

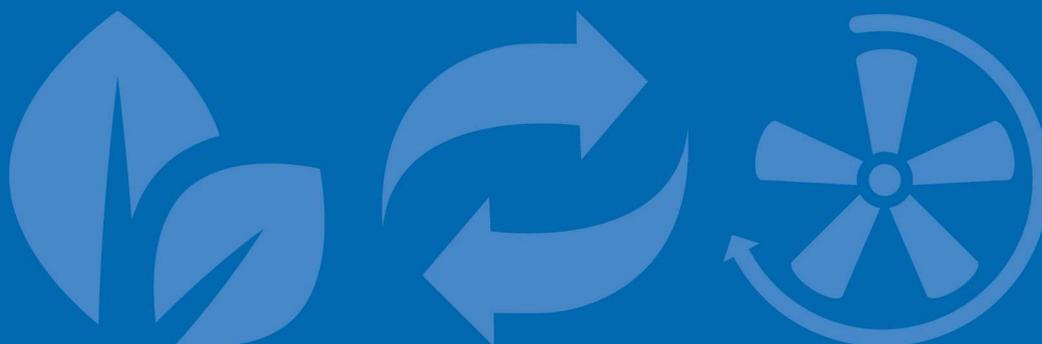


**BALTIMORE  
AIRCOIL COMPANY**



## **BCP2D**    **Paket für automatische Dosierung und Absalzsteuerung**

**INSTALLATION, BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG**



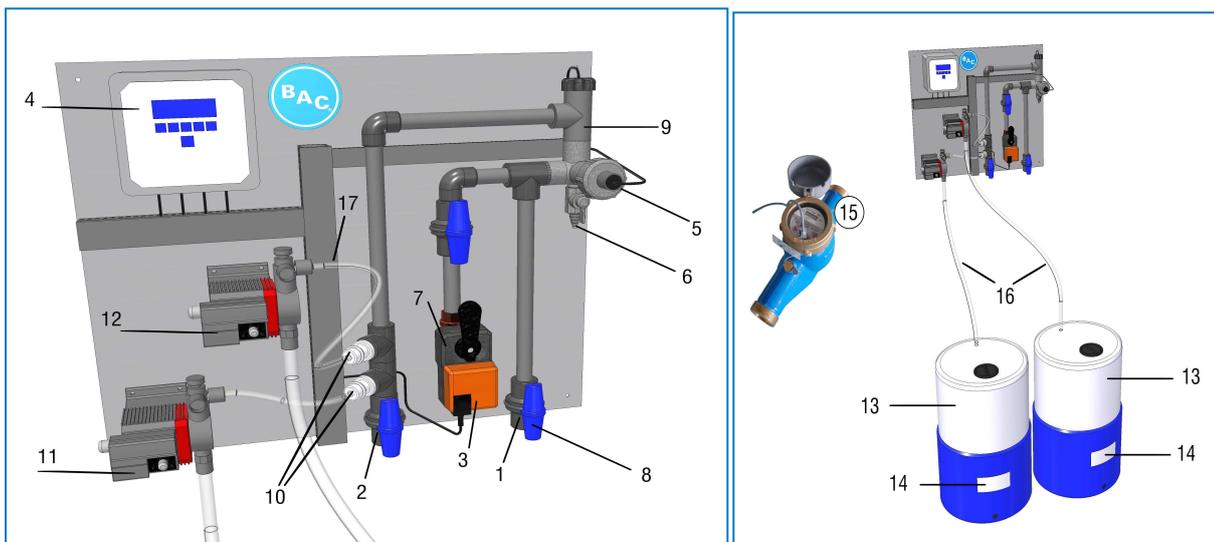


# Inhaltsverzeichnis

## INSTALLATION, BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG

<b>2</b>	<b>Konstruktionsmerkmale</b>	<b>3</b>
	BCP2D	3
<b>3</b>	<b>Allgemeine Informationen</b>	<b>4</b>
	Einführung	4
	Sicherheitsmaßnahmen	4
	Entsorgungsanforderungen	5
	Nicht begehbare Flächen	6
	Änderungen durch andere	6
	Garantie	6
<b>4</b>	<b>Wasserbehandlung</b>	<b>7</b>
	Über die Wasserbehandlung	7
	Biologische Kontrolle	9
	Chemische Behandlung	9
	Passivierung	9
<b>5</b>	<b>Erhalt und Einbau</b>	<b>11</b>
	Erhalt der Geräte	11
	Rohrleitungsschnittstellenanschlüsse	12
	Auslegungskriterien	12
	Einbau und Verankerung	12
	Elektrische Verkabelung	15
	Dosierpumpen	16
<b>6</b>	<b>Steuerungseinstellungen</b>	<b>17</b>
	Standardparameter und -sollwerte	17
	Programmierung	22
<b>7</b>	<b>Betriebsbedingungen</b>	<b>23</b>
	Funktionsübersicht	23
	Wartung	34
	Fehlerbehebung	36
<b>8</b>	<b>Weitere Angaben &amp; Informationen</b>	<b>39</b>
	Weitere Informationen	39

### BCP2D



1. Flüssigkeitseinlasskupplung
2. Flüssigkeitsauslasskupplung
3. Absalzung
4. Steuerung
5. Leitfähigkeitssonde
6. Probenahmestelle
7. Absalzventil
8. Isolierungsventil
9. Durchflusssteuerung
10. Chemikalieneinspritzung
11. Pumpe oxidierendes Biozid
12. Pumpe Kalk- und Korrosionsinhibitor
13. Chemikalienfass
14. Aufbewahrung
15. Wasserzähler
16. Saugschläuche
17. Auslassschläuche

### Einführung

Baltimore Aircoil Company ist die richtige Wahl, wenn es um effizientere, sicherere und effektivere Systeme geht.

Die automatische Dosier- und Absalzsteuerung BCP2D ist ein kompaktes Paket, das eine präzise, qualitativ hochwertige Wasseraufbereitung auf Basis flüssiger Chemikalien für Verdunstungskühlgeräte bietet. Das BCP2D Steuerungspaket bietet durch einen Wasserzähler geregelte, proportionale Dosierung eines Kalk- und Korrosionsinhibitors und automatische, auf der Leitfähigkeit basierende Steuerung des Anteils gelöster Feststoffe im Umlaufwasser durch Absalzung sowie die automatische, zeitbasierte Dosierung von Bioziden. Zusammen mit der Implementierung eines Überwachungsprogramms wird diese Ausrüstung bei der Umsetzung einer optimalen Wasserqualitätsbehandlung helfen, mit einer effektiven und sicheren Kontrolle der Wasserqualität und des bakteriologischen Wachstums, einschließlich Legionella Pneumophila, und der Reduzierung von Betriebskosten, Chemikalienverbrauch und Wartung.

Die Befolgung der in diesem Handbuch aufgeführten Richtlinien trägt dazu bei, die Sicherheit aller Mitarbeiter zu gewährleisten, die das Gerät und verbundene Ausrüstung warten. Wenn Sie Fragen zu den Verfahren oder der Leistung des BCP haben, wenden Sie sich an Ihre BAC-Vertretung. Name, E-Mail-Adresse und Telefonnummer finden Sie auf der Website [www.BACservice.eu](http://www.BACservice.eu)

### Sicherheitsmaßnahmen

Alle elektrischen, mechanischen und sich drehenden Maschinenteile stellen eine potenzielle Gefahr dar, insbesondere für Personen, die mit dem Design, der Konstruktion und dem Betrieb nicht vertraut sind. Deshalb sollten angemessene Sicherheitsmaßnahmen (zum Beispiel der Einsatz von Schutzgehäusen, falls nötig) bei diesem Gerät ergriffen werden, um die Allgemeinheit (einschließlich Minderjährige) vor Verletzungen sowie das Gerät, die damit verbundenen Systeme und Räumlichkeiten vor Schäden zu bewahren.

Bei Zweifeln in Bezug über die sicheren und ordnungsgemäßen Einbau-, Aufstellungs- und Betriebs- und Wartungsverfahren wenden Sie sich bitte an den Gerätehersteller oder seinen Vertreter, um Rat zu erhalten. Achten Sie bei der Arbeit an Geräten, die in Betrieb sind, darauf, dass einige Teile eine erhöhte Temperatur aufweisen können. Arbeiten in größerer Höhe müssen mit besonderer Vorsicht durchgeführt werden, um Unfälle zu verhindern.

### AUTORISIERTE FACHLEUTE

Der Betrieb, die Wartung und die Reparatur dieser Geräte sollte nur durch dafür autorisierte und qualifizierte Fachleute durchgeführt werden. Das gesamte Personal muss gründlich mit dem Gerät, den damit verbundenen Systemen und Bedienelementen und den in diesem und anderen relevanten Handbüchern beschriebenen Vorgehensweisen vertraut sind. Ordnungsgemäße Sorgfalt, persönliche Schutzausrüstung, Verfahren und Werkzeuge müssen beim Transport, Hochheben, Installieren, Betreiben, bei der Wartung und Reparatur dieser Geräte eingesetzt werden, um Verletzungen von Personen und/oder Schäden an Sachen zu verhindern. Personal muss persönliche Schutzausrüstung verwenden, wenn nötig (Handschuhe, Ohrstöpsel usw.).

## MECHANISCHE SICHERHEIT

Die mechanische Sicherheit des Geräts entspricht den Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie. Je nach Standortbedingungen kann es auch erforderlich sein, Gegenstände wie untere Gitter, Leitern, Sicherheitskäfige, Treppen, Zugangsplattformen, Geländer und Fußbleche für die Sicherheit und Bequemlichkeit der autorisierten Service- und Wartungsmitarbeiter zu installieren. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer BAC-Vertretung.

## ELEKTRISCHE SICHERHEIT

Alle mit diesem Gerät verbundenen elektrischen Komponenten sollten mit einem verriegelbaren Trennschalter eingebaut werden, der sich in Sichtweite des Geräts befindet.

Bei mehreren Komponenten können diese nach einem einzelnen Trennschalter installiert werden; mehrere Schalter oder eine Kombination von Schaltern sind aber ebenfalls erlaubt.

Servicearbeiten an oder in der Nähe elektrischer Komponenten dürfen nur mit entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt werden. Diese umfassen u. a. Folgendes:

- Elektrische Isolation der Komponente
- Verriegelung des Isolationsschalters, um versehentlichen Neustart zu verhindern
- Messen, dass keine elektrische Spannung mehr vorhanden ist.
- Wenn Teile der Installation spannungsführend bleiben, stellen Sie sicher, dass diese ordnungsgemäß abgesperrt werden, um Verwirrung zu vermeiden.

Lüftermotorklemmen und Anschlüsse können nach der Abschaltung des Gerätes eine Restspannung aufweisen. Warten Sie fünf Minuten, nach Abschalten der Spannung an allen Polen vor dem Öffnen des Lüftermotor-Schaltkastens.

## ORT

Alle Kühlgeräte müssen so weit wie möglich von belegten Bereichen, offenen Fenstern oder Lufteintritten zu Gebäuden entfernt aufgestellt werden.

## LOKALE VORSCHRIFTEN

Die Aufstellung und der Betrieb von Kühlgeräten kann örtlichen Vorschriften unterliegen, zum Beispiel der Durchführung einer Risikoanalyse. Stellen Sie sicher, dass die gesetzlichen Anforderungen immer erfüllt sind.

## Entsorgungsanforderungen

Die Demontage des Geräts und die Entsorgung der Kältemittel (falls vorhanden), des Öls und sonstigen Teilen muss mit Rücksicht auf die Umwelt erfolgen, während die Mitarbeiter gleichzeitig vor Risiken, die sich aus dem Umgang mit Schadstoffen ergeben könnten, geschützt sind.

Nationale und regionale Vorschriften für die Materialentsorgung und zum Schutz der Arbeitnehmer sind im Hinblick auf die folgenden Punkte zu beachten:

- Fachgerechter Umgang mit Bau- und Wartungsmaterialien bei der Demontage des Geräts. Vor allem beim Umgang mit Materialien, die schädliche Substanzen wie Asbest oder krebserregende Stoffe enthalten.
- Fachgerechte Entsorgung von Bau- und Wartungsmaterialien sowie Komponenten wie Stahl, Kunststoff, Kältemittel und Abwasser gemäß den lokalen und nationalen Anforderungen für Abfallbehandlung, Recycling und Entsorgung.



## Nicht begehbare Flächen

Der Zugang zu den und die Wartung der Komponenten muss in Übereinstimmung mit allen gelten lokalen Gesetzen und Bestimmungen erfolgen. Sollten die ordnungsgemäßen und erforderlichen Zugangsmittel nicht vorhanden sein, müssen temporäre Strukturen vorgesehen werden. Es dürfen unter keinen Umständen Teile des Geräts verwendet werden, die nicht als Zugangsmittel vorgesehen sind, außer es werden Maßnahmen ergriffen, die die daraus resultierenden Risiken abmildern.

## Änderungen durch andere

Falls Modifizierungen oder Änderungen durch andere am BAC-Gerät ohne schriftliche Genehmigung von BAC durchgeführt werden, ist derjenige, der die Modifizierung durchgeführt hat, für alle Folgen dieser Änderung verantwortlich und BAC lehnt jegliche Haftung für das Produkt ab.

## Garantie

BAC garantiert für einen Zeitraum von 24 Monaten ab Lieferdatum, dass alle Produkte frei von Fertigungsfehlern in Bezug auf Material und Ausführung sind. Bei einem Defekt repariert BAC das Gerät oder liefert einen Ersatz. Nähere Informationen finden Sie in den Gewährleistungsbedingungen, welche zum Zeitpunkt des Kaufes dieser Produkte gültig sind. Sie finden diese allgemeinen Geschäftsbedingungen auf der Rückseite Ihres Auftragsbestätigungsformulars und Ihrer Rechnung.

## Über die Wasserbehandlung

In Verdunstungskühlgeräten wird die Kühlung dadurch erreicht, dass eine kleine Menge des Kühlwassers verdunstet. Da nur reines Wasser verdunstet, bleiben die im Frischwasser gelösten Minerale im Kühlkreislauf zurück. Um zu verhindern, dass eine starke Aufkonzentration dieser Minerale erfolgt, was zu Verkalkung oder Korrosion führen kann, muss eine gewisse Menge des Umlaufwassers abgesalzt werden. Sowohl die verdunstete Wassermenge, als auch die Absalzwassermenge müssen durch Frischwasser ersetzt werden. Die gesamte Frischwassermenge ergibt sich dann zu:

### **Frischwasser = Verdunstungsverlust + Absalzung**

Zusätzlich zu der Aufkonzentration der Minerale können auch luftseitige und biologische Verunreinigungen des Kreislaufwassers auftreten. Über die Absalzung hinaus, muss deshalb eine Wasserbehandlung vorgesehen werden, die Verkalkung und Korrosion verhindert und die das mikrobiologische Wachstum kontrolliert. Die erforderlichen Einrichtungen müssen bei Erstinbetriebnahme vorhanden und funktionsfähig sein und während des Betriebs hat eine regelmäßige Überwachung zu erfolgen, die u.a. sicherstellt, dass die zulässigen Grenzwerte der Wasserqualität nicht überschritten werden. Über die Absalzung hinaus, muss deshalb eine Wasserbehandlung vorgesehen werden, die Verkalkung und Korrosion verhindert und die das mikrobiologische Wachstum kontrolliert. Die erforderlichen Einrichtungen müssen bei Erstinbetriebnahme vorhanden und funktionsfähig sein und während des Betriebs hat eine regelmäßige Überwachung zu erfolgen, die u.a. sicherstellt, dass die zulässigen Grenzwerte der Wasserqualität nicht überschritten werden.

Kontrolle und Einstellung der Absalzung sind von der verwendeten Technologie abhängig.

Zur Verhinderung übermäßiger Aufkonzentrationen, muss eine, nach Art der Wasserbehandlung bemessene Wassermenge abgesalzt werden. Die Größe der Absalzwassermenge richtet sich nach der zulässigen Eindickung des Kreislaufwassers. Die zulässige Eindickung wird durch den Zustand des Frischwassers und die nachstehenden Grenzwerte bestimmt.

Nachspeisewasser zum Verdunstungsgerät sollte eine Carbonathärte von mindestens 30 ppm aufweisen.

Wenn die Verwendung eines Enthärtungsmittels nötig ist, um dies zu erreichen, sollte das Verdunstungsgerät nicht mit vollständig enthärtetem Wasser versorgt werden, sondern dieses sollte mit dem ankommenden, nicht enthärteten Wasser gemischt werden, um eine Mindestcarbonathärte zwischen 30 und 70 ppm zu erreichen.

Die Aufrechterhaltung einer Mindesthärte im Nachspeisewasser gleicht die korrosiven Eigenschaften von vollständig enthärtetem Wasser aus, und verringert die Abhängigkeit von Korrosionsmitteln zum Schutz des Systems.

Um Korrosion und Kalk zu verhindern, muss die Wasserchemie des Umlaufwassers innerhalb der Wasserqualitätsrichtlinien der spezifischen verwendeten Konstruktionsmaterialien gehalten werden, wie in den folgenden Tabellen aufgeführt.

	Baltibond® Hybrid-Kunststoffbeschichtung und SST304L
pH	6,5 bis 9,2
Carbonathärte	50 bis 750 mg/l
Säurekapazität	max. 600 mg/l
Insgesamt gelöste Feststoffe	max. 2050 mg/l
Leitungsfähigkeit	3300 µS/cm
Chloride	max. 300 mg/l
Sulfate*	350 mg/l max.*
Insgesamt schwebende Feststoffe	max. 25 mg/l
Chlorierung (als freies Chlor/Halogen): kontinuierlich	max. 1,5 mg/l
Chlorierung (als freies Chlor/Halogen): Handdosierung zur Reinigung und Desinfektion	5-15 mg/l max. für 6 Stunden max. max. 25 mg/l für 2 Stunden max. max. 50 mg/l für 1 Stunde max.

### Qualitätsrichtlinien für das Umlaufwasser für Baltibond® Hybrid-Kunststoffbeschichtung

**\*Hinweis:** Höhere Konzentrationen von Sulfaten sind erlaubt, vorausgesetzt die Summe der Parameter Chloride und Sulfate übersteigt 650 mg/l für Baltibond®/SST304L nicht.

**\*Hinweis:** Bei einer HDG-Rohrbündel ist eine Passivierung der Rohrbündel erforderlich. In dieser Zeit werden sowohl an den pH-Wert als auch an die Härte des Sprühwassers strengere Anforderungen gestellt. Der pH-Wert muss zwischen 7 und 8,2 liegen, und die Härte muss zwischen 100 und 300 ppm liegen.

Für Ozon-Wasseraufbereitungsanwendung:

- Eine Ausführung in Edelstahl 316L ist erforderlich.
- Die Ozonpegel müssen mindestens 90 % der Zeit bei 0,2 ppm ± 0,1 ppm, mit absoluten maximalen Peaks von 0,5 ppm, gehalten werden.

Der Grad der Eindickung errechnet sich aus der Konzentration der Minerale im Kreislaufwasser geteilt durch die Konzentration der Minerale im Frischwasser. Die Absalzwassermenge kann dann, wie folgt, bestimmt werden:

$$\text{Absalzmenge} = \text{Verdunstungsverlust} / (\text{Eindickungsgrad} - 1)$$

Der Verdunstungsverlust ist nicht nur von der abzuführenden Wärmemenge abhängig, sondern auch von den klimatischen Verhältnissen während des Betriebes, der Art des verwendeten Geräts und der Leistungsregelung, die verwendet wird. Für maximale Sommerbedingungen kann der Verdunstungsverlust annähernd zu 0,431 l / 1000 kJ Wärmemenge berechnet werden. Dieser Wert soll nur für die Auslegung der Absalzung verwendet werden, nicht jedoch zu einer Bestimmung des jährlichen Wasserverbrauchs.

## Biologische Kontrolle

Das Wachstum von Algen, Schleim und anderen Mikroorganismen verringert, wenn es unkontrolliert geschieht, die Systemeffizienz und kann zum Wachstum potenziell schädlicher Mikroorganismen wie Legionellen im Umlaufwasser führen.

Folglich sollte ein Behandlungsprogramm initiiert werden, das speziell für die biologische Kontrolle entwickelt wurde, wenn das System erstmals mit Wasser gefüllt wird. Dieses sollte auch danach regelmäßig gemäß allen vorhandenen Vorschriften (national, regional) oder gemäß akzeptierten Regeln guter Praxis wie EUROVENT 9-5/6, VDMA-Datenblatt 24649 usw. durchgeführt werden.

Die bakteriologische Verunreinigung des Umlaufwassers sollte auf jeden Fall regelmäßig überwacht werden (beispielsweise wöchentlicher TAB-Test mit Dip-Slides) und alle Ergebnisse sollten aufgezeichnet werden. Bestimmte Produkte für die Wasseraufbereitung, insbesondere einiger Dispergiermittel und Bio-Dispergiermittel-Additive, können die Eigenschaften des Wassers (z.B. die Oberflächenspannung) ändern, was übermäßige Drift Verlust verursachen kann. (Wasser das durch den Tropfenabscheider läuft). In diesem Fall empfehlen wir die Wasseraufbereitung (Produkttyp, Dosierung) mit Ihren Wasseraufbereitung Experten zu überprüfen.

Im Zweifelsfall kann ein Kurztest durchgeführt werden, nach Reinigung und Desinfektion, mit frischem Wasser ohne Zusatz der betreffenden Chemikalie (innerhalb der Grenzen der lokalen Gesetzgebung).

## Chemische Behandlung

1. Wasserbehandlungschemikalien oder Systeme ohne Chemikalien müssen mit den im Kühlsystem verwendeten Konstruktionsmaterialien, einschließlich dem Verdunstungskühlgerät selbst, kompatibel sein.
2. Bei einer chemischen Wasserbehandlung sollten die Chemikalien durch ein automatisches Einspeisungssystem dem Umlaufwasser hinzugefügt werden. Dies verhindert lokale hohe Konzentrationen von Chemikalien, die zu Korrosion führen können. Die Wasserbehandlungschemikalien sollten möglichst am Austritt der Umlaufpumpe in das Kühlsystem eingespeist werden. Die Chemikalien sollten nicht in konzentrierter Form eingespeist werden und es sollte keine Handdosierung in die Kaltwasserwanne des Verdunstungskühlgeräts erfolgen.
3. BAC rät insbesondere von der Säuredosierung als Mittel der Verkalkungskontrolle ab (außer unter bestimmten strengen Bedingungen für Kühltürme mit offenem Kreislauf und sehr großem Systemvolumen mit Zwischenwanne oder bei Herstellung aus rostfreiem Stahl).
4. Ein kompetentes Wasserbehandlungsunternehmen sollte wegen dem spezifischen, anzuwendenden Wasserbehandlungsprogramm zurate gezogen werden. Neben der Lieferung der Dosierung und der Steuergeräte und Chemikalien sollte das Programm eine regelmäßige monatliche Überwachung der Umlauf- und Frischwasserqualität umfassen.
5. Wenn der Betrieb eines Behandlungsprogramms außerhalb der Richtlinien für die Kontrolle der Wasserqualität von BAC vorgeschlagen wird, kann die BAC-Werksgarantie ungültig werden, wenn die Wasserqualität dauerhaft außerhalb der Kontrollrichtlinien liegt. Dies gilt nicht bei ausdrücklicher vorheriger schriftlicher Genehmigung durch BAC. (Unter bestimmten Umständen können einige Parameter überschritten werden.)

Die Schlüsselparameter der Qualität des Umlaufwassers sollten monatlich überprüft werden. Siehe Tabelle: "Qualitätsrichtlinien des Umlaufwassers". Alle Testergebnisse müssen aufgezeichnet werden.

## Passivierung

Bei erstmaliger Inbetriebnahme neuer Geräte sollten spezielle Maßnahmen erfolgen, um sicherzustellen, dass die verzinkten Stahlflächen richtig passiviert sind, um maximalen Korrosionsschutz zu bieten. **Passivierung** ist die Bildung einer passiven Oxid-Schutzschicht auf verzinkten Stahlflächen.

Um die Passivierung verzinkter Stahlflächen sicherzustellen, sollte der pH-Wert des Umlaufwassers vier bis acht Wochen nach Inbetriebnahme, oder bis die neuen Zinkflächen mattgrau sind, zwischen 7,0 und 8,2 und die Carbonathärte zwischen 100 und 300 ppm (wie CaCO<sub>3</sub>). Wenn sich nach Rückkehr des pH-Werts zur normalen Servicestufe weiße Ablagerungen auf den verzinkten Stahlflächen bilden, kann eine Wiederholung des Passivierungsvorgangs erforderlich sein.



Geräte ganz aus rostfreiem Stahl und mit der Baltibond<sup>®</sup>-Hybrid-Kunststoffbeschichtung geschützte Geräte benötigen keine Passivierung. Eine Ausnahme bilden Geräte mit Rohrbündel aus verzinktem Stahl, die trotzdem das ordnungsgemäße Passivierungsverfahren, wie in diesem Abschnitt beschrieben, benötigen.

Wenn der pH-Wert nicht unter 8,2 gehalten werden kann, ist eine zweite Methode die Durchführung einer chemischen Passivierung mithilfe von anorganischem Phosphat oder filmbildenden Passivierungsmitteln. Wenden Sie sich an Ihren Wasserbehandlungsspezialisten, um spezielle Empfehlungen zu erhalten.

## Erhalt der Geräte

Vor Annahme des BCP2D Systems und Unterzeichnung des Frachtbriefs sollten alle Geräte sorgfältig auf Versandschäden überprüft werden. Stellen Sie sicher, dass alle auf dem Frachtbrief notierten, erforderlichen Geräte erhalten wurden. Vergleichen Sie die Modell- und Seriennummer mit der Versandliste.

### Checkliste Erhalt / Überprüfung

- (1) BCP2D-Platte
- (2) Chemikalienfässer
- (1) Wasserzähler
- (1) Satz mit 2 Saugsieben und Saugschläuchen





## Rohrleitungsschnittstellenanschlüsse

Das BCP2D sollte nach den folgenden Richtlinien installiert werden:

1. Die ordnungsgemäße Installation der Verbindungsrohrleitungen ist entscheidend für die Wirksamkeit des BCP2D Systems.
2. BCP2D Einlass-, Auslass- und Ablaufanschluss sind standardmäßig an PVC-Anschlüsse geklebt.
3. Die Rohrgröße an den Anschlüssen zum und vom BCP2D oder der Ablaufleitung nicht reduzieren. Eine größere Rohrgröße ist akzeptabel.
4. Siehe die empfohlenen Installationsschemata, die mit den Lieferpaketen für die verschiedenen Systemkonfigurationsoptionen geliefert werden:
  - (1) BCP2D zur Verwendung mit Verdunstungsgeräten mit geschlossenem Kreislauf
  - (1) BCP2D zur Verwendung mit Verdunstungsgeräten mit geschlossenem Kreislauf und separater Druckerhöhungspumpe
  - (1) BCP2D zur Verwendung mit Verdunstungsgeräten mit offenem Kreislauf
  - (1) BCP2D zur Verwendung mit mehreren Verdunstungsgeräten mit offenem Kreislauf in Parallelinstallation

## Auslegungskriterien

Das BAC Standard BCP2D Wasseraufbereitungssystem ist für den Einsatz mit Verdunstungskühlgeräten ausgelegt. Die Anzahl und Dimensionierung des BCP2D ist abhängig von den Lastbedingungen des Kühlsystems, dem erwarteten Eindickung während des Betriebs (und damit dem Wasserverbrauch) und der Anwendung für Verdunstungskühlgeräte mit offenem oder geschlossenem Kreislauf. Die Bestimmung dieser Aspekte wird von einem qualifizierten BAC-Vertreter vorgenommen. Änderungen der Systemlast, die die Absalzmenge erhöhen, können eine Vergrößerung der einzelnen BCP2D erfordern.

## Einbau und Verankerung

Das BCP2D sollte so nah wie möglich an der Wanne oder an den Systemschnittstellenrohrleitungen angebracht werden: maximal 7 m Abstand.

Bei größeren Entfernungen empfiehlt sich der Einbau einer separaten Druckerhöhungspumpe (bauseits). Das BCP2D ist so konzipiert, dass es am Einlass mit Wasser aus Druckquellen, wie z. B. der Druckseite der Sprühpumpe oder den Wasserleitungen des Verflüssigers, gespeist wird. Der Druck am Eingang des BCP2D sollte 60 kPa nicht überschreiten.

Das Ablaufwasser des BCP2D sollte an einer drucklosen Stelle, vorzugsweise an der Kühlwasserwanne oder auf der Saugseite der Systemumwälzpumpe (bei offenen Kühltürmen), zurückgeführt werden.

Der Ablauf sollte direkt an eine Ablaufsammelstelle angeschlossen werden.

Das BCP2D kann mit einer Vielzahl von Verankerungsmethoden an der Kühlturm-Außenplatte, an einer Wand oder an einer Stützstruktur befestigt und abgestützt werden. Bei Außenaufstellung wird empfohlen, das BCP2D oberhalb des Wasserspiegels des Kühlturms zu installieren, damit die Rohrleitungen im Leerlauf frei ablaufen können.

Der Wasserzähler sollte in der Nachspeiseleitung zum Kühlturm installiert werden. Adapter werden von anderen Anbietern geliefert.

Das BCP2D ist mit Ventilen am Einlass, Auslass und Ablauf ausgestattet.

1. Das Einlass- und Entleerungsventil sollte während des normalen Betriebs vollständig geöffnet bleiben.
2. Das Rücklaufventil kann gedrosselt werden, um den Wasserdurchfluss während des Messzyklus zu reduzieren.
3. Hinweis: Das Entleerungsventil kann leicht gedrosselt werden, um den Durchfluss des Absalzwassers zu verringern, wenn der Durchflussregler während der Absalzung ausgeschaltet wird. Stellen Sie jedoch sicher, dass eine ausreichende Absalzmenge bei Nennlast gewährleistet werden kann.
4. Das BCP2D ist für einen maximalen Wasserdruck von 60 kPa bei 55 °C ausgelegt.

## FÄSSER UND SCHUTZBEHÄLTER

Die Fässer und Schutzbehälter sollten direkt unter der Platte positioniert werden (siehe Skizze unten).



*Beispiel einer Installation*

## VERBINDUNG ZWISCHEN FÄSSERN UND DOSIERPUMPEN

Setzen Sie das Saugsieb in das Fass ein und schließen Sie jedes Fass mit Hilfe der Kunststoffschläuche an die jeweiligen Dosierpumpen an. Achten Sie darauf, dass das Saugsieb senkrecht im Fass steht. Nähere Informationen siehe unten.



Schläuche und Saugkopf mit Sieb.



Montage der Schläuche am Saugkopf.



Der Saugkopf wird im Fass installiert.



Der Saugkopf sollte senkrecht installiert werden.  
Passen Sie die Schlauchlänge entsprechend an.



Detail Montage der Schläuche am Pumpenkopf.



Übersicht über den Anschluss der Pumpenschläuche an das Fass.

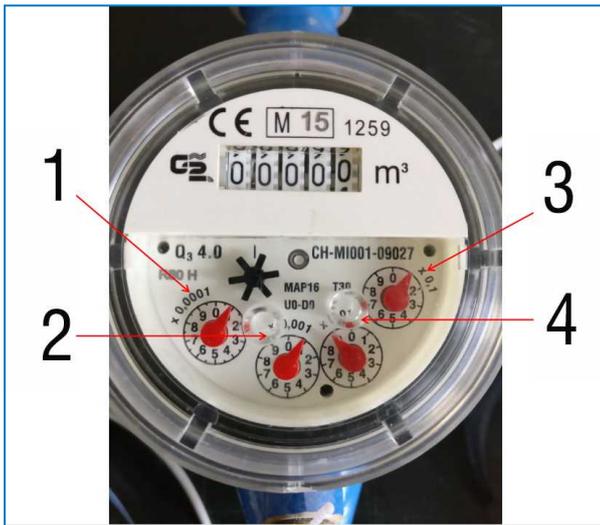
## WASSERZÄHLER

Der Wasserzähler sollte in der Nachspeiseleitung zu den Kühltürmen installiert werden.

- Adapter werden von anderen Anbietern geliefert. Es wird empfohlen, für eine einfachere Wartung ein Isolierventil zu installieren.
- Positionieren Sie den Wasserzähler mit dem Pfeil in Richtung des Wasserflusses
- Spülen Sie die Rohrleitungen vor der Installation durch, um zu verhindern, dass Schmutz in den Wasserzähler gelangt. Der Wasserzähler sollte vor Einfrieren geschützt werden (geschützter Raum oder Isolierung und Verlegung)
- Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm des Wasserzählers jederzeit eingesehen und abgelesen werden kann.



Das Vorsieb sollte jedes Jahr gereinigt werden.



Informationen zum Wasserzählerstand

1. 1 Umdrehung = 1l; 1 Teilung = 0,1 l
2. 1 Umdrehung = 10 l; 1 Teilung = 1 l
3. 1 Umdrehung = 1m<sup>3</sup>; 1 Teilung = 100 l
4. 1 Umdrehung = 100 l; 1 Teilung = 10 l

## Elektrische Verkabelung

Siehe Schaltplan im Lieferpaket.

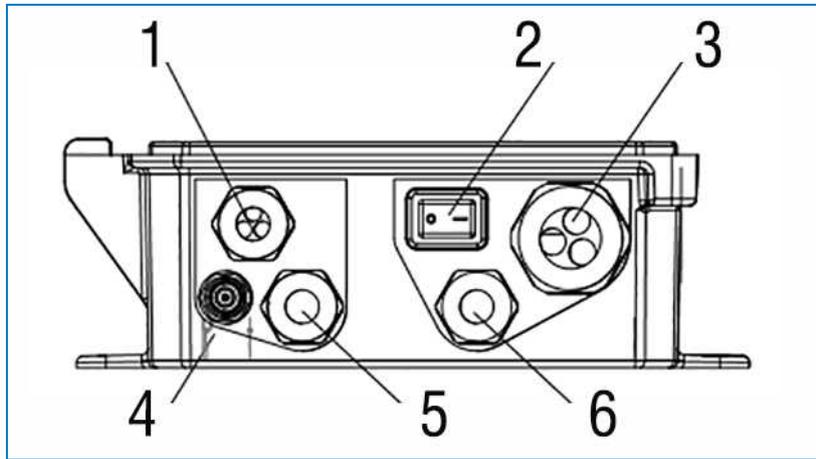
Das BCP2D ist für den Anschluss an 110-V-/230-V-Netze (50/60 Hz)(Wechselspannung) geeignet.

Die BCP2D Platte ist verkabelt und benötigt nur noch eine Hauptstromversorgung für die Steuerung BACT 100 .

Ein allgemeiner Alarmausgang ist ebenfalls verfügbar, wie in der Verkabelung angegeben.

Verkabelung des Wasserzählers mit der Steuerung BACT 100 (bauseits).

Optional, wenn bei der Bestellung angegeben: analoger Ausgang 4–20 mA für Leitfähigkeit.



#### Anschlüsse

1. Digitale Eingänge & analoge Ausgänge
2. Netzschalter
3. Relaisausgänge
4. Optionaler pH/ORP-Sensor BNC
5. Sensor
6. Gleichstromanschluss

## Dosierpumpen

Die Dosierpumpen sind an der BCP-Platte vormontiert und mit der Steuerung vorverkabelt.



Spezifische Fragen zu Dosierpumpen finden Sie in der Betriebsanleitung der jeweiligen Dosierpumpe, die dem Lieferpaket beiliegt.

BCP2	BCP2D20	BCP2D32	BCP2D50
Inhibitorpumpe	316668	316669	316670
Pumpe für nicht oxidierendes Biozid	316669	316670	316671

BAC-Teilenummer	Typ	Durchfluss (l/s)	Druck (bar)
316668	EJ-B11-ER	1,8	10
316669	EJ-B16-ER	3	7
316670	EJ-B21-ER	4,8	4
316671	EWN-C21-VCER	7,8	7



# BCP2D STEUERUNGEINSTELLUNGEN

## Standardparameter und -sollwerte

Die Steuerung BACT 100 wurde speziell für die Verwendung mit BAC-Verdunstungskühlgeräten vorprogrammiert.

### MENÜ EINGANG

#### S1 – Leitfähigkeit

LoLo Alarm (Niedriger Niedrig-Alarm)	200 $\mu$ S/cm
Niedrig-Alarm	200 $\mu$ S/cm
Hoch-Alarm	3500 $\mu$ S/cm
HiHi Alarm (Hoher Hoch-Alarm)	3500 $\mu$ S/cm
Totzone	25 $\mu$ S/cm
Alarmunterdrückung	Keine
Kalibrierungswerte zurücksetzen	
Alarm Kal. erford.	365 Tage
Glättungsfaktor	0 %
Zellkonst.	1,000 1/cm
Kabellänge	6,10 m
Leitungsgröße	22 awg/0,35mm <sup>2</sup>
Standardtemp.	25 °C
Temp.-Komp.	NaCl
Einheiten	$\mu$ S/cm
Name (mit Sprache ändern, Standard ist Englisch)	Leitf.
Typ	Leitf. berührender

## S2 – Temperatur

LoLo Alarm (Niedriger Niedrig-Alarm)	1,0 °C
Niedrig-Alarm	1,0 °C
Hoch-Alarm	50,0 °C
HiHi Alarm (Hoher Hoch-Alarm)	50,0 °C
Totzone	1,0 °C
Kalibrierungswerte zurücksetzen	
Alarm Kal. erford.	0 Tage
Alarmunterdrückung	Keine
Glättungsfaktor	0 %
Name (mit Sprache ändern, Standard ist Englisch)	Temperatur
Typ	10 K Therm

## D1 – Durchflussdetektor

Öffnen Msg (mit Sprache ändern – Standard ist Englisch)	Kein Durchfluss
Msg geschlossen (mit Sprache ändern - Standard ist Englisch)	Durchfluss
Verriegelung	Wenn geöffnet
Alarm	Wenn geöffnet
Gesamtdauer	Wenn geschlossen
Zeit zurücksetzen	N. v.
Name (mit Sprache ändern – Standard ist Englisch)	Durchflussschalter
Typ	DI Status

## D2 – Wasserzähler

Zählwerk-Alarm	0
Gesamt-Durchfluss zurücksetzen	
Planmäßiges Zurücksetzen	Deaktiviert
Volumen/Kontakt	1 l
Durchflusseinheit	l
Name (mit Sprache ändern – Standard ist Englisch)	Wasserzähler
Typ	DM berührender

## R1 – Absalzung

HOA-Einstellung	Auto
Sollwert	1200 µS/cm
Totzone	25 µS/cm
Zeitraum Einschaltdauer	0:00
Einschaltdauer	100,0 %
Ausgang Zeitlimit	3:00:00
Zeitüberschreitung am Ausgang zurücksetzen	
Verriegelungskanäle	D1
Aktivieren mit Kanälen	Keine
Min. Relais-Zyklus	0 s
Hand Zeitlimit	0:10:00
Eingang	Leitf. (S1)
Richtung	niedriger erzwingen
Name (mit Sprache ändern, Standard ist Englisch)	Absalzung
Betriebsart	Ein/Aus

## R2 – Inhibitor-Dosierung über Wasserzähler

HOA-Einstellung	Auto
Dauer Einspeisung	00:02:00
Kumuliertes Volumen	200 l
Timer zurücksetzen	
Ausgang Zeitlimit	1:00:00
Zeitüberschreitung am Ausgang zurücksetzen	
Verriegelungskanäle	D1
Aktivieren mit Kanälen	Keine
Min. Relais-Zyklus	0 s
Hand Zeitlimit	0:10:00
Eingang	Wasserzähler (D2)
Name (mit Sprache ändern – Standard ist Englisch)	Inhib
Betriebsart	Durchfluss-Timer

### R3 – Zeitgesteuerte Dosierung des Biozids

HOA-Einstellung	Auto
Ereignis 1	Wiederholung: 1 x Woche Tag: Montag Startzeit: 8:00:00 Dauer: 0:15:00
Ereignis 2	Wiederholung: 1 x Woche Tag: Mittwoch Startzeit: 8:00:00 Dauer: 0:15:00
Ereignis 3	Wiederholung: 1 x Woche Tag: Freitag Startzeit: 8:00:00 Dauer: 0:15:00
Ereignis 4...10	Inaktiv
Absalzung	Absalzung (R1)
Vor-Absalzungszeit	0:00:00
Vor-Absalzung zu	1150 µS/cm
Leitf. Eingang	Leitf. (S1)
Absalzungssperre	1:00:00
Verriegelungskanäle	D1
Aktivieren mit Kanälen	Keine
Min. Relais-Zyklus	0 s
Hand Zeitlimit	0:10:00
Name (mit Sprache ändern – Standard ist Englisch)	Bio-Timer
Betriebsart	Biozid-Timer

## Allgemeine Einstellungen

Datum	
Zeit	
Allgemeine Einheiten	Metrisch
Temp.-Einheiten	°C
Alarmverzögerung	0:00
HVAC-Modi	Aktiviert
Sprache (mit Sprache ändern, Standard ist Englisch)	Englisch

## Sicherheitseinstellungen

Abmelden Steuerung	
Sicherheit	Deaktiviert
Lokales Passwort	Standardwert ist 5555

## Einstellungen anzeigen

Startseite 1	Leitf. (S1)
Startseite 2	Temperatur (S2)
Anzeige anpassen	
Tastenton	Deaktiviert

## Einstellungen anzeigen

### Datei-Dienstprogramme

Nicht zutreffend	
------------------	--

### Details Steuerung

Nicht zutreffend	
------------------	--



# Programmierung

Im Folgenden werden die allgemeinen Regeln und Verfahren für die korrekte Programmierung des Absalzungssollwerts und der Chemikaliendosierpumpen beschrieben.

Der effektive Absalzungssollwert sollte vom Eigentümer oder seinem Vertreter (Bauunternehmer, Wasseraufbereitungsspezialist,...) in Abhängigkeit von den folgenden Parametern festgelegt werden:

- Wasserqualitätsparameter Frischwasser
- Konstruktionsmaterialien: siehe "Water Care" on page 1 und die Lieferinformationen der BAC-Geräte
- Das durchgeführte Wasseraufbereitungsprogramm, einschließlich der Formulierung und Konzentration von Bioziden und Kalk-/Korrosionsinhibitoren
- Das aufzubereitende Systemvolumen

Die Dosierung des Kalk- und Korrosionsschutzes erfolgt in Abhängigkeit von der Qualität des Frischwassers. Die Dosierung erhält für XX Minuten / YY Sekunden nach jeweils XXX Litern Frischwasser ein Impuls. Das Biozid wird für X Minuten / YY Sekunden in regelmäßigen Abständen (wöchentlich oder täglich) stoßweise dosiert.

Die Vor-Absalzung erfolgt vor der Dosierung und die Absalzungssperre wird für X Stunden / YY Minuten nach der Dosierung durchgeführt.

## **DIE FOLGENDEN WERTE MÜSSEN VOR DER INBETRIEBNAHME EINGESTELLT / ÜBERPRÜFT WERDEN:**

### **Allgemeine Einstellungen**

- Datum (falls erforderlich)
- Zeit (falls erforderlich)

### **Menü Eingang**

- D2 Wasserzähler

### **Menü Ausgang**

- R1 Absalzventil – Leitfähigkeitssollwert
- R2 Zeit Dosierung des Biozids
- R3 Inhibitor-Dosierung auf Basis des Wasserzählers
- Optional – Analogausgang Leitfähigkeit 4–20 mA

## Funktionsübersicht

### FRONTPLATTE



### ANZEIGE

Der Startbildschirm wird angezeigt, wenn die Steuerung eingeschaltet ist. Auf diesem Display werden die Sensormesswerte, aktive Alarme und eine Reihe von Symbolen angezeigt, mit denen Sie zu anderen Bildschirmen navigieren können.

### KEYPAD

Das Keypad besteht aus 5 ATM-Tasten und einer Home-Taste, mit der Sie zum Übersichtsbildschirm zurückkehren. Das Symbol über den ATM-Tasten gibt die Funktion auf dem aktuell angezeigten Bildschirm an.

## SYMBOLE

Die folgenden Symbole erscheinen auf dem Startbildschirm. Drücken Sie die Taste unter dem Symbol, um zur Auswahl des Hauptmenüs zu gelangen.



Alarm-Menü



Menü Eingänge



Menü Ausgänge



Menü Konfiguration/Einstellungen

Auf dem Menübildschirm können weitere Symbole erscheinen.



Die Taste Kalibrierung erscheint im Menü Sensoreingänge und ruft das Menü Kalibrierung auf



Die Taste Abbrechen bricht eine Eingabe ab



Mit dem Scroll-Down-Symbol wird in einer Liste von Optionen nach unten zu einer neuen Seite gescrollt



Mit dem Scroll-up-Symbol wird in einer Liste von Optionen nach oben zu einer neuen Seite gescrollt



Mit dem Bestätigungssymbol wird eine Auswahl akzeptiert und zum nächsten Kalibrierungsschritt übergegangen



Mit dem Symbol Zurück kehren Sie zum vorherigen Bildschirm zurück



Die Taste Zeichen erhöhen wird verwendet, wenn Sie eine alphanumerische Eingabe machen



Die Taste Zeichen erniedrigen wird für die Eingabe von alphanumerischen Zeichen verwendet



Die Taste Cursor bewegen wird verwendet, um innerhalb eines alphanumerischen Eintrags von links nach rechts zu scrollen



Die Eingabetaste wird verwendet, um die Eingabe von Daten abzuschließen oder eine markierte Menüauswahl zu bestätigen

### Ändern von numerischen Werten

- Um eine Zahl zu ändern, bewegen Sie den Cursor mit der Taste Cursor bewegen auf die zu ändernde Ziffer.
- Wenn die neue Zahl negativ sein wird, beginnen Sie mit dem Zeichen durch die Nutzung der Taste Zeichen erhöhen.
- Bewegen Sie den Cursor auf die einzelnen Ziffern und ändern Sie den Wert mit den Tasten Zeichen erhöhen oder erniedrigen.
- Wenn der Wert der Zahl korrekt ist, verwenden Sie die Eingabetaste, um den neuen Wert zu speichern, oder verwenden Sie die Taste Abbrechen, um die Zahl auf ihrem vorherigen Wert zu belassen und zurückzugehen.

### Ändern von Bezeichnungen

- Um die Bezeichnung zu ändern, die zur Kennzeichnung eines Ein- oder Ausgangs verwendet wird, verwenden Sie die Taste Cursor bewegen, um auf das zu ändernde Zeichen zu gelangen, und ändern Sie es mit den Tasten Zeichen erhöhen oder erniedrigen.
- Zur Verfügung stehen Groß- und Kleinbuchstaben, Zahlen, ein Leerzeichen, ein Punkt sowie Plus- und Minuszeichen.
- Bewegen Sie den Cursor nach rechts und ändern Sie jedes Zeichen.
- Wenn die Bezeichnung korrekt ist, verwenden Sie die Eingabetaste, um den neuen Wert zu speichern, oder verwenden Sie die Taste Abbrechen, um die Bezeichnung auf ihrem vorherigen Wert zu belassen und zurückzugehen.

### Auswahl aus einer Liste

- Die Auswahl des Sensortyps, der Maßeinheiten für einen Eingang oder des Steuerungsmodus für einen Ausgang erfolgt aus einer Liste verfügbarer Optionen.
- Verwenden Sie die Scroll-up- oder Scroll-down-Tasten, um die gewünschte Option zu markieren, und verwenden Sie dann die Eingabetaste, um die neue Option zu speichern, oder verwenden Sie die Taste Zurück, um die Option auf ihrem vorherigen Wert zu belassen und zurückzugehen.

### Handbetrieb-/Aus-/Automatik-Relaisbetrieb

- Verwenden Sie die Taste Cursor bewegen nach links oder nach rechts, um den gewünschten Modus zu markieren
- Im Handbetrieb wird das Relais für eine bestimmte Zeit zwangsweise eingeschaltet, und nach Ablauf dieser Zeit kehrt das Relais in den vorherigen Modus zurück.
- Im Aus-Zustand ist das Relais immer ausgeschaltet, bis es aus dem Aus-Zustand genommen wird.
- Im Automatikmodus reagiert das Relais auf Steuersollwerte.
- Verwenden Sie die Taste Bestätigen, um die Option zu akzeptieren, oder die Taste Zurück, um die Option auf dem vorherigen Wert zu belassen und zurückzugehen.



## INBETRIEBNAHME

### Erstmalige Inbetriebnahme

Nach der Montage des Gehäuses und der Verdrahtung des Geräts kann die Steuerung in Betrieb genommen werden. Schließen Sie die Steuerung an und schalten Sie den Netzschalter ein, um das Gerät mit Strom zu versorgen. Das Display zeigt kurz die Modellnummer an und kehrt dann zur normalen Übersichtsanzeige zurück. Drücken Sie gegebenenfalls die Home-Taste, um zum Startbildschirm zu gelangen.

### Menü Einstellungen

#### Sprache auswählen

- Drücken Sie die Taste Bestätigung/Einstellungen
- Drücken Sie die Eingabetaste
- Drücken Sie die Scroll-Down-Taste, bis das englische Wort „language“ hervorgehoben ist.
- Drücken Sie die Eingabetaste
- Drücken Sie die Scroll-Down-Taste, bis Ihre Sprache hervorgehoben ist
- Drücken Sie die Bestätigungstaste, um alle Menüs auf Ihre Sprache umzustellen

#### Datum festlegen (falls erforderlich)

- Drücken Sie die Scroll-up-Taste, bis das Datum hervorgehoben ist
- Drücken Sie die Eingabetaste
- Drücken Sie die Taste Cursor bewegen, um den Tag hervorzuheben
- Verwenden Sie die Tasten Zeichen erhöhen oder erniedrigen, um das Datum zu ändern
- Drücken Sie die Bestätigungstaste, um die Änderung zu übernehmen

#### Uhrzeit einstellen (falls erforderlich)

- Drücken Sie die Scroll-Down-Taste, bis Uhrzeit hervorgehoben ist
- Drücken Sie die Eingabetaste
- Drücken Sie die Taste Cursor bewegen, um HH (Stunde) und/oder MM (Minute) zu hervorzuheben
- Verwenden Sie die Taste Zeichen erhöhen oder erniedrigen, um die Uhrzeit zu ändern
- Drücken Sie die Bestätigungstaste, um die Änderung zu übernehmen

### Eingänge S1 und S2

#### S1: Leitfähigkeit

Vorprogrammiert mit Standardwerten von BAC, siehe "Standardparameter und -sollwerte" auf Seite 17

#### S2: Temperaturen

Vorprogrammiert mit Standardwerten von BAC, siehe "Standardparameter und -sollwerte" auf Seite 17

## D1 Durchflussschalter

Vorprogrammiert von BAC, keine Aktion erforderlich

## D2 Wasserzähler

Notieren Sie den K-Wert des Wassers (l/Impuls) und geben Sie so viele Werte ein wie nötig.

Standardmäßig ist 1 Liter/Impuls vorprogrammiert

- Wählen Sie den Bildschirm Eingänge
- Wählen Sie den Wasserzähler aus (D2)
- Drücken Sie die Taste Einstellungen
- Drücken Sie die Scroll-Down-Taste, bis „volume/contact“ hervorgehoben ist
- Drücken Sie die Eingabetaste
- Verwenden Sie die Pfeiltasten links/rechts und höher/niedriger, um den Wert bei Bedarf zu ändern (Standardwert 1 Liter/Impuls)
- Drücken Sie die Bestätigungstaste, um die Änderung zu übernehmen



Wasserzähler

## Ausgänge R1, R2 und R3

### R1: Absalzventil

Vorprogrammiert mit Standardwerten von BAC, siehe "Standardparameter und -sollwerte" auf Seite 17

Den korrekten Absalzungssollwert folgendermaßen eingeben:

Programmieren Sie die Einstellung für jeden Ausgang

- Der Relaisausgang Absalzung R1 wird hervorgehoben



- Drücken Sie die Taste Einstellungen

- Drücken Sie die Scroll-Down-Taste, bis der Sollwert hervorgehoben ist
- Drücken Sie die Eingabetaste
- Verwenden Sie die Pfeiltasten links/rechts und höher/niedriger, um den Wert bei Bedarf zu ändern (Standardwert 1200)
- Drücken Sie die Bestätigungstaste, um die Änderung zu übernehmen

## R2: Bio-Timer

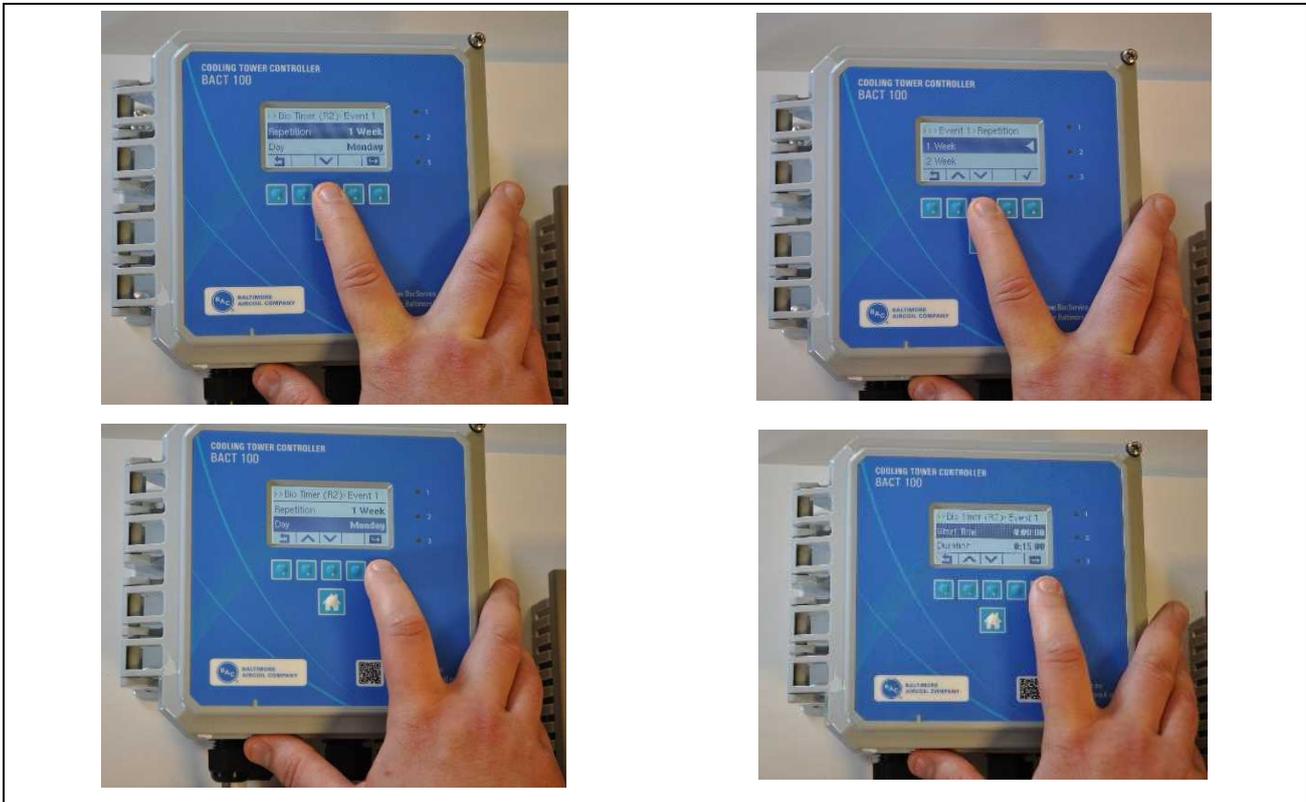
Vorprogrammiert mit Standardwerten von BAC, siehe "Standardparameter und -sollwerte" auf Seite 17

### Geben Sie die korrekten Werte folgendermaßen ein:

Der Bio-Timer Relaisausgang R2 wird hervorgehoben



- Drücken Sie die Taste Einstellungen
- Drücken Sie die Scroll-Down-Taste, bis „Event 1“ hervorgehoben ist. (Standard ist 1 Woche)
- Drücken Sie die Eingabetaste
- Verwenden Sie die Pfeiltaste nach oben/unten, um die „Repetition“ Täglich 1 Woche (jede Woche), 2 Wochen (alle 2 Wochen, 4 Wochen (alle 4 Wochen) zu ändern
- Wählen Sie den Tag / die Startzeit und die Dauer jeder Dosierung (Standard ist die Dosierung am Montag, Mittwoch und Freitag)
- Validieren Sie



### Vor-Absatzungs- und Absatzungssperrfunktionen

Diese Funktion ermöglicht es, die Absatzung zu erzwingen, bevor das Biozid in das System dosiert wird, und die Absatzung für eine bestimmte Zeit nach der Dosierung zu sperren, so dass das Biozid einwirken kann und nicht gespült oder verdünnt wird.

### Vor-Absatzungs- und Absatzungssperrfunktionen programmieren

- Immer noch im Menü Bio Timer R2 Relaisausgang
- Drücken Sie die Taste Einstellungen
- Drücken Sie die Scroll-Down-Taste, bis „Pre-bleed“ hervorgehoben ist (Standardwert ist 1 150 USiemens)
- Die empfohlene Einstellung entspricht dem Absatzungssollwert abzüglich der Totzone (normalerweise 50 USiemens)
- Passen Sie den Wert nach Bedarf an
- Drücken Sie die Scroll-Down-Taste, bis „Bleed Lock out“ hervorgehoben ist (Standardwert ist 1,00 Stunde)
- Passen Sie den Wert nach Bedarf an
- Validieren Sie



### R3 Kalk- und Korrosionsinhibitor-Dosierung

Vorprogrammiert mit Standardwerten von BAC, siehe "Standardparameter und -sollwerte" auf Seite 17

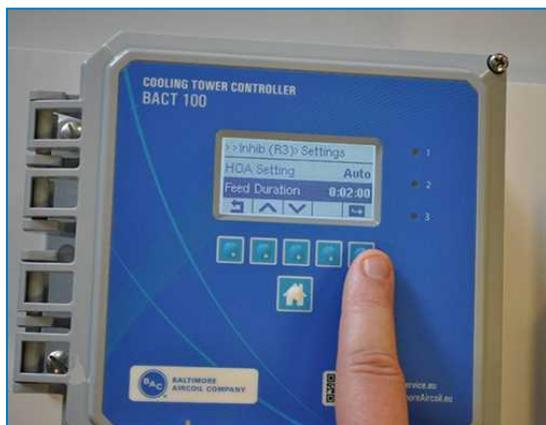
#### Die korrekten Werte folgendermaßen eingeben

Programmieren Sie die Einstellung für Bioziddosierung

- Der Inhibitor-Relaisausgang R3 wird hervorgehoben



- Drücken Sie die Taste Einstellungen
- Drücken Sie die Scroll-Down-Taste, bis „Feed Duration“ hervorgehoben ist (Standardwert ist 2 Minuten)



- Drücken Sie die Eingabetaste
- Verwenden Sie die Pfeiltasten höher/niedriger, um die Dauer zu ändern (Stunden/Minuten/Sekunden)
- Validieren Sie

- Drücken Sie die Scroll-Down-Taste, bis „Accum Volume“ hervorgehoben wird (Standardwert ist 200 Liter)



- Verwenden Sie die Pfeiltasten höher/niedriger, um die Dauer zu ändern (Stunden/Minuten/Sekunden)
- Validieren Sie

### ANALOGAUSGANG 4–20 MA (OPTIONALE AUSFÜHRUNG BEI BESTELLUNG)

Mit dieser Option können Sie den Ausgangswert für die Leitfähigkeit (S1) abrufen.

Drücken Sie die Taste Einstellungen, um die Einstellungen für den Analogausgang zu ändern.

4-mA-Wert	Geben Sie den Wert der Leitfähigkeit ein, der dem 4-mA-Ausgangssignal entsprechen soll (Standardwert 0 MicroSiemens)
20-mA-Wert	Geben Sie den Wert der Leitfähigkeit ein, der dem 20-mA-Ausgangssignal entsprechen soll (Standardwert 3600 MicroSiemens)

## DATEI-DIENSTPROGRAMME

Ermöglicht das Exportieren von Ereignisprotokollen auf einen USB-Stick, das Exportieren der Konfiguration und der Einstellungen (für ein späteres Backup oder das Programmieren weiterer Steuerungen auf die gleiche Weise).

Status der Dateiübertragung	Zeigt den Status des letzten Versuchs an, eine Datei zu exportieren.
Ereignisprotokoll exportieren	Speichern Sie die Ereignisprotokolldatei auf einem USB-Stick. Damit werden Sollwertänderungen, Benutzerkalibrierungen, Alarmer, Relaiszustandsänderungen, Dateixporte usw. aufgezeichnet.
Systemprotokoll exportieren	Speichern Sie die Systemprotokolldatei auf einem USB-Stick. Damit werden Hardwareänderungen, Software-Upgrades, automatische Kalibrierungen, Stromausfälle, Probleme auf Systemebene usw. erfasst.
Benutzer-Konfigurationsdatei importieren	Trennen Sie die Steuerung von der Stromversorgung und stecken Sie einen USB-Stick ein, der die Einstellungen enthält, die Sie in dieses Steuergerät importieren möchten (siehe Benutzer-Konfigurationsdatei exportieren unten). Drücken Sie die Eingabetaste und dann die Bestätigungstaste, um diese Einstellungen auf diese Steuerung zu übertragen.
Benutzer-Konfigurationsdatei exportieren	Die Benutzerkonfigurationsdatei enthält alle Einstellungen für die Steuerung. Rufen Sie dieses Menü auf, um die Einstellungen der Steuerung auf einem USB-Stick zu speichern und später wiederherzustellen oder um weitere Steuerungen mit den gleichen Einstellungen zu programmieren wie diese. Die Erstellung der Datei und ihre Übertragung auf den Stick dauert einige Minuten. Trennen Sie die Steuerung von der Stromversorgung und stecken Sie einen USB-Stick ein. Drücken Sie die Eingabetaste und anschließend die Bestätigungstaste, um eine Datei mit den Einstellungen der Steuerung auf den USB-Stick zu übertragen.
Standardkonfiguration wiederherstellen	Rufen Sie dieses Menü auf, um alle Einstellungen auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen. Alle zuvor vorgenommenen Änderungen an den Einstellungen gehen verloren!
Software-Upgrade	Trennen Sie die Steuerung von der Stromversorgung und stecken Sie einen USB-Stick, auf dem die Upgrade-Datei im Stammverzeichnis gespeichert ist, in den USB-Anschluss. Drücken Sie die Eingabetaste und dann die Bestätigungstaste, um die Aktualisierung zu starten.



Trennen Sie die Stromversorgung, bevor Sie den USB-Stick einstecken oder entfernen.

## NORMALE INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme ist ein einfacher Prozess, sobald die Sollwerte im Speicher sind.

- Füllen Sie die Fässer mit den entsprechenden Chemikalien
- Schalten Sie die Steuerung ein, kalibrieren Sie den Sensor, falls erforderlich (normalerweise nicht erforderlich)
- Bereiten Sie die Dosierpumpen vor
  - Wählen Sie Menü Ausgang
  - Wählen Sie Bio R2
  - Wählen Sie Dienstprogramme

- Wählen Sie das HOA-Menü und wechseln Sie in den Modus „Hand“



- Die Steuerung startet die manuelle Dosierung für maximal 10 Minuten (danach kehrt sie in den AUTO-Modus zurück).

**Drücken Sie die Taste „START“ an der entsprechenden Dosierpumpe, um die Pumpe in Betrieb zu nehmen**

- Vergewissern Sie sich, dass die Dosierpumpe in Betrieb ist und dass sich die Flüssigkeit in der Leitung bis zum Einspritzpunkt auf der BCP-Platte füllt. In diesem Stadium können Sie die Pumpe wieder in den AUTO-Modus schalten.
- Wiederholen Sie den Vorgang mit Inhib R3.
  - Wählen Sie Inhib R3
  - Wählen Sie Dienstprogramme
  - Wählen Sie das HOA-Menü und wechseln Sie in den Modus „Hand“

**Drücken Sie die Taste „START“ an der entsprechenden Dosierpumpe, um die Pumpe in Betrieb zu nehmen**

- Das BCP ist nun bereit für die Steuerung und Dosierung.



Drücken Sie bei Bedarf die Taste „START“

**ABSCHALTEN**

Um die Steuerung auszuschalten, schalten Sie einfach den Strom ab. Die Programmierung bleibt im Speicher.



Weitere Einzelheiten zu den Funktionen der Steuerungen finden Sie in den Handbüchern zu den BACT 100-Steuerungen, die im Lieferpaket enthalten sind.

# Wartung

Die Steuerung selbst ist sehr wartungsarm. Wischen Sie sie mit einem feuchten Tuch ab. Sprühen Sie die Steuerung nicht ab, wenn die Gehäusetür nicht geschlossen und verriegelt ist.

## REINIGUNG DES LEITFÄHIGKEITSSENSORS



Die Steuerung muss nach der Reinigung des Sensors neu kalibriert werden.

### Frequenz

Der Sensor sollte in regelmäßigen Abständen gereinigt werden. Die erforderliche Häufigkeit ist je nach Anlage unterschiedlich. Bei einer Neuinstallation empfiehlt es sich, den Sensor nach zwei Wochen zu reinigen. Um zu bestimmen, wie oft der Sensor gereinigt werden muss, gehen Sie wie folgt vor.

1. Lesen Sie die Leitfähigkeit ab und zeichnen Sie sie auf
2. Entfernen, reinigen und tauschen Sie den Leitfähigkeitssensor aus
3. Lesen Sie die Leitfähigkeit ab und vergleichen Sie den abgelesenen Wert mit dem Messwert aus Schritt 1 oben.

Wenn die Abweichung der Messwerte mehr als 5 % beträgt, sollte die Häufigkeit der Sensorreinigung erhöht werden. Wenn die Messwerte um weniger als 5 % abweichen, ist der Sensor nicht verschmutzt und kann seltener gereinigt werden.

### Reinigungsverfahren

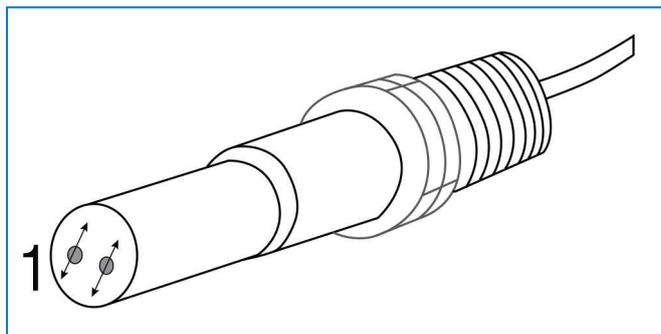
Der Sensor kann normalerweise mit einem Tuch oder Papiertuch und einem milden Reinigungsmittel gereinigt werden. Wenn sich eine Kalkschicht auf dem Sensor befindet, reinigen Sie ihn mindestens 1 Minute lang mit einer verdünnten (5%igen) Salzsäurelösung.

Gelegentlich kann eine Elektrode mit verschiedenen Substanzen beschichtet sein, die eine gründlichere Reinigung erfordern. Normalerweise wird die Schicht sichtbar sein, aber nicht immer.

Um den elektrodenlosen Leitfähigkeitssensor von einer dickeren Schicht zu reinigen, schrubben Sie ihn mit einer Zahnbürste oder einer steifen Flaschenbürste. Seife oder Handreiniger können helfen. Wenn sich eine Kalkschicht auf dem Sensor befindet, reinigen Sie ihn mit einer verdünnten (5%igen) Salzsäurelösung.

Aggressive Scheuermittel sollten vermieden werden. Spülen Sie den Sensor gründlich ab, bevor Sie ihn wieder in Betrieb nehmen.

Um eine Kühlturmelektrode mit flacher Oberfläche von einer dickeren Schicht zu befreien, verwenden Sie feinkörniges Schleifpapier, z. B. Schmirgelpapier. Legen Sie das Papier auf eine ebene Fläche und bewegen Sie die Elektrode hin und her. Die Elektrode sollte parallel zu den Kohlenstoffelektroden gereinigt werden, nicht senkrecht.



Reinigung einer Leitfähigkeitselektrode mit flachem Kontakt. 1. In dieser Richtung reinigen.

## REINIGUNG DES DURCHFLUSSSCHALTERS

### Frequenz

Der Durchflussschalters sollte regelmäßig überprüft werden. So stellen Sie sicher, dass er frei ist und die Kammer frei von Verunreinigungen ist, die den ordnungsgemäßen Betrieb verhindern könnten. Die erforderliche Häufigkeit ist je nach Anlage unterschiedlich.

Prüfen Sie die Leitfähigkeit monatlich mit einem Handgerät und vergleichen Sie sie mit dem auf der Steuerung angegebenen Wert.

Wenn der Wert nach der Reinigung von der Anzeige auf dem Handgerät abweicht, siehe Kalibrierungsverfahren unten.

## SENSOR KALIBRIEREN

Um den Sensor zu kalibrieren, kehren Sie auf der Startseite zur Liste der Eingänge zurück:

- Heben Sie den Sie den Leitfähigkeitssensor (S1) hervor
- Drücken Sie die Eingabetaste
- Drücken Sie die Taste Kalibrieren
- Wählen Sie eine der Kalibrierungsroutinen

### Kalibrierung

- Drücken Sie die Taste Kalibrieren, um den Sensor zu kalibrieren.
- Wählen Sie die durchzuführende Kalibrierung aus:
  - Ein-Punkt-Kalibrierung
  - Ein-Punkt-Puffer
  - Luft
- Nehmen Sie den Sensor dann aus der ersten Pufferlösung, spülen Sie ihn ab und legen Sie ihn in die zweite Pufferlösung

## AUSWECHSELN DER SICHERUNG



### VORSICHT

**Unterbrechen Sie die Stromzufuhr zur Steuerung, bevor Sie die Frontplatte öffnen.**



## VORSICHT

**Unterbrechen Sie die Stromzufuhr zur Steuerung, bevor Sie die Frontplatte öffnen.**

Die Fehlerbehebung und Reparatur einer defekten Steuerung sollte nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, wobei Vorsicht geboten ist, um die Sicherheit zu gewährleisten und unnötige weitere Schäden zu vermeiden. Kontaktieren Sie das Werk.

## FEHLERHAFT KALIBRIERUNG

Die Kalibrierung schlägt fehl, wenn die Einstellung der Verstärkung außerhalb eines bestimmten Bereichs liegt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Verschmutzte Elektrode	Elektrode reinigen
Unsachgemäße Verkabelung des Sensors mit der Steuerung	Korrekte Verkabelung
Falsche Zellkonstante eingegeben	Zellkonstante der Steuerung auf den Wert, der der verwendeten Elektrode entspricht, programmieren.
Falsche Temperaturanzeige oder -einstellung	Sicherstellen, dass die Temperatur korrekt ist
Falsche Kabellänge oder Drahtgrößeneinstellung	Auf die richtigen Werte einstellen
Defekte Elektrode	Elektrode austauschen

## ALARMMELDUNGEN

Die Alarmmeldungen enthalten den Namen des Eingangs oder Ausgangs, wie er im Menü Einstellungen definiert ist, den Hardware-Identifikationstyp und -nummer (S für Sensoreingang, D für Digitaleingang, R für Relaisausgang, A für Analogeingang) sowie die Art des Alarms.

### Hoch- oder hoher Hoch-Alarm

Tritt auf, wenn die Leitfähigkeit über die Alarmsollwerte für hohe Leitfähigkeit ansteigt. Wenn Ihr Gerät für einen Alarmrelaisausgang programmiert ist, wird der Relaisalarm aktiviert. Die Steuerung prüft weiterhin die Leitfähigkeit, und alle Ausgänge, die die Leitfähigkeit nutzen, bleiben aktiv.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Verschmutzter Sensor	Sensor reinigen (siehe "Wartung" auf Seite 34)
Defektes Absalzventil	Ventil reparieren oder ersetzen
Defekter Sensor	Sensor austauschen
Unsachgemäße Verkabelung von Ventil oder Steuerung	Korrekte Verkabelung
Die Leitfähigkeit stieg über die Alarmgrenze, während die Biozid-Sperre auftrat	Normale Absalzung zulassen
Verstopfte Absalzleitung	Sauber
Defektes Absalzrelais	Austauschen

### Niedrig- oder niedriger Niedrig-Alarm

Tritt auf, wenn die Leitfähigkeit unter die Alarmsollwerte für niedrige Leitfähigkeit fällt. Wenn Ihr Gerät für einen Alarmrelaisausgang programmiert ist, wird der Relaisalarm aktiviert. Die Steuerung prüft weiterhin die Leitfähigkeit, und alle Ausgänge, die die Leitfähigkeit nutzen, bleiben aktiv.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Sensor getrennt	Erneut verbinden. Kabel auf Durchgang prüfen.
Sensor trocken	T-Stück auf Verstopfung prüfen. Durchfluss überprüfen. Position der Elektrode ändern.
Vor-Absalzung zu niedrig eingestellt	Vor-Absalzungs-Einstellung prüfen
Absalzventil in der offenen Stellung verklemmt	Absalzventil reparieren oder ersetzen
Defekte Elektrode	Sensor austauschen
Unsachgemäße Verkabelung der Elektrode	Korrekte Verkabelung
Defektes Absalzrelais	Relais austauschen

### Zeitüberschreitung am Ausgang

Dieser Fehlerzustand führt zum Abbruch der Steuerung. Er wird dadurch verursacht, dass der Ausgang (entweder Relais oder Analog) länger als die programmierte Zeitgrenze aktiviert wird.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Programmierter Wert zu niedrig für normale Bedingungen	Zeitlimit erhöhen
Absalzungsdurchflussmenge zu gering	Prüfen, ob das Sieb verstopft ist. Auf unzureichende Druckdifferenz prüfen.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Absalzventil öffnet nicht	Prüfen, ob das Absalzventil defekt ist. Verkabelung des Absalzventils prüfen. Steuerrelais prüfen.
Sensor antwortet nicht	Sensor reinigen, Verkabelung prüfen, Sensor austauschen.

### Bereichsalarm

Er zeigt an, dass das Leitfähigkeitssignal des Sensors außerhalb des normalen Bereichs von 0–30.000 liegt. Bei dieser Fehlerbedingung wird die Leitfähigkeitssteuerung gestoppt. Dadurch wird verhindert, dass die Steuerung auf der Grundlage einer falschen Leitfähigkeitsmessung erfolgt. Wenn die Temperatur in den Bereichsalarm geht (außerhalb von -5 bis 90 °C für den Turm, -5 bis 220 °C für den Kessel), schaltet die Steuerung unter Verwendung der Standard-Temperatureinstellung auf manuelle Temperaturkompensation.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Sensorkabel kurzgeschlossen	Kurzschluss unterbrechen
Defekter Sensor	Sensor austauschen
Defekte Steuerung	Steuerung austauschen oder reparieren

### Sensorfehler

Dieser Fehler zeigt an, dass das Signal des Sensors überhaupt nicht mehr gültig ist. Bei dieser Fehlerbedingung wird die Leitfähigkeitssteuerung gestoppt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Sensorkabel kurzgeschlossen	Kurzschluss unterbrechen
Defekter Sensor	Sensor austauschen
Defekte Steuerung	Steuerung austauschen oder reparieren

### Eingangsfehler

Dieser Alarm zeigt an, dass der Sensoreingangskreis nicht mehr funktioniert. Bei dieser Fehlerbedingung wird die Leitfähigkeitssteuerung gestoppt.

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Defekte Steuerung	Steuerung austauschen oder reparieren



## Weitere Informationen

### REFERENZLITERATUR

- Eurovent 9-5 (6) Recommended Code of Practice to keep your Cooling System efficient and safe. Eurovent/Cecomaf, 2002, 30p.
- Guide des Bonnes Pratiques, Legionella et Tours Aéroréfrigérantes. Ministères de l'Emploi et de la Solidarité, Ministère de l'Economie des Finances et de l'Industrie, Ministère de l'Environnement, Juin 2001, 54p.
- Voorkom Legionellose. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Dezember 2002, 77p.
- Legionnaires' Disease. The Control of Legionella Bacteria in Water Systems. Health & Safety Commission. 2000, 62p.
- Hygienische Anforderungen an raumluftechnische Anlagen. VDI 6022.

### INTERESSANTE WEBSITES

Baltimore Aircoil Company	<a href="http://www.BaltimoreAircoil.com">www.BaltimoreAircoil.com</a>
BAC Service website	<a href="http://www.BACservice.eu">www.BACservice.eu</a>
Eurovent	<a href="http://www.eurovent-certification.com">www.eurovent-certification.com</a>
European Working Group on Legionella Infections (EWGLI)	<a href="http://EWGLI">EWGLI</a>
ASHRAE	<a href="http://www.ashrae.org">www.ashrae.org</a>
Uniclimate	<a href="http://www.uniclimate.fr">www.uniclimate.fr</a>
Association des Ingénieurs et techniciens en Climatique, Ventilation et Froid	<a href="http://www.aicvf.org">www.aicvf.org</a>
Health and Safety Executive	<a href="http://www.hse.gov.uk">www.hse.gov.uk</a>

### ORIGINALDOKUMENTATION



Dieses Handbuch wurde ursprünglich in Englisch verfasst. Übersetzungen werden Ihnen als Dienstleistung geliefert. Bei Diskrepanzen hat der englische Originaltext Vorrang vor der Übersetzung.



A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for handwritten notes or a list.



A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

KÜHLTÜRME

---

KÜHLTÜRME MIT GESCHLOSSENEM KREISLAUF

---

EISSPEICHERUNG

---

VERDUNSTUNGSVERFLÜSSIGER

---

HYBRIDPRODUKTE

---

TEILE, GERÄTE UND SERVICES

BLUE by nature  
GREEN at heart



[www.BaltimoreAircoil.com](http://www.BaltimoreAircoil.com)

[Europe@BaltimoreAircoil.com](mailto:Europe@BaltimoreAircoil.com)

Den für Sie zuständigen Vertriebspartner finden Sie auf unserer Website.

Industriepark - Zone A, B-2220 Heist-op-den-Berg, Belgium

© Baltimore Aircoil International nv