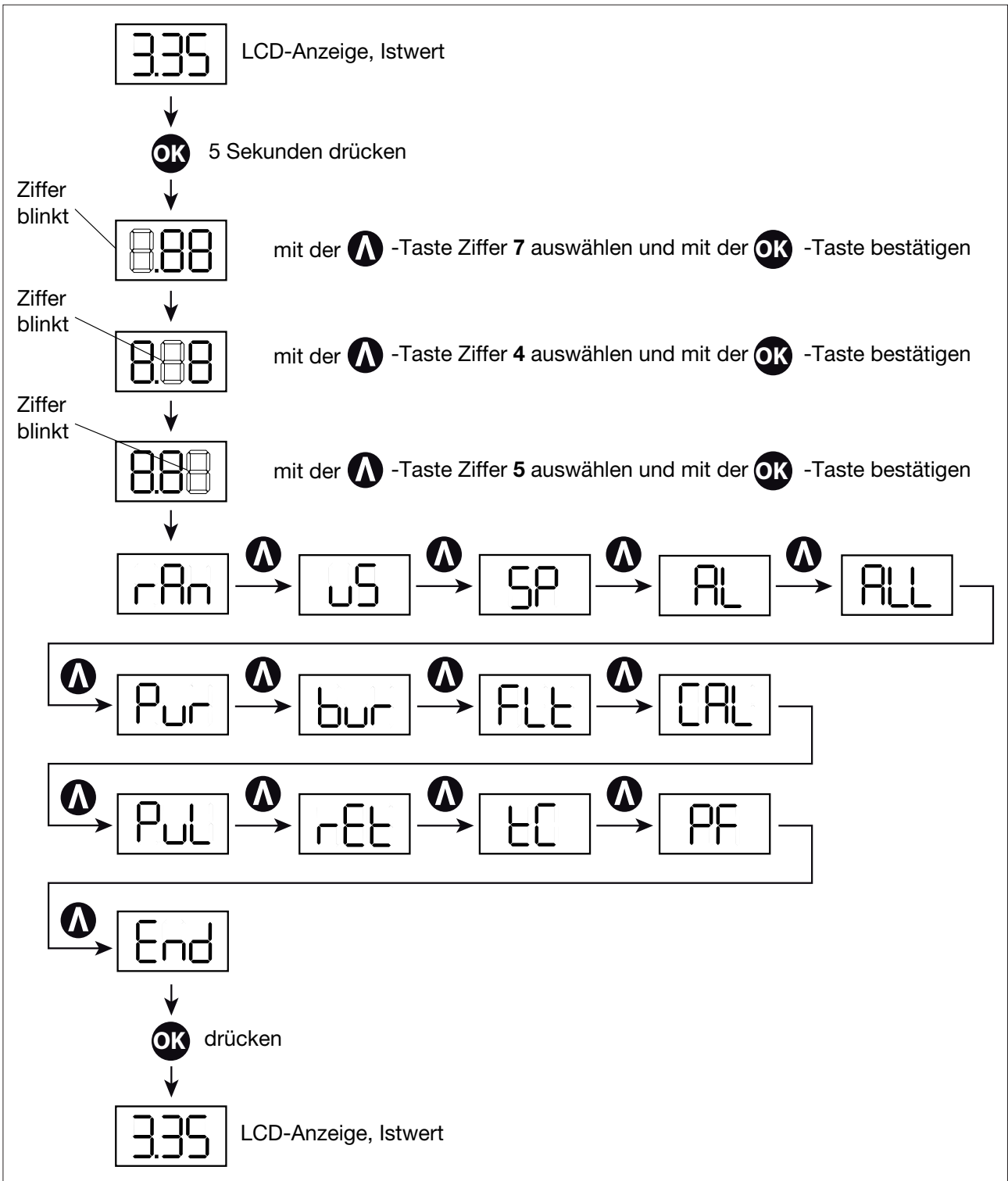


Bild 22

6.3 Schnellstart

In diesem Abschnitt werden die minimalen Parametereinstellungen aufgeführt, die für den Betrieb des Produkts notwendig sind.

Die Parameter des Produkts sind werksseitig voreingestellt, siehe Abschnitt 10. Diese können den speziellen Anforderungen vor Ort angepasst werden.

Achtung: Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Einstellungen am Produkt den nationalen Vorschriften und Regeln entsprechen. Die gemachten Einstellungen müssen einen sicheren Betrieb des Kessels bzw. der Anlage gewährleisten.

Bei dieser Parametrierung wird davon ausgegangen, dass ein Temperaturfühler Pt100 an das Produkt angeschlossen ist.

Parameter	Beschreibung	Einstellung
SP	Sollwert (Set Point)	Den Leitfähigkeitswert eingeben, bei dem das Absalzventil öffnen soll und OK -Taste drücken.
AL	Grenzwert (Alarm)	Den Leitfähigkeitswert eingeben, bei dem das Alarm-Relais abfällt, also ein Alarm ausgeben soll und OK -Taste drücken. Dieser Wert muss größer als der SP-Wert sein.
CAL	Kalibrierung (Calibration)	Den aktuellen, mit einem separaten Messgerät gemessenen Leitfähigkeitswert eingeben und OK -Taste drücken.

Anschließend ist das Produkt auf korrekte Funktion zu überprüfen.

6.4 Vollständige Inbetriebnahme

6.4.1 Hauptstruktur

Nach der Eingabe des Passworts wird in den Inbetriebnahme-Modus gewechselt und das Inbetriebnahme-Menü aufgerufen, das die folgenden Parameter enthält.

Siehe auch Abschnitt 10.8 Werkseinstellung.

Parameter	Beschreibung	Siehe Abschnitt
ran	Auswahl des Messbereichs: <ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 9,99 µS/cm oder ppm • 0 bis 99,9 µS/cm oder ppm • 0 bis 999 µS/cm oder ppm • 0 bis 9990 µS/cm oder ppm 	6.4.2
us	Auswahl der Einheit <ul style="list-style-type: none"> • ON entspricht µS/cm • OFF entspricht ppm 	6.4.3
SP	Eingabe des Sollwerts <ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 9.99 	6.4.4
AL	Eingabe des Grenzwerts <ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 9.99 	6.4.5
ALL	Grenzwert-Verriegelung <ul style="list-style-type: none"> • On • Off 	6.4.6
Pur	Eingabe der Probeöffnungszeit <ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 99 Sekunden 	6.4.7
bur	Brenner-Eingang Nur sichtbar wenn die Probeöffnungszeit größer Null ist.	6.4.8
FLt	Eingabe der Filterzeit Nur sichtbar, wenn die Probeöffnungszeit gleich Null ist.	6.4.9

CAL	Kalibrierung	6.4.10
PUL	Gepulster Ausgang • On • Off	6.4.11
rEt	Ausgang 4-20mA	6.4.12
tC	Interne Temperaturkompensation	6.4.13
PF	Zellkonstante	6.4.14
End	Ende	6.4.15

6.4.2 Auswahl des Messbereichs

Bei Verwendung des Produkts als Absalzregler in Dampfkessel oder Reindampferzeugern, ist die Auswahl des Messbereichs in Abhängigkeit der Angaben des Kesselherstellers zu erfolgen.

Nachdem das Passwort eingegeben wurde, erscheint der Parameter rAn . Mit diesem Parameter kann der Messbereich ausgewählt und geändert werden. Um den Parameter zu ändern, ist die **OK**-Taste zu drücken und mit der **▲**-Taste der gewünschte Messbereich auszuwählen.

Die Auswahl ist mit der **OK**-Taste zu bestätigen. Anschließend wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.

Achtung: Die Messungenauigkeit ist unter 10% des Messbereichsendwertes so groß, dass keine Aussage über den tatsächlichen Wert gemacht werden kann.

Faktor	Bereich	Beispiel
<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x1000 x100 x10 </div>	0-9,99 ppm oder $\mu\text{S}/\text{cm}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">4.53</div> 4,530 $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder ppm
<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x1000 x100 x10 — </div>	0-99,9 ppm oder $\mu\text{S}/\text{cm}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">9.99</div> 99,90 $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder ppm
<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x1000 x100 x10 — </div>	0-999 ppm oder $\mu\text{S}/\text{cm}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">3.50</div> 350 $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder ppm
<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> x1000 x100 x10 — </div>	0-9990 ppm oder $\mu\text{S}/\text{cm}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">5.00</div> 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder ppm

Bild 23: Auswahl Messbereich

6.4.3 Auswahl der Einheit $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder ppm

Die Werkseinstellung ist $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Um die Einheit zu ändern, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der **▲**-Taste den Parameter μS aufrufen. Um den Parameter zu ändern, ist die **OK**-Taste zu drücken und mit der **▲**-Taste die gewünschte Einheit auszuwählen.

- **ON** entspricht $\mu\text{S}/\text{cm}$
- **OFF** entspricht ppm

Die Auswahl ist mit der **OK**-Taste zu bestätigen. Anschließend wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.

6.4.4 Eingabe des Sollwertes

Der Sollwert ist der Wert, bei dem das Ventil-Relais des Geräts betätigt und somit das Absalzventil geöffnet wird. Die Eingabe des Sollwert sollte gemäß den Angaben des Kesselherstellers erfolgen. Der Sollwert hat eine Hysterese von 5%. Das bedeutet, das Ventil-Relais zieht bei Erreichen des Sollwertes an und bleibt angezogen, bis die Leitfähigkeit um 5% des eingestellten Messbereichsendwerts unter den Sollwert gesunken ist. Soll der Regler nur einen Grenzwert-Alarm ausgeben, so ist der Sollwert auf 9.99 zu stellen.

Um den Sollwert einzugeben oder zu ändern, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der **▲**-Taste den Parameter **SP** aufrufen. Um den Parameter zu ändern, ist die **OK**-Taste zu drücken und mit der **▲**-Taste den gewünschten Wert Ziffer für Ziffer einzugeben. Die Eingabe ist mit der **OK**-Taste zu bestätigen. Nach Bestätigung der 3. Ziffer wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.

6.4.5 Eingabe des Grenzwertes

Der Grenzwert-Alarm kann dazu verwendet werden, vor einem unzulässig hohen Leitfähigkeit zu warnen. Der Höhe des Grenzwert-Alarms ist gemäß den Angaben des Kesselherstellers zu erfolgen. Bei der Eingabe des Grenzwertes ist darauf zu achten, dass dieser immer höher als der Sollwert ist.

Der Grenzwert hat eine Hysterese von 3%. Das bedeutet, das Alarm-Relais fällt bei Erreichen des Sollwertes ab und bleibt abgefallen, bis die Leitfähigkeit um 3% des eingestellten Messbereichsendwerts unter den Grenzwert gesunken ist.

Wird kein Grenzwert-Alarm verwendet werden, so ist der Grenzwert auf 9.99 zu stellen.

Um den Grenzwert einzugeben oder zu ändern, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der **▲**-Taste den Parameter **HL** aufrufen. Um den Parameter zu ändern, ist die **OK** Taste zu drücken und mit der **▲**-Taste den gewünschten Wert Ziffer für Ziffer einzugeben. Die Eingabe ist mit der **OK**-Taste zu bestätigen. Nach Bestätigung der 3. Ziffer wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.

6.4.6 Grenzwert-Verriegelung

Bei der Auswahl ON wird das Alarm-Relais verriegelt, wenn der Istwert den Grenzwert erreicht. Der Grenzwert-Alarm kann erst dadurch zurückgestellt werden, wenn in den Inbetriebnahme-Modus durch Eingabe des Passworts gewechselt wird.

Um die Parameter-Einstellung zu ändern, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der **▲**-Taste den Parameter **HL** aufrufen. Um den Parameter zu ändern, ist die **OK** Taste zu drücken und mit der **▲**-Taste die gewünschte Einstellung auszuwählen.

ON – Grenzwertverriegelung eingeschaltet

OFF – Grenzwertverriegelung ausgeschaltet

Die Eingabe ist mit der **OK**-Taste zu bestätigen. Anschließend wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.

6.4.7. Eingabe der Probeöffnungszeit

Die Probeöffnungszeit darf nur dann größer Null sein, wenn die Leitfähigkeitselektrode außerhalb des Behälters eingebaut wurde. Es ist darauf zu achten, dass die Elektrode die Messung bei Kesseltemperatur durchführen kann.

Die Probeöffnungszeit ist die Zeitspanne, in der das Ventil-Relais angezogen ist und dadurch das Absalzventil öffnet. Nun kann die Elektrode mit Kessellaug umspült und den aktuellen Leitfähigkeitswert messen.

Ist der Istwert kleiner als der Sollwert, fällt das Ventil-Relais ab und die Pausenzeit läuft an. Die Pausenzeit zwischen den Probeöffnungszeiten beträgt 30 Minuten und kann nicht geändert werden.

Die einzustellende Probeöffnungszeit ist je nach Installation unterschiedlich und kann von 0 bis 99 Sekunden eingestellt werden.




Die Probeöffnungszeit ist auf 0 Sekunden einzustellen, wenn die Leitfähigkeitselektrode im Kessel eingebaut ist.

Um den Parameter zu ändern, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der **▲**-Taste den Parameter **Pur** aufrufen. Um den Parameter zu ändern, ist die **OK**-Taste zu drücken und mit der **▲**-Taste den gewünschten Wert Ziffer für Ziffer einzugeben. Die Eingabe ist mit der **OK**-Taste zu bestätigen. Nach Bestätigung der 2. Ziffer wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.

6.4.8 Brenner-Eingang


Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Probeöffnungszeit größer Null ist.

Mit diesem Parameter kann ausgewählt werden, ob die Pausenzeit abhängig oder unabhängig von der Dauer der Brennerfeuerung ist. Ist die Pausenzeit abhängig von der Brennerfeuerung, so wird die Dauer der Brennerfeuerung aufsummiert und, wenn die Brennerfeuerung insgesamt 30 Minuten ge feuert hat, die Probeöffnungszeit gestartet.

Um die Parameter-Einstellung zu ändern, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der -Taste den Parameter **BUR** aufrufen. Um den Parameter zu ändern, ist die -Taste zu drücken und mit der -Taste die gewünschte Einstellung auszuwählen.

ON – Pausenzeit abhängig von der Brennerfeuerung




OFF – Pausenzeit unabhängig von der Brennerfeuerung.

Die Eingabe ist mit der -Taste zu bestätigen. Anschließend wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.

6.4.9 Eingabe der Filterzeit


Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn die Probeöffnungszeit gleich Null ist.

Durch Turbulenzen im Dampfkessel kann es zu Schwingungen des Regelkreises kommen. Um dies zu verhindern, kann das Filter zugeschaltet werden. Dieses Filter dämpft das Messsignal deutlich.

Um die Parameter-Einstellung zu ändern, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der -Taste den Parameter **FLE** aufrufen. Um den Parameter zu ändern, ist die -Taste zu drücken und mit der -Taste die gewünschte Einstellung auszuwählen.

ON – Dämpfung 64 Sekunden

OFF – Dämpfung 8 Sekunden

Die Eingabe ist mit der -Taste zu bestätigen. Anschließend wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.




6.4.10 Kalibrierung

Der Dampfkessel muss auf Betriebstemperatur sein, wenn das Absalzsystem kalibriert wird. Dies ist besonders wichtig, wenn kein Temperaturfühler an den Absalzregler installiert wurde. Vor der Kalibrierung des Reglers ist mit einem separaten Messgerät, wie z.B. das Spirax Sarco Messgerät MS1, die aktuelle Leitfähigkeit zu messen. Dieser Wert ist in den Regler einzugeben, siehe unten.

Um die Genauigkeit des Absalzreglers zu gewährleisten, müssen die eingegebenen Werte für den Sollwert und der Kalibrierung größer als 10% des Messbereichendwertes sein.

Um die beste Genauigkeit und optimale Regelleistung zu erreichen, ist die Kalibrierung so nah wie möglich im Bereich des Sollwertes vorzunehmen. In manchen Fällen benötigt das Kesselwasser eine gewisse Zeitspanne, bis das Kesselwasser soweit aufgesalzt ist, dass der Sollwert erreicht wird (in den meisten Fällen nach wenigen Tagen). Nun ist der Regler erneut zu kalibrieren.

Bevor eine Neukalibrierung durchgeführt wird, ist genug Zeit dem System zu geben, sich zu stabilisieren.

Um die Parameter-Einstellung zu ändern, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der -Taste den Parameter **CAL** aufrufen. Um den Parameter zu ändern, ist die -Taste zu drücken und mit der -Taste den mit dem separaten Messgerät gemessenen Wert Ziffer für Ziffer einzugeben. Die Eingabe ist mit der -Taste zu bestätigen. Nach Bestätigung der 3. Ziffer wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.

Hinweis: Der Regler benötigt ungefähr 60 Sekunden Zeit zu seiner Kalibrierung. Während dieser Zeit wird CAL im Display blinkend angezeigt.

Kalibrierung bei außerhalb des Kessels liegender Elektrode

Zuerst ist die richtige Probeöffnungszeit einzustellen, um sicherzustellen, dass die Elektrode vollständig von Kesselauflage mit Kesseltemperatur umspült wird.

Sobald die gemessene Leitfähigkeit eingegeben wurde, zieht das Ventil-Relais an und das Absalzventil öffnet, die Leitfähigkeit wird bis zum Ablauf der Probeöffnungszeit gemessen.

Kalibrierung bei Systemen für die Kondensatüberwachung

Es wird empfohlen, eine zuständige Wasseraufbereitungsfirma zu konsultieren, die den möglichen Grenzwert der Leitfähigkeit angibt. Dieser Grenzwert ist von Anlage zu Anlage verschieden. Die Bedingungen sind weit gefächert und variieren von den chemischen Eigenschaften und der Leitfähigkeit der potentiellen Verunreinigung.




In vielen Fällen ist der Messwert für „sauberes“ Kondensat sehr gering, im Bereich von 1 oder $2\mu\text{S}/\text{cm}$. Jedoch kann der Sollwert viel höher, ungefähr bei 30 oder $40\mu\text{S}/\text{cm}$ angesetzt werden.

Zur Kalibrierung wird eine Flüssigkeit, die ungefähr die maximal zulässige Leitfähigkeit aufweist, in den Bypass, in dem die Leitfähigkeitselektrode montiert ist, eingebracht. 5 Liter sollten dafür ausreichen. Mit einem separaten Messgerät, wie z.B. das Spirax Sarco Messgerät MS1, ist die aktuelle Leitfähigkeit zu bestimmen. Nun sind beide Absperrventile zu schließen (siehe Bild 9) und das Ablassventil und Spül- und Kalibrierventil zu öffnen. Nun die Flüssigkeit in das Spül- und Kalibrierventil blasenfrei einfüllen. Ablassventil schließen. Zwei Minuten warten, damit sich die Messung „beruhigen“ kann. Regler wie oben beschrieben kalibrieren.


Es wird empfohlen, das System nach wenigen Tagen neu zu kalibrieren, anschließend in periodischen Abständen, die abhängig von den Betriebsbedingungen sind. Die zuständige Wasseraufbereitungsfirma ist im Zweifel zu konsultieren.

6.4.11 Gepulster Ausgang

Der gepulste Ausgang ist für Magnetventile oder pneumatische Ventile geeignet. Der gepulte Ausgang ist nicht für elektrische Antriebe wie z.B. das Absalzventil BCV30 geeignet.

Um die Parameter-Einstellung zu ändern, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der -Taste den Parameter P_{UL} aufrufen. Um den Parameter zu ändern, ist die  Taste zu drücken und mit der -Taste die gewünschte Einstellung auszuwählen.




ON – Ventil-Relais zieht an, Absalzventil öffnet für 10 Sekunden und schließt für 20 Sekunden bis die Leitfähigkeit unter den Wert der Sollwert-Hysterese gefallen ist

OFF – Ventil-Relais zieht an, Absalzventil öffnet, bis die Leitfähigkeit unter den Wert der Sollwert-Hysterese gefallen ist
Die Eingabe ist mit der -Taste zu bestätigen. Anschließend wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.

6.4.12 Ausgang 4-20mA


Der Stromausgang steht zur allgemeinen Verwendung zur Verfügung. Die aktuelle Leitfähigkeit wird in das Stromsignal entsprechend umgewandelt. Dabei wird der volle Messbereich verwendet. Beispiel: $0\mu\text{S}/\text{cm} = 4\text{mA}$, $100\mu\text{S}/\text{cm} = 20\text{mA}$.

Hinweis: Wurde eine Probeöffnungszeit größer Null Sekunden eingestellt, so wird der Stromwert nach der Messung solange gehalten, bis erneut die Messung erfolgt.

Um die Parameter-Einstellung zu ändern, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der -Taste den Parameter r_{EE} aufrufen. Um den Parameter zu ändern, ist die  Taste zu drücken und mit der -Taste die gewünschte Einstellung auszuwählen.

4.20 – Stromausgang 4-20mA (Werkseinstellung)





0-20 – Stromausgang 0-20mA

Die Eingabe ist mit der -Taste zu bestätigen. Anschließend wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.

6.4.13 Interne Temperaturkompensation



Ist ein Temperaturfühler nicht an den Regler angeschlossen, so ist die zu erwartende Temperatur der zu messenden Flüssigkeit einzugeben.

Ist ein Temperaturfühler an den Regler angeschlossen, so wird die aktuelle Temperatur angezeigt, wenn diese zwischen 100 und 250°C liegt. Beim Anschluss eines Temperaturfühlers kann dieser Parameter nicht geändert werden.

Um den Parameter einzugeben oder zu ändern, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der -Taste den Parameter T_{E} aufrufen. Um den Parameter zu ändern, ist die  Taste zu drücken und mit der -Taste den gewünschten Wert Ziffer für Ziffer einzugeben. Die Eingabe ist mit der -Taste zu bestätigen. Nach Bestätigung der 3. Ziffer wird der nächste Parameter aufgerufen, siehe Abschnitt 6.4.1.

6.4.14 Zellkonstante

Dieser Parameter ermöglicht das Anzeigen der Zellkonstante, der die Beschaffenheit der Elektrode beschreibt. Dieser Parameter kann nicht geändert werden.

Um den Parameter anzuzeigen, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln. Mit der -Taste den Parameter P_{F} aufrufen. Zum Beenden ist die -Taste zu drücken. Anschließend wird „end“ angezeigt, siehe Abschnitt 6.4.15.

6.4.15 Ende

Wird dieser Parameter mit der **OK**-Taste bestätigt, so wird der Inbetriebnahme-Modus beendet.

Wird die **▲**-Taste gedrückt, gelangt man zum Anfang des Inbetriebnahme-Menüs.

7. Kommunikation

7.1 Infrarot (IR)

Das Produkt kann über die interne Infrarot-Schnittstelle mit anderen, benachbarten Geräten kommunizieren. Dies ermöglicht das Auslesen der Parameter zu einem Spirax Sarco Gerät, das über eine RS485-Schnittstelle verfügt (BC3250, LC2650 oder BT1050).

Dieses Produkt ist ein IR-slave – keine Konfiguration oder Änderungen der Parameter über die IR-Schnittstelle möglich.

Für weitere Informationen zur RS485-Schnittstelle, siehe Betriebsanleitung der Master-Geräte BC3250, LC2650 oder BT1050.

Wichtiger Hinweis: Infrarot-Schnittstelle nicht zwischen den Geräten abdecken oder blockieren.

Siehe Abschnitt 11 für weitere Details.

8. Wartung

Bevor mit der Wartung begonnen wird, ist der Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“ zu beachten.

Für dieses Produkt ist keine speziellen Instandhaltung, vorbeugende Wartung oder Inspektion notwendig.

8.1 Reinigung

Zur Reinigung ist ein feuchtes Tuch mit etwas Wasser oder Isopropanol zu verwenden. Die Benutzung anderer Reinigungsmaterialien kann das Produkt beschädigen und die Gewährleistung ungültig machen.

8.2 Absalz-System

Gemäß den geltenden Landesvorschriften und Regeln ist das Absalzsystem auf Funktion zu prüfen, testen und zu kontrollieren.

8.3 Wöchentliche Wartung

- Bei Betriebsbedingungen des Kessels über einen Probeentnahmekühler eine Probe ziehen und mit einem externen Messgerät die Leitfähigkeit messen.
- Der gemessene Wert ist mit der Anzeige des Reglers zu vergleichen und gegebenenfalls den Regler neu kalibrieren.
- Absalzventil überprüfen, ob es bei Spannungsunterbrechung schließt.
- Absperrventile auf Leichtgängigkeit und auf vollständiges Absperrn überprüfen.

8.4. Halbjährliche Wartung

- System absperren, Elektrode demontieren.
- Elektrodenspitze mit feinem Schmirgelpapier reinigen und mit einem Tuch abwischen
- Absalz-, Magnetventil- und Absperrventile auf Funktion kontrollieren.
- Wenn notwendig, Teile des Systems reparieren oder austauschen.

9. Fehlersuche

Bevor mit der Fehlersuche begonnen wird, ist der Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“ zu beachten.

Achtung: Die Fehlersuche darf nur von qualifizierten Personal durchgeführt werden, das im Umgang mit gefährlicher Spannung entsprechend geschult wurde.

Das Produkt muss vor Beginn der Fehlersuche spannungsfrei geschaltet werden.

Eine Gefährdung kann nicht ausgeschlossen werden, wenn die Fehlersuche nicht gemäß dieser Betriebsanleitung durchgeführt wird.

9.1 Einführung

Tritt ein Fehler am Produkt auf, so geben die Anweisungen in diesem Abschnitt Hinweise zum Finden und Beseitigung des Fehlers. Die meisten Fehler treten bei der Verdrahtung während der Montage und Inbetriebnahme auf.

Fehler werden im Parameter-Menü angezeigt, siehe Abschnitt 2.5.

9.2 Systemfehler

	Symptom	Maßnahme
Er1	Keine Anzeige	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produkt vom Netz trennen (z.B. Hauptschalter ausschalten). 2. Verdrahtung kontrollieren. 3. Externe Absicherung kontrollieren und gegebenenfalls auswechseln. 4. Versorgungsspannung hinsichtlich der Produkt-Spezifikation kontrollieren. 5. Netz wieder einschalten. <p>Ist dieser Fehler immer noch vorhanden, so ist das Produkt zurückzusenden. Zu beachten ist, dass das Produkt höchstwahrscheinlich durch Netz-Spannungsspitzen zerstört worden ist. Ein Schutz vor Spannungsspitzen ist zwischen dem Produkt und der Spannungsversorgung zu installieren. Der Schutz sollte so nah wie möglich am Produkt installiert werden, um den bestmöglichen Schutz zu bieten.</p>
Er2	Anzeige blinkt an/aus (ca. 1 Sekunde)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produkt vom Netz trennen (z.B. Hauptschalter ausschalten). 2. Alle Signalleitungen entfernen. 3. Netz wieder einschalten. Ist dieser Fehler immer noch vorhanden, so ist das Produkt zurückzusenden. 4. Signalleitung nach und nach an das Produkt anschließen. 5. Die Verdrahtung ist zu kontrollieren und zu korrigieren. <p>Erklärung Das Blinken der Anzeige signalisiert, dass die interne Spannungsversorgung nicht eingeschaltet werden kann, da ein Fehler anliegt. Dies ist eine Sicherheitsfunktion des Produkts und kann nicht zur Zerstörung des Produkts führen.</p>
Er3	Produkt schaltet sich für eine Dauer von mehr als eine Minute ab.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung überwachen, ob diese kontinuierlich das Produkt mit Spannung versorgt und in den spezifizierten Grenzen liegt. 2. Umgebungstemperatur kontrollieren. Sie muss unter dem spezifizierten Grenzwert liegen. 3. Siehe Merkmal 2. <p>Erklärung Ein Temperaturschalter schaltet das Produkt aus, wenn mehr als eins der folgenden Merkmale auftritt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung ist kleiner/höher als spezifiziert. • Umgebungstemperatur ist höher als spezifiziert. • Die interne Spannungsversorgung ist ausgeschaltet, bis die Produkttemperatur unter 65°C gesunken ist. Dies ist eine Sicherheitsfunktion des Produkts und kann nicht zur Zerstörung des Produkts führen.

Er4	Grenzwert-Alarm wird nach der Inbetriebnahme dauerhaft angezeigt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Taste „CLN“ zum Reinigen der Elektrode drücken und die Inbetriebnahme erneut versuchen. 2. Die Leitfähigkeit des zu messenden Mediums hinsichtlich der Spezifikationen kontrollieren. <p>Ist dieser Fehler immer noch vorhanden, so ist das Produkt zurückzusenden.</p> <p>Erklärung Das System kann nicht mit der gemessenen Leitfähigkeit kalibriert werden. Ursache dafür können Kalkablagerungen an der Messspitze der Elektrode sein, die auf Fehler in der Wasseraufbereitung hinweisen.</p> <p>Hinweis: Wenn dies der Fall ist, so wird auch Kalk im Kessel vorhanden sein. Die zuständige Wasseraufbereitungsfirma ist zu Rate zu ziehen. Es sind Gegenmaßnahmen zu treffen, um den Kessel vor Schäden infolge Kalkablagerung zu schützen.</p>
-----	---	--

9.3 Betriebsbedingte Fehler

	Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
Er1	Produkt ausgeschaltet	Spannungsversorgung wurde während der Inbetriebnahme unterbrochen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produkt vom Netz trennen (z.B. Hauptschalter ausschalten). 2. Verdrahtung kontrollieren. 3. Spannungsversorgung kontrollieren, ob diese Büschelentladungen ausgesetzt ist. 4. Netz wieder einschalten.
Er2	Inbetriebnahmezeit überschritten	Im Inbetriebnahme-Modus wurde 5 Minuten lang keine Taste gedrückt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn notwendig, wieder in den Inbetriebnahme-Modus wechseln.
Er3	Grenzwert-Alarm	Die gemessene Leitfähigkeit liegt über den eingestellten Grenzwert-Alarm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Betriebsweise des Kessels und die Grenzwerteinstellungen am Produkt kontrollieren. <p>Die Speisewasserqualität und die Wasseraufbereitung sollte so schnell wie möglich kontrolliert werden.</p>
Er4	Grenzwert-Alarm ist verriegelt	Einige Fehler verriegeln das Alarm-Relais. Ein Löschen der Fehlermeldungen aus dem Display löscht nicht die Verriegelung.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Im Inbetriebnahme-Modus das Passwort eingeben. Dadurch wird die Verriegelung aufgehoben.

9.4 Festlegung der Messbedingungen

Die Messbedingung kann ohne ein Entfernen der Elektrode vom Kessel kontrolliert werden. Im Inbetriebnahme-Menü ist die Zellkonstante (PF) auszuwählen und der Wert mit der folgenden Tabelle zu vergleichen:

Messfaktor	Typische Zellkonstante
BCS1, BCS2 und BCS4	0,2 – 0,6
BCS3	0,3 – 0,7

Eine kleine Zellkonstante weist darauf hin, dass die Leitfähigkeit im „Gut-Bereich“ arbeitet. Wohingegen eine hohe Zellkonstante auf eine geringe Leitfähigkeit hinweist, die Ursache in Kalkablagerungen auf der Elektrodenspitze haben können.

Jedoch kann für die Anzeige einer sehr kleinen Zellkonstante ein Kriechstrom oder ein Kurzschluss in der Elektrode die Ursache sein.

10. Technische Informationen

10.1 Technische Unterstützung

Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihre regionale Spirax Sarco Vertretung. Details können Sie in der Auftragsbestätigung/Rechnung oder unter der Webseite www.Spiraxsarco.com entnehmen.

10.2 Rücksendungen fehlerhafter Produkte

Bitte senden Sie alle fehlerhaften Produkte nach Rücksprache mit Ihrer regionalen Spirax Sarco Vertretung zurück. Alle Produkte müssen für den Transport geeignet verpackt werden, wenn möglich, in der Originalverpackung.

Folgende Angaben sind der Rückware beizulegen:

1. Ihr Namen, den Firmennamen, -adresse und Telefonnummer, unsere Auftragsnummer, eine Kopie der Rechnung und die Lieferadresse.
2. Seriennummer und Beschreibung der Rückware.
3. Genaue Beschreibung des Fehlers oder benötigten Reparatur.
4. Im Gewährleistungszeitraum ist anzugeben:
 - Kaufdatum
 - Unsere Nummer der Auftragsbestätigung

10.3 Spannungsversorgung

Versorgungsspannung	99-264V
Frequenz	50-60Hz
Leistungsaufnahme	7,5 W

10.4 Umgebungsbedingungen

Allgemein	Verwendung nur innen
Max. Höhe	2000m über Meeresspiegel
Zul. Umgebungstemperaturen	0-55°C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	80% bis zu 31°C, linear absteigend bis zu 50% bei 40°C
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2 (wie ausgeliefert) 3 (wenn im Gehäuse installiert) IP54 oder UL50/NEMA Typ 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P oder 13
Schutzklasse bei Frontmontage	NEMA, Typ 4, nur Spritzwasserschutz (UL Zulassung) IP65 (verifiziert durch TRAC Global)
Maximales Drehmoment der Montageschrauben	1-1,2Nm
Elektrische Sicherheitsbestimmungen	EN61010-1 UL61010-1 CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1
EMV	Umgebung, Klasse A (Industrie)
Gehäusematerial	Polycarbonat
Frontmaterial	Silikongummi, Steifigkeit 60
Lötmittel	Zinn/Blei (60/40%)

10.5 Kabel/Leistungsverbindung und Anschlussklemmen

Anschlussklemmen

Anschluss	Abziehbare Stecker mit Schraubklemmen. Achtung: Nur originale Stecker verwenden. Sonst droht der Verlust der Zertifizierung und der Sicherheit.
Adergröße	0,2 bis 2,5mm ²
Blanke Aderlänge	5-6mm

Kabel/Leitung für Elektrodenanschluss

Typ	Hochtemperatur, geschirmt
Aderzahl	4
Querschnitt	1-1,5mm ²
Max. Länge	Messwertbereich 0- 9,99: 10 Meter
	Messwertbereich 0- 99,90: 30 Meter
	Messwertbereich 0- 999,0 und 0-9990: 100 Meter
Empfohlener Typ	Prysmian (Pirelli) FP200, Delta Crompton Fireuf OHLS

Kabel/Leitung für Pt100-Anschluss

Typ	Hochtemperatur, geschirmt
Aderzahl	3
Querschnitt	1-1,5mm ²
Max. Länge	100 m
Empfohlener Typ	Diverse

Kabel/Leitung für 4-20mA Ausgang

Typ	Twisted pair, geschirmt
Paaranzahl	1
Querschnitt	0,23-1mm ²
Max. Länge	100 m
Empfohlener Typ	Diverse

10.6 Technische Daten, Eingang

Leitfähigkeit des Wassers

Leitfähigkeitselektroden	CP10, CP30 und CP32
Wasserbedingungen	Salzhaltig, Leitfähigkeit $\geq 1 \mu\text{S/cm}$ bei 25°C
Messbereich	0 - 9,99 ppm oder $\mu\text{S/cm}$
	0 - 99,9 ppm oder $\mu\text{S/cm}$
	0 - 999 ppm oder $\mu\text{S/cm}$
	0 - 9990 ppm oder $\mu\text{S/cm}$
Messgenauigkeit	$\pm 2,5\%$ bei Vollausschlag
Umrechnung $\mu\text{S/cm}$ zu ppm	0,7
Neutralising factor	0,7
Auflösung	0,1% vom Messbereichsendwert
Messspannung	Wechselspannung – 4-Leiter

Temperaturkompensation

Fühlertyp	Pt100, Klasse B oder besser
Messbereich	0-250°C; wenn ein Pt100 nicht angeschlossen ist, kann eine Temperatur von 100°C bis 250°C in 1°C-Schritten eingegeben werden.
Genauigkeit	$\pm 2,5\%$ Messbereichsendwert; Systemgenauigkeit $\pm 5\%$
Messspannung	Gleichspannung – 3-Leiter

10.7 Technische Daten, Ausgang

Selbstreinigung (CLN-Taste im Imbetriebnahme-Modus drücken)

Maximale Spannung	32V DC
Zyklus	gepulst, 1s an, 1s aus
Dauer	20 Sekunden

4-20mA

Minimaler Strom	0 mA
Maximaler Strom	20 mA
Maximale Leerlaufspannung	19V DC
Auflösung	0,1% vom Messbereichsendwert
Maximale Bürde	500 Ω
Isolation	100V
Aktualisierung	10/s

Relais

Kontakt	2 x einpoliger Wechsler
Max. ohmsche Belastung	3A bei 250V AV
Max. induktive Belastung	1A bei 250V AC
Max. Spannung	250V AC
Max. AC-Motor Last	2,9A bei 250V AC 3A bei 120V AC
Max. Steuerlast	2,5 A – Steuerspannung Magnetventile
Elektrische Lebensdauer	3*10 ⁵ oder höher, abhängig von der Belastung
Mechanische Lebensdauer	30*10 ⁶

10.8 Werkseinstellung

Parameter	Werkseinstellung
rAn	0 bis 9990
uS	ON entspricht µS/cm
SP	5.55
AL	9.99
ALL	Off
Pur	0

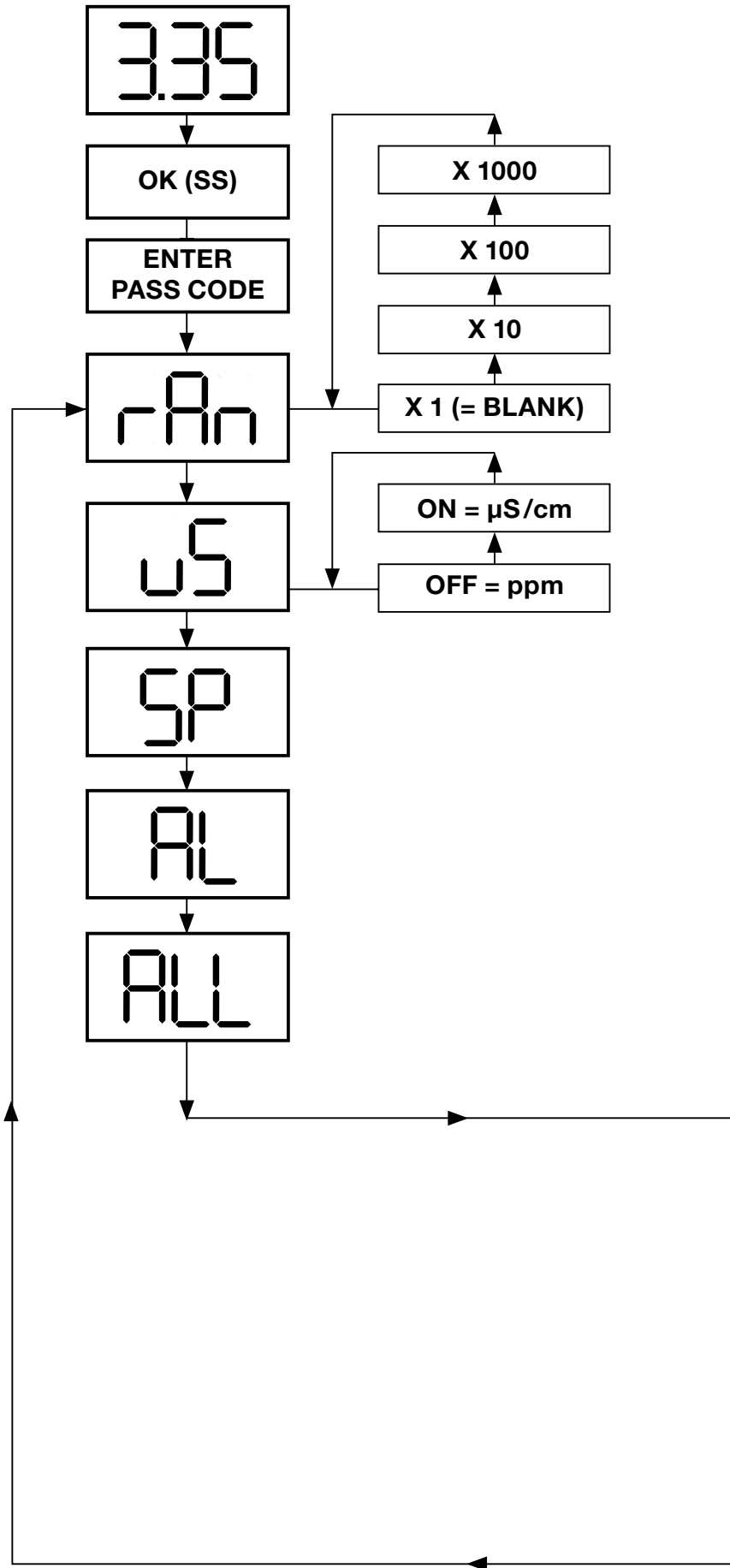
bur	ON (Nur sichtbar wenn die Probeöffnungszeit „Pur“ größer Null ist)
Flt	ON (OFF, wenn Probeöffnungszeit „Pur“ größer Null ist) (Nur sichtbar wenn die Probeöffnungszeit „Pur“ größer Null ist)
Pul	OFF
rEt	4-20mA
tC	184°C (10bar Überdruck)

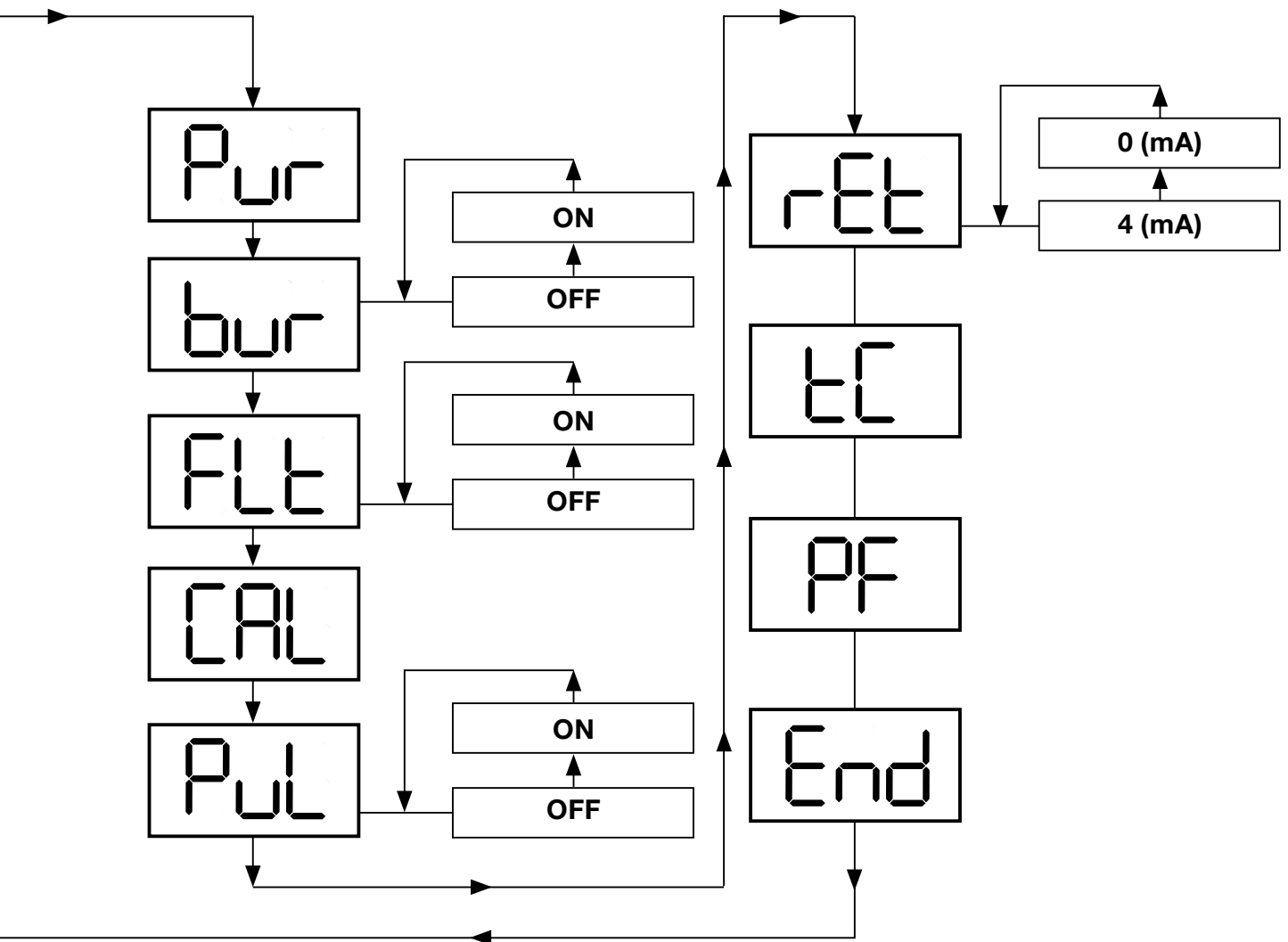
11. Anhang – Modbus-Protokoll

Register	Parameter
0	2 (Identifizierung) Hinweis: Ist das Gerät ein IR slave und es tritt ein Fehler während der Übertragung an den Master auf, so wird ein Offset von +32768 zum Identifizierungswert, der in der Datenbank des Masters für dieses Gerät hinterlegt ist.
1	momentaner Wert der Leitfähigkeit bei 25°C
2	Sollwert
3	Einheit $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder ppm
4	Wert des Grenzwertes
5	Bereichsindex
6	Zellkonstante
7	Temperaturkompensation (°C oder °F)
8	Probeöffnungszeit in Sekunden
9	Reinigungsdauer in Sekunden

Das Format des Registers ist 16bit integer, wobei das MSB zuerst übertragen wird.

12. Menüstruktur





Spirax Sarco GmbH

Reichenaustraße 210
D – 78467 Konstanz
Postfach 102042
D – 78420 Konstanz

Telefon (07531) 58 06-0
Telefax (07531) 58 06-22
vertrieb@de.spiraxsarco.com

Spirax Sarco AG

Gustav-Maurer-Strasse 9
Postfach 200
CH – 8702 Zollikon ZH

Telefon +41 (044) 391 46 00
Telefax +41 (044) 391 26 14
info@ch.spiraxsarco.com

Spirax Sarco GmbH

Niederlassung Österreich
Dückerstraße 7/2/1/8
A – 1220 Wien

Telefon +43 (01) 6 99 64 11
Telefon +43 (01) 6 99 64 14
vertrieb@at.spiraxsarco.com