

Betriebsanleitung DULCOMETER[®] Cool-Control, Typ D1C





Impressum

Impressum:

Betriebsanleitung DULCOMETER[®] Cool-Control, Typ D1C © ProMinent Dosiertechnik GmbH, 2001

Anschrift:

ProMinent Dosiertechnik GmbH Im Schuhmachergewann 5-11 69123 Heidelberg Germany Telefon: +49 6221/842-0 Fax: +49 6221/842-617

info@prominent.com www.prominent.com

Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

	S	eite
	Identcode	5
1	Allgemeine Benutzerhinweise	6
2	Sicherheitskapitel	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Sicherheitshinweise	7
2.3	Eingehaltene Normen	7
3	Lagern und Transportieren	8
4	Montieren und Installieren	8
4.1	Sicherheitshinweise	8
4.2	Montagebeschreibung mechanisch	9
4.2.1	Montage Cool-Control D (Schalttafeleinbau)	9
4.2.2	Montage Cool-Control W (Wandaufbau)	10
4.3	Installation elektrisch	11
4.3.1	Installation elektrisch Cool-Control D (Schalttafeleinbau)	11
4.3.2	Installation elektrisch Cool-Control W (Wandaufbau)	12
5	Funktionsbeschreibung	15
5.1	Funktionsbeschreibung Kühlturm	15
5.2	Funktionsbeschreibung Cool-Control	16
5.3	Beschreibung Absalzen	19
5.4	Beschreibung Notmodus	19
5.5	Beschreibung Bioziddosierung	20
5.6	Beschreibung Inhibitordosierung	20
5.6.1	Inhibitormodus Kontakt	20
5.6.2	Inhibitormodus periodisch	21
5.6.3	Inhibitormodus %Absalzung	21
5.6.4	Inhibitormodus IIAbsalzung	21
5.7	Mechanischer Aufbau	22
5.7.1	Schalttafeleinbau nach DIN 43700 (96 x 96 mm)	22
5.7.2	Wandaufbau	22
5.8	Elektrischer Aufbau	22
6	Geräteübersicht / Steuerelemente	23
7	Bedienen	25
7.1	Bedienschema	25
7.1.1	Bedienmenü	26
7.1.2	Zugangscode	26

Inhaltsverzeichnis

7.2	Bedienmenüs, Übersicht	26
7.2.1	Übersicht eingeschränktes Bedienmenü	26
7.2.2	Übersicht vollständiges Bedienmenü	27
7.2.3	Gesamtdarstellung	28
7.3	Beschreibung Einstellmenüs	32
7.3.1	Daueranzeige	32
7.3.2	Absalzsteuerung	32
7.3.3	Biozidsteuerung	34
7.3.4	Inhibitordosierung Modus "Kontakt"	36
7.3.5	Kalibrierung Pumpen	40
7.3.6	LF-Messung Übersicht	44
7.3.7	LF-Messung – Messparameter einstellen	45
7.3.8	LF-Messung – Sondenanschluss ändern	47
7.3.9	LF-Messung – Kalibrieren α	48
7.3.10	LF-Messung – Korrekturwert einstellen	50
7.3.11	Anschluss Inhibitorpumpe	52
7.3.12	Kontaktwassermesser	52
7.3.13	mA-Ausgang einstellen	53
7.3.14	Echtzeituhr	53
7.3.15	Alarmrelais	54
7.3.16	Grenzwerte einstellen	54
7.3.17	Steuereingang Pause	55
7.3.18	Manuelle Steuerung	55
7.3.19	Allgemeine Einstellungen	56
8	Beispiel-Inbetriebnahme	57
9	Fehler beheben	61
10	Warten	62
11	Entsorgen	63
12	Technische Daten	64
13	Ersatzteile / Zubehör	66
	Anhang	
	Übersicht Klemmenanordnung	67
	Klemmenanschlussplan "G"	68
	Klemmenanschlussplan "S"	69
	Protokoll Parameter	70
	Konformitätserklärung	75
	Tabelle Fehler beheben	76

Identcode



Bitte Ident-Code Ihres Gerätes hier eintragen!

Allgemeine Benutzerhinweise

1 Allgemeine Benutzerhinweise

Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise durch. Kennen Sie die Hinweise, dann haben Sie einen größeren Nutzen von der Betriebsanleitung.

Besonders hervorgehoben sind

- Aufzählungen
- Anweisungen

Arbeitshinweise

HINWEISE

Ein Hinweis soll Ihre Arbeit erleichtern.

und Sicherheitshinweise:



WARNUNG

Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten sind Sie in Lebensgefahr und schwere Verletzungen können die Folge sein.



VORSICHT

Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Bei Nichtbeachten kann es zu Personen- oder Sachschäden kommen.



ACHTUNG

Bezeichnet eine mögliche schädliche Situation. Bei Nichtbeachten kann es zu Sachschäden kommen.

2 Sicherheitskapitel

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Cool-Control ist ein mikroprozessorgesteuerter Regler zum Steuern aller Funktionen, die zum Betrieb eines Kühlturms nötig sind (ausgenommen Zulauf).
- Der Cool-Control ist ausschließlich für die Anwendungen bestimmt, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind!
- Alle anderen Verwendungen oder ein Umbau sind verboten!

2.2 Sicherheitshinweise

ACHTUNG

- Wenn eine Fehlermeldung aufgetreten ist, nimmt der Cool-Control Regler das Steuern (möglicherweise unerwartet) wieder auf, wenn die Fehlerursache verschwindet. Vor der Fehlersuche gegebenenfalls den Cool-Control komplett stoppen (die Eingabe-Taste so oft drücken, bis das "E" nicht mehr blinkt, dann die Start/Stop-Taste drücken) und gegen Starten von Hand sichern.
 - Überdosierung von gefährlichen Medien bei Messzellenausfall oder -ausbau verhindern! Richten Sie Ihre Anlage darauf ein.
- Den Cool-Control nur durch hierfür ausgebildetes und autorisiertes Personal betreiben lassen.
- Das Gerät darf nicht ohne weiteren Schutz (Übergehäuse, Wetterschutzdach) für Außenanwendungen eingesetzt werden! Das Gehäuse kann bei direkter Sonneneinstrahlung angegriffen werden.

2.3 Eingehaltene Normen

Das Gerät entspricht folgenden Vorschriften:

EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) i.d.F. 93/44/EWG

EG-EMV-Richtlinie (89/336/EWG) i.d.F. 92/31/EWG in Vorbereitung

Versorgungsspannung gemäß DIN IEC 38

Elektrische Sicherheit gemäß EN 61010-1

Elektromagnetische Störaussendung gemäß EN 55011 Gr. 1 / Kl. B

Störfestigkeit gemäß IEC 801-2, -3, -4 bzw. DIN VDE 0843, Teil 2, Teil 3, Teil 4 oder EN 50082-2

EN 60335-1 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch

- EN 50081-1 EMV, Störaussendung, Wohnbereich
- EN 50082-2 EMV, Störfestigkeit, Industriebereich
- EN 60555-2 EMV, Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, Oberschwingungen
- EN 603 555-3 EMV, Rückwirkungen in Stromversorgungsnetzen, Spannungsschwankungen

Lagern/Transportieren / Montieren/Installieren

3 Lagern und Transportieren

Transportieren und lagern Sie den Cool-Control Regler in der Originalverpackung. Schützen Sie auch den verpackten Cool-Control vor Nässe oder der Einwirkung von Chemikalien.

Umgebungsbedingungen für Lagerung und Transport:

Temperatur:	-10 °C bis 70 °C
_uftfeuchtigkeit:	Cool-Control W < 95 % relative Feuchte, nicht kondensierend
	Cool-Control D < 80 % relative Feuchte, nicht kondensierend

4 Montieren und Installieren

Die Ansteuerung von Dosierpumpen, Magnetventilen, Stellmotor ohne Rückmeldung sowie mA-Normsignal ist vorgesehen.

Das Gerät besitzt keinen Netzschalter. Nach dem Anschluss an das Netz ist es sofort betriebsbereit.

Die Geräte entsprechen den einschlägigen Anforderungen für elektrische Betriebsmittel. Zu diesem Zweck werden folgende Normen berücksichtigt:

- Versorgungsspannung gemäß DIN IEC 38
- Elektromagnetische Störaussendung gemäß EN 55011 Gr.1/KI.A

4.1 Sicherheitshinweise

WARNUNG

- Das Gerät ist nur geeignet zum Einbau in eine Schalttafel. Ohne einen derartigen Einbau darf das Gerät nicht betrieben werden!
 - Für die Installation sind die allgemeingültigen Sicherheitsvorkehrungen zu beachten! Die entsprechenden nationalen Vorschriften sind zu beachten!
 - Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation und Inbetriebnahme beginnen!
 - Das Gerät darf nur von fachlich ausgebildetem Personal mit entsprechendem Nachweis elektrisch installiert werden!
 - Die auf dem Gerät angegebenen Netzanschlusswerte müssen mit der Netzversorgung übereinstimmen!
 - Die Netzanschlussleitung und die Datenleitungen dürfen nicht zusammen mit störbehafteten Leitungen verlegt werden! In solchen Fällen sind entsprechende Entstörmaßnahmen zu treffen! Übermäßig große Störungen können zu Fehlfunktionen bis hin zur Zerstörung des Gerätes führen!

4.2 Montagebeschreibung mechanisch

Bitte entfernen Sie die Schutzfolie von der Anzeige!

4.2.1 Montage Cool-Control D (Schalttafeleinbau)

Das Gerät ist zum Einbau in eine Schalttafel konstruiert. Das Gehäuse entspricht der DIN 43700. Die Schalttafelaussparung zum Einbau des Gerätes ist in der DIN 43700 festgelegt.



Wir empfehlen eine kleinere Aussparung. Das Gerät ist hier besser fixiert (weniger seitliches Spiel) und die Dichtung wird gleichmäßig verpresst.

Aussparung anfertigen:

- Als Montagehilfe ist dem Gerät eine Bohr-Stanzschablone im Maßstab 1:1 beigelegt. Hiermit lässt sich die Lage des Gerätes auf der Schalttafel optimal positionieren.
- Die Schablone an entsprechender Position an der Schalttafel mit Hilfe einer Wasserwaage ausrichten und befestigen. Die Eckpunkte mit einem Körner markieren und mit einem Bohrer Ø 6 mm aufbohren. Anschließend die Zwischenstege mit einer Stichsage aussägen. Die Flächen sauber nacharbeiten, bis das Maß innerhalb der angegebenen Toleranzen hergestellt ist.
- Die Kanten anschließend sauber entgraten.
- Vor dem Einsetzen des Gerätes in die Schalttafel-Aussparung die Lage der Dichtung überprüfen (muss am vorderen Bund anliegen). Das Gerät von außen in die Aussparung einsetzen, die Haltebügel anbringen und nach hinten bis zum Anschlag schieben. Es müssen alle vier Haltebügel angebracht werden, da sonst die Schutzart IP 54 nicht eingehalten werden kann.
- Mit geeignetem Schraubendreher die Gewindebolzen nach vorne schrauben, bis die Dichtung ringsrum gleichmäßig verpresst wird.
- Den korrekte Sitz der Dichtung nochmals überprüfen, ggf. die Gewindebolzen lösen und die Lage korrigieren.



4.2.2 Montage Cool-Control W (Wandaufbau)

HINWEIS

Das Gerät sollte sich in einer günstigen Ablese- und Bedienposition (möglichst in Augenhöhe) befinden.

Wandmontage

Das Gerät kann mittels der beigefügten Wandhalterung direkt an die Wand geschraubt werden (Bohrschablone liegt bei).

Befestigungsmaterial für Wandmontage:

- Pos. (1) 3 Stck. Halbrundkopfschraube 5 x 45
- Pos. (2) 3 Stck. U-Scheibe 5.3
- Pos. (3) 3 Stck. Dübel d8 Kunststoff

Die Wandhalterung (4) kann zunächst auch als Bohrhilfe verwendet werden. Hierzu die Halterung an der vorgesehenen Stelle an der Wand einrichten.

HINWEIS

Beim Einrichten darauf achten, dass für die Verlegung der Kabel genügend Freiraum ist. Für die "Parkstellung" muss nach oben ca. 120 mm Platz freigehalten werden.

Die Bohrungen anzeichnen und bohren. Dübel (3) eindrücken und die Halterung mit den Schrauben (1) und den U-Scheiben (2) anschrauben. Das Gerät oben auf die Wandhalterung aufsetzen, leicht gegen die Wand andrücken und ca. 4 mm nach oben schieben, bis es deutlich hörbar einrastet.



Schalttafel-Montage

Am Umfang des Gehäuses befindet sich ein 4 mm breiter Vorsprung als Anschlag für die Schalttafel, mit zusätzlicher umlaufender Nut zur Aufnahme einer Dichtschnur. Bei der Schalttafel-Montage ragt die gesamte Vorderansicht ca. 35 mm aus der Schalttafel heraus. Die Montage erfolgt von außen in eine dafür vorgesehene Schalttafelaussparung. Mit dem Befestigungsmaterial kann das Gerät von innen an der Schalttafel befestigt werden.

Befestigungsmaterial für Schalttafelmontage:

- Pos. (1) 1 Stck. Dichtschnur d3 Moosgummi
- Pos. (2) 6 Stck. Haltebügel Stahl verzinkt
- Pos. (3) 6 Stck. PT-Schneideschraube verzinkt

Vorgehensweise

Mit Hilfe der beigefügten Stanzschablone zunächst die exakte Lage des Gerätes an der Schalttafel einrichten. Nach Möglichkeit sollte diese in Augenhöhe liegen. Dabei berücksichtigen, dass für die "Parkstellung" nach oben noch genügend Freiraum vorhanden ist. Die Ecken anreißen und bohren. Bohrdurchmesser 12-13 mm.

ACHTUNG

Durch das Fotokopieren der Stanzschablone können Maßabweichungen eintreten.

Anschließend mit Stanzwerkzeug oder Stichsäge die Aussparung gemäß Zeichnung anfertigen. Die Schalttafeldicke sollte 2-3 mm betragen. Vor dem Einsetzen des Gerätes in die Aussparung die Rundschnurdichtung in die außen umlaufende Nut am Gerät gleichmäßig eindrücken. Der Regler kann dann von hinten ggf. durch eine zweite Person mit den Haltebügeln und den Schrauben mit der Schalttafel verspannt werden.



4.3 Installation elektrisch

WARNUNG

 Litzen in einem Abstand von 30 mm von den Klemmen mit Kabelbinder zusammenbinden!
 Litzen, auf denen Netzspannung liegt, dürfen keine Niederspannungsklemmen berühren, wenn sie sich im Fehlerfall lösen!

Die Anschlüsse entnehmen Sie den Klemmenanschluss-Plänen (siehe S. 65, 66, 67).

4.3.1 Installation elektrisch Cool-Control D (Schalttafeleinbau)



WARNUNG

- Der elektrische Anschluss des Gerätes darf nur nach Montage in der Schalttafel erfolgen!
- Die Netzspannung muss beim Herausziehen mit den Anschlussleitungen abgeschaltet sein!

Für die elektrischen Anschlüsse stehen Klemmen auf der Rückseite des Gerätes zur Verfügung (siehe S. 67). Die Anzahl und Ausstattung der Klemmen hängen vom Gerätetyp ab.

4.3.2 Installation elektrisch Cool-Control W (Wandaufbau)

Öffnen des Gerätes





- Generell darf das Gerät nur von qualifiziertem Personal geöffnet werden.
- Vor dem Öffnen des Gerätes, bei evtl. Service-Arbeiten, muss sichergestellt sein, dass am Gerät keine Spannung anliegt oder während der Arbeiten zugeschaltet werden kann.
- Grundsätzlich sollte das Gerät nur im wand- oder schalttafelmontierten Zustand geöffnet werden.
- Zum Öffnen des Gehäuses werden zunächst die vier verliersicher angebrachten Senkschrauben gelöst.
- Zusätzlich ist das Oberteil über Schnapphaken mit dem Untereil verriegelt. Das Gehäuse lässt sich öffnen, indem das Oberteil nach vorn abgezogen wird, wobei die Schnapphaken entriegelt werden.
- Das Oberteil kann mit den beiden F
 ührungsschienen in den ca. 100 mm h
 öheren Einschub die "Parkstellung" - gebracht werden (siehe Abbildung). In der Parkstellung ist die Sicherung und alle Anschlussklemmen frei zug
 änglich.

Ansteuerung der Biozidpumpen:

- Biozidpumpe 1: Ansteuerung über die Zuschaltfunktion.
- Biozidpumpe 2: Schalten der Versorgungsspannung der Pumpe oder des Magnetventils einer Bromschleuse.



Installation elektrisch bei Wandmontage

Zunächst müssen entsprechend der Anzahl der Kabel die Gewindebohrungen ausgebrochen werden.

Zum Ausbrechen der einzelnen Gewinde sind Ausbrech-Hilfen vorgesehen. Zum Ausbrechen sind folgende Werkzeuge zu verwenden:

- Hintere Reihe (Abb. 1): Schraubendreher DIN 5262-B, Größe 1 (ø 4,5 mm)
- Vordere Reihe (Abb. 2): Schraubendreher DIN 5262-B, Größe 0 (ø 3,0 mm)



Abb. 1: Hintere Reihe



Abb. 2: Vordere Reihe

ProMinent[®]

- Kabelummantelung in ausreichender Länge (je nach Lage der Klemmen) entfernen. Verschraubungen (1), Druckring (2) und Dichtung (3) auf Kabel überschieben und in die Gewindebohrung einführen.
- Verschraubungen einschrauben und mit Schraubenschlüssel SW 19 anziehen. Litzen auf die exakte Gesamtlänge kürzen, danach ca. 7 mm abisolieren und entsprechend dem elektrischen Anschlussplan auf die Klemmen führen.
- Bei Verwendung von Litzen sind Aderendhülsen zu benutzen. Bei zuviel ausgebrochenen Gewindebohrungen können diese mit den mitgelieferten Blindscheiben PG 11 (4) wieder verschlossen werden.

Packliste Kabelverschraubung

5 Stck. Verschraubung	PG 11	Pos. (1)
5 Stck. Druckring	PG 11	Pos. (2)
5 Stck. Dichtring	PG 11 innen ø 9 mm	Pos. (3)
3 Stck. Dichtring	PG 11 innen ø 7 mm	Pos. (3)
3 Stck. Dichtring	PG 11 innen ø 5 mm	Pos. (3)
2 Stck. Dichtring	PG 11 innen ø 4 mm	Pos. (3)
5 Stck. Dichtring	PG 11 2 x ø 5 mm	Pos. (3)
2 Stck. Dichtring	PG 11 2 x ø 4 mm	Pos. (3)
3 Stck. Blindscheibe	PG 11	Pos. (4)

zusätzlich nur bei Ausbauversion

4 Stck. Verschraubung	PG 7	Pos. (5)
4 Stck. Gegenmutter	PG 7 Ms. vern.	Pos. (6)

Die vier zusätzlichen Durchbrüche der vorderen Reihe können für PG 7 Verschraubungen genutzt werden. Als Kabelverschraubungen können alle handelsüblichen PG 7-Verschraubungen (geeignet für Schutzart IP 65) mit Kontermutter (Messing galv. vernickelt) eingesetzt werden.

Bei ProMinent erhältlich unter:

1 Stck.	Kabelverschraubung PG 7 schwarz	Teile Nr. 703896
1 Stck.	Gegenmutter PG 7 Ms. vern.	Teile Nr. 703819

 Gegenmutter PG 7 (6) innen einlegen und PG 7-Verschraubung (5) von außen montieren und festschrauben (SW15).

Installation elektrisch bei Schalttafelmontage

Bei Schalttafeleinbau sollte im Normalfall nur die hintere Reihe der Gewindebohrungen zur Installation verwendet werden. Die vordere Reihe (PG 7 Durchbrüche) befindet sich außerhalb der Schalttafel. Die mitgelieferten Kabelverschraubungen werden bei Schalttafelmontage nicht benötigt. In diesem Fall werden die einzelnen Litzen (ohne Zugentlastung und Abdichtung) direkt durch die Bohrungen verlegt und entsprechend dem elektrischen Anschlussplan auf die Klemmen gelegt. Das Ausbrechen der Bohrungen erfolgt wie in Kapitel 4.3.2 beschrieben.

5.1 Funktionsbeschreibung Kühlturm



Das verdampfte Wasser des Kühlturmes wird durch den Zulauf ergänzt. Den Wasserspiegel hält ein unabhängiger Niveauschalter konstant. Durch diese Vorgänge steigt der Salzgehalt des Umlaufwassers an. Um ihn zu senken, muss das Absalzventil in bestimmten Abständen geöffnet werden, diese Abflut wird durch den Zulauf ergänzt.

Um der Korrosion und der Verkalkung des Kühlturmes vorzubeugen, muss proportional zum Zulauf ein Inhibitor zugesetzt werden.

Damit das Wasser des Kühlturmes nicht verkeimt, müssen ihm in bestimmten Abständen Biozide zugesetzt werden.

5.2 Funktionsbeschreibung Cool-Control

Der DULCOMETER[®] D1C Cool-Control ist eine Kompaktanlage zur Kühlturmsteuerung. Er kann alle nötigen Funktionen übernehmen (Absalz-, Biozid- und Inhibitorsteuerung).

Der Cool-Control steuert die Abflut (Absalzung) in Abhängigkeit von der gemessenen Leitfähigkeit im Umlaufwasser.

Über einen Kontaktwassermesser im Zulauf steuert er die Inhibitorpumpe mengenproportional an.

Über eine Tages- und Wochenzeitschaltuhr kann der Cool-Control bis zu zwei Biozidpumpen unabhängig voneinander ansteuern. Außerdem verfügt er über Verriegelungsfunktionen wie Zwangsabsalzung und Absalzsperre.

Der Cool-Control verarbeitet das Eingangssignal konduktive Leitfähigkeit, zeigt den Messwert an und stellt ihn über einen 4 - 20 mA-Ausgang anderen Geräten zur Verfügung.

Wenn z.B. der Kühlprozess unterbrochen wird, kann der Cool-Control Regler über den Pause-Eingang gestoppt werden.

Im Fehlerfall kann er eine Alarmeinrichtung ansteuern.

Ein wichtiges Auswahlkriterium für die Cool-Control ist das Identcode-Merkmal "Leistungsansteuerung" (siehe Identcode S. 5). Die Unterschiede bei der Verwendung der Leistungsrelaisausgänge und des Relaisausgangs sind unten auch bildlich dargestellt (siehe auch Klemmenanschlussplan S. 68 und 69).

Gleichzeitig können angesteuert werden:

- bei "Leistungsansteuerung" "G"
 - zwei Biozidpumpen oder eine Biozidpumpe und eine Bromschleuse
 - ein Magnetventil als Absalzventil

- bei "Leistungsansteuerung" "S"

- eine Biozidpumpe
- ein Motorventil als Absalzventil

Die zweite Biozidpumpe entfällt hier, da für die Ansteuerung des Motorventils zwei Leistungsrelaisausgänge benötigt werden.



Cool-Control

Bild 1: Ein-/Ausgänge für "Leistungsansteuerung" "G".

Ansteuerung der Aggregate

- bei "Leistungsansteuerung" "G"

Aggregat	Kontakteingang	Zuschaltfunktion	Schalten der Versorgungsspannung
Inhibitorpumpe	x	x	
Biozidpumpe 1		х	
Biozidpumpe 2/ Bromschleuse			x
Absalzventil = Magnetventil			x
Hupe			x

Die Ansteuerung der Inhibitorpumpe kann wahlweise über ihren Kontakteingang oder ihre Zuschaltfunktion erfolgen (einstellen im Menü "Anschluss Inhibitorpumpe" der Cool-Control).

Die Biozidpumpe 1 muss über ihre Zuschaltfunktion angesteuert werden, weil das Relais "Relaisausgang" der Cool-Control während der Bioziddosierung geschlossen ist. Die Ansteuerung der Biozidpumpe 2 erfolgt über ein Leistungsrelais, das die Versorgungsspannung der Pumpe schaltet.



Bild 2: Ein-/Ausgänge für "Leistungsansteuerung" "S".

Ansteuerung der Aggregate

- bei "Leistungsansteuerung" "S"

Aggregat	Kontakteingang	Zuschaltfunktion	Schalten der Versorgungsspannung
Inhibitorpumpe	х	х	
Biozidpumpe 1		х	
Absalzventil = Motorventil			x
Hupe			х

Die Ansteuerung der Inhibitorpumpe kann wahlweise über ihren Kontakteingang oder ihre Zuschaltfunktion erfolgen (einstellen im Menü "Anschluss Inhibitorpumpe" der Cool-Control).

Die Biozidpumpe 1 muss über ihre Zuschaltfunktion angesteuert werden, weil das Relais "Relaisausgang" der Cool-Control während der Bioziddosierung geschlossen ist. Die Ansteuerung der Biozidpumpe 2 erfolgt über ein Leistungsrelais, das die Versorgungsspannung der Pumpe schaltet.

5.3 Beschreibung Absalzen



Verschiedene Abläufe beim Absalzen zeigt die Abbildung oben. In Abhängigkeit von den eingestellten Grenzen für das Absalzen öffnet und schließt das Absalzventil. Wenn die Leitfähigkeit den "Grenzwert oben" erreicht oder überschreitet, öffnet das Absalzventil. Die Leitfähigkeit sinkt durch den niveaugesteuerten Zulauf von Frischwasser. Sobald die Leitfähigkeit den "Grenzwert unten" erreicht oder unterschreitet, schließt der Cool-Control das Absalzventil. Wenn die eingestellte maximale Absalzdauer abgelaufen ist, bevor die Leitfähigkeit den "Grenzwert unten" erreicht, schließt der Cool-Control das Absalzventil vorzeitig. Wenn die Absalzung vorzeitig beendet wurde und die Leitfähigkeit die "obere Grenze" überschritten hat, stoppt der Cool-Control und gibt eine Fehlermeldung aus.

5.4 Beschreibung Notmodus



Wenn die Leitfähigkeitssonde ausfällt, kann der Kühlturm vorübergehend im Notmodus weiterbetrieben werden. Der Cool-Control Regler salzt dann mit der Periode und Dauer ab, die im Notmodus eingestellt wurde unabhängig von der Leitfähigkeitssonde.

5.5 Beschreibung Bioziddosierung

Der Cool-Control kann bis zu zwei unterschiedliche Biozide dosieren. Die Biozide werden timergesteuert dosiert, wobei 10 Dosierung/Zyklus und Zyklen von einem Tag, 1, 2 oder 4 Wochen möglich sind.

Man kann eine Zwangsabsalzung vor der Bioziddosierung einstellen und eine Absalzsperre danach:



Zwangsabsalzung

Wenn sich die Leitfähigkeit zum Startzeitpunkt der Bioziddosierung über der einstellbaren oberen Zwangsabsalzgrenze befindet, führt der Cool-Control eine Zwangsabsalzung auf die untere Zwangsabsalzgrenze durch (auch einstellbar). Die Bioziddosierung verzögert sich um die Dauer der Zwangsabsalzung.

Absalzsperre

Während der Bioziddosierung und eine Zeitlang danach bleibt das Absalzventil geschlossen (damit das Biozid abgebaut werden kann).

5.6 Beschreibung Inhibitordosierung

Einen Inhibitor kann der Cool-Control Regler auf vier verschiedene Arten dosieren:

- Inhibitormodus Kontakt
- Inhibitormodus periodisch
- Inhibitormodus %Absalzung
- Inhibitormodus IIAbsalzung

5.6.1 Inhibitormodus Kontakt

Im Inhibitormodus "Kontakt" wird proportional zum Zulaufwasser Inhibitor dosiert.

Ein Kontaktwassermesser im Wasserzulauf misst die Zulaufmenge und gibt die Signale an den Cool-Control weiter. Es eignen sich handelsübliche Kontaktwassermesser sowie magnetisch induktive Wassermesser mit Kontaktausgang. In der Regel sollte ein Kontaktwassermesser mit einem Impulsabstand zwischen 1-100 Liter ausgewählt werden.

5.6.2 Inhibitormodus periodisch

Der Cool-Control steuert die Inhibitorpumpe periodisch an. Zu Beginn jeder Periode wird eine bestimmte Menge an Inhibitor dosiert. Während der Absalzung wird kein Inhibitor dosiert.



5.6.3 Inhibitormodus %Absalzung

Der Inhibitor wird erst nach dem Absalzen dosiert. Der Cool-Control ermittelt aber die Absalzdauer und dosiert dann Inhibitor in dem prozentualen Verhältnis zur Absalzdauer, das unter "%Absalz" eingestellt wurde.



5.6.4 Inhibitormodus ||Absalzung

Parallel zum Absalzen wird Inhibitor dosiert.



5.7 Mechanischer Aufbau

Der Cool-Control wird in Ausführungen Schalttafeleinbau und Wandaufbau geliefert.

5.7.1 Schalttafeleinbau nach DIN 43700 (96 x 96 mm)

Bei der Cool-Control D handelt es sich um ein Gerät für Schalttafeleinbau nach DIN 43700 mit dem Format 96 x 96 mm, Tiefe 140 mm. Das Gerät wird hierbei vollständig in die Schalttafel oder in ein Gehäuse eingebaut. Das Gerät wird auf der Rückseite elektrisch, direkt auf Klemmen angeschlossen.

Die Klemmen ragen über die Rückwand hinaus.

Am Gehäuse befinden sich außen Haltebügel zur Befestigung des Gerätes in der Schalttafel.

Auf der vorderen Seite befindet sich die Anzeigeplatine mit der Graphikanzeige. Sie enthält 6 Bedientasten und ein transparentes Anzeigefenster.

5.7.2 Wandaufbau

Der Cool-Control W ist sowohl für den Wandaufbau, als auch für den Schalttafeleinbau (Montageset Schalttafeleinbau Teile Nr. 792908) geeignet. Das robuste Kunststoffgehäuse besteht aus dem Gehäuseober- und unterteil. Im Oberteil befindet sich die Graphikanzeige und ein transparentes Anzeigefenster. Im Unterteil sitzt die Prozessor-, Netz- und Optionsplatine. Die Verbindung zur Anzeige erfolgt über ein Flachbandkabel. Der elektrische Anschluss erfolgt über ursprünglich geschlossene, ausbrechbare Kabeldurchführungen auf der Unterseite des Gehäuses. Auf der Rückseite des Gehäuses befindet sich eine Wandhalterung für die einfache Wandmontage.

5.8 Elektrischer Aufbau

Das Gerät verarbeitet ein Eingangssignal unter Berücksichtigung der Korrekturgröße und der Bedienereingaben. Das Ergebnis wird angezeigt und über Normsignal anderen Geräten zur Verfügung gestellt.

Geräteübersicht / Steuerelemente



	Menütaste WECHSEL		Menütaste AUF
S	Zum Wechseln innerhalb einer Menü- ebene und zum Wechseln von einer veränderbaren Größe zur anderen innerhalb eines Menüpunktes.		Zum Erhöhen eines angezeigten Zahlenwertes und zum Verändern der einstellbaren Größe (blinkende Anzeige).
STOP	Menütaste START/STOP Start/Stop der Regel- und Dosier- funktion		Menütaste RÜCKSPRUNG Zum Verlassen des Bedienmenüs (jeweils zum Beginn der jeweiligen Einstellung zurück).
	Menütaste EINGABE Zur Übernahme, Bestätigung oder Speicherung eines angezeigten Wer- tes oder Zustandes. Zur Alarm- quittierung.		Menütaste AB Zum Verringern eines angezeigten Zahlenwertes und zum Verändern der einstellbaren Größe (blinkende Anzeige).

Geräteübersicht / Steuerelemente



Fehleranzeige





ACHTUNG

Die Symbole der Pumpenansteuerung haben bei der Cool-Control die umgekehrte Bedeutung wie bei den DULCOMETER[®] D1C Reglern!

7 Bedienen

7.1 Bedienschema



HINWEIS

- Der Zugang zu den Einstell-Menüs kann mit Zugangs-Code verriegelt werden! Dann können die einstellbaren Größen nur überprüft werden.
- Anzahl und Umfang der Einstell-Menüs ist von der Ausführung des Gerätes abhängig!
- Ist bei einem Einstell-Menü der Zugangs-Code korrekt gewählt, dann sind die folgenden Einstell-Menüs ebenfalls zugänglich!
- Wird innerhalb einer Zeitspanne von 10 Minuten keine Taste gedrückt, springt das Gerät automatisch aus dem Kalibrier-Menü oder einem Einstell-Menü zurück zur Daueranzeige 1!



7.1.1 Bedienmenü

Der Cool-Control Regler gestattet Einstellungen in zwei unterschiedlich umfangreichen Menüs – einem "vollständigen" und einem "eingeschränkten". Alle Werte sind voreingestellt und können im vollständigen Bedienmenü verändert werden. Ausgeliefert wird der Cool-Control mit vollständigem Bedienmenü, so dass beim in Betrieb nehmen alle einstellbaren Größen eingestellt werden können. Für den Normalbetrieb gibt es das eingeschränkte Bedienmenü. Sollten Anpassungen notwendig sein, dann kann durch Umschalten auf das vollständige Bedienmenü der Zugriff auf alle Parameter erfolgen.

7.1.2 Zugangscode

Der Zugriff auf die Einstellmenüs kann durch Einstellung eines Zugangcodes verhindert werden. Ausgeliefert wird der Cool-Control mit dem Zugangscode 5000, der den freien Zugang zu den Einstellmenüs gestattet. Auch bei Sperrung mit dem Zugangscode bleiben alle Menüs frei zugänglich und die einstellbaren Größen können überprüft werden, jedoch nicht geändert.

7.2 Bedienmenü, Übersicht

7.2.1 Übersicht eingeschränktes Bedienmenü

HINWEIS

Die Erklärungen zu den einzelnen Einstellmenüs finden Sie in den folgenden Kapiteln.







7.2.3 Gesamtdarstellung









7.3 Beschreibung Einstellmenüs

7.3.1 Daueranzeige



Die Daueranzeige zeigt an:

- die Leitfähigkeit des Umlaufwassers
- die Temperatur des Umlaufwassers (optional)
- die Restdauer der Absalzverriegelung nach einer Bioziddosierung (optional)
- die Zustände der angeschlossenen Pumpen
- den Öffnungszustand des Absalzventils
- den Notmodus, wenn der Cool-Control im Notmodus betrieben wird.

7.3.2 Absalzsteuerung



Im Absalzmenü wird die Funktion der Absalzung festgelegt.

Absalzparameter

Parameter	Beschreibung	Bereich
Obere Grenze 1900 μS/cm	Die "Obere Grenze" legt den Leitfähigkeitswert fest bei dessen Überschreitung das Absalzventil geöffnet wird.	0 - 20,00 mS/cm
Untere Grenze 1700 μS/cm	Die "Untere Grenze" legt den Leitfähigkeitswert fest, bei dessen Unterschreitung das Absalzventil geschlossen wird.	0 - 20,00 mS/cm
Max. Dauer 02:00 h	Zeitüberwachung für die Dauer der Absalzung. Wird die Zeit "Max. Dauer" bei der Absalzung überschritten, wird das Absalz- ventil geschlossen.	0 - 8:20 h

Parameter für den Notmodus:

Parameter	Beschreibung	Bereich
Notmodus aus	In der Einstellung Notmodus "ein", wird in regelmäßigen Abständen eine Not-Absalzung ausgeführt.	ein / aus
Periode 12:00 h	Legt die Periodendauer des Absalz-Zyklus im Notmodus fest.	0 - 72:00 h
Dauer 20 min.	Legt die Dauer der Absalzung im Notmodus fest.	0 - 500 min

Im Einstellmenü "Absalzsteuerung" lassen sich alle Parameter für die Absalzsteuerung und den Notmodus einstellen (Erklärung der Begriffe siehe Kapitel 5 "Funktionsbeschreibung").



ACHTUNG

• Wenn die "maximale Dauer" abgelaufen ist, bevor die Leitfähigkeit die "untere Grenze" erreicht, dann wird die Absalzung vorzeitig beendet und eine Warnung ausgegeben.

• Wenn die Cool-Control die Absalzung vorzeitig beendet und die Leitfähigkeit die "obere Grenze" überschritten hat, stoppt die Cool-Control und gibt eine Fehlermeldung aus.

7.3.3 Biozidsteuerung



Parameter für die Bioziddosierung

Parameter	Beschreibung	Bereich
Biozid 1 ein	Über den Biozidausgang der Cool-Control wird eine Biozidpumpe angesteuert. Es können maximal 10 Dosier- ereignisse programmiert werden.	ein / aus
Zwangsabsalzung ein	Vor der Bioziddosierung wird eine Zwangsabsalzung ausgeführt, wenn die Leitfähigkeit im Kühlturm größer ist als "o. Grz." (obere Absalzgrenze).	ein / aus
Zwangsabsalzung o. Grz. 1800 µS/cm	o. Grz. = obere Zwangsabsalzgrenze.	0 - 20,00 mS/cm
Zwangsabsalzung u. Grz. 1600 µS/cm	Die Zwangsabsalzung wird beendet, wenn der Wert u. Grz. (untere Zwangsabsalzgrenze) unterschritten wird.	0 - 20,00 mS/cm
Absalzsperre Dauer <u>6:00 h</u>	Nach der Bioziddosierung wird entsprechend der einge- stellten Zeit eine Absalzsperre aufrechterhalten. Erst nach Ablauf der Zeit kann eine Absalzung durchgeführt werden.	0 - 72:00 h

Parameter	Beschreibung	Bereich
Zyklus 2 Wochen	Mit dem Parameter "Zyklus" wird die Zykluszeit der Biozid-Uhr festgelegt. Innerhalb eines Zyklus können 10 Dosierereignisse programmiert werden.	1 Tag 1 Woche 2 Wochen 4 Wochen
Dosierung 1	Die 10 Dosierereignisse können individuell eingestellt werden. Durch Betätigung der Enter-Taste werden nacheinander die Menüs für die 10 Dosierereignisse aufgerufen.	1 - 10
Tag Mo	Der Wochentag der Dosierung kann eingestellt werden.	Mo - So
Woche 1	Bei 2 und 4 wöchigen Zyklen kann hier die Woche für das Dosierereigniss ausgewählt werden.	
Uhrzeit 13:00 h	Der Startzeitpunkt für die Bioziddosierung wird festgelegt.	0 - 24:00 h
Menge 50 I	Die Dosiermenge pro Bioziddosierung wird festgelegt.	0 - 999,9 l/Gallons
Dauer 50 min	Wurde die Pumpe nicht kalibriert, wird anstatt des Parameters "Menge" der Parameter "Dauer" angeboten. Es wird festgelegt wie lange die Biozidpumpe während des Dosierereignisses läuft.	0 - 250 min

Biozid 2 wird analog zu Biozid 1 eingestellt.

HINWEIS

- Die maximale Absalzdauer bei der Zwangsabsalzung verwendet die Cool-Control dieselbe, wie für die Absalzsteuerung (Parameter "Max. Dauer").
- Das Formular "Protokoll Dosiervorgänge Biozide" im Anhang kann Ihnen die Übersicht über diese Dosiervorgänge erleichtern.

Es kann immer nur ein Biozid auf einmal dosiert werden. Wenn der Dosiervorgang von Biozid 2 ausgelöst wird, während der Dosiervorgang von Biozid 1 noch nicht abgeschlossen ist (mit Zwangsabsalzung oder Absalzsperre!), wird der Dosiervorgang von Biozid 2 verzögert.

Wenn die Startzeitpunkte für die Dosiervorgänge von Biozid 1 und Biozid 2 gleich sind, wird der Dosiervorgang von Biozid 1 gestartet und der von Biozid 2 verzögert.

Wenn ein neuer Dosiervorgang eines bestimmten Biozids ausgelöst wird, wenn der vorangegangene des selben Biozids noch nicht abgeschlossen ist (auch wenn er bereits verzögert wird), übergeht der Cool-Control Regler den neuen Dosiervorgang und gibt eine Warnung in der Daueranzeige aus.

Über den Leistungsrelaisausgang 2 (für Biozid 2) kann auch das Magnetventil einer Bromschleuse angesteuert werden. Wenn kein weiteres Biozid verwendet wird, dann muss "Biozid1" auf "aus" geschaltet werden.





Parameter für Inhibitordosierung Modus "Kontakt"

Parameter	Beschreibung	Bereich
Inhibitor Modus Kontakt	Ein Kontaktwassermesser erfasst das Zusatzwasser zur Nach- speisung des Kühlturms. Die Dosierung des Inhibitors erfolgt proportional zum Zusatzwasser.	
Dosierverz. während Absalzung ein	Während der Absalzung wird kein Inhibitor dosiert. Die Wasser- zählerimpulse werden gespeichert und die Dosierung des Inhibitors wird nach der Absalzung nachgeholt.	ein / aus
Dosierverz. während Absalzung aus	Auch während der Absalzung wird Inhibitor dosiert.	
Inhibitor Konz. 15.00 ppm	Die Inhibitorpumpe wurde kalibriert und über den Kontakteingang oder die Zuschaltfunktion angeschlossen: Die Konzentration (Konz.) des Inhibitors wird in ppm eingegeben. (1 ppm = 1 ml Inhibitor pro 1 m ³ Zusatzwasser).	0 - 500.0 ppm
*) Inhibitor Faktor <u>0.5</u>	Dieses Display erscheint, wenn die Inhibitorpumpe über den Kontakteingang angeschlossen und nicht kalibriert wurde: Der Faktor bestimmt das Verhältnis zwischen den Kontaktwasser- messerimpulsen und den Dosierimpulsen der Inhibitorpumpe.	0,001 - 9999
*) Inhibitor Faktor 0.5 Dauer 180 s	Dieses Display erscheint, wenn die Inhibitorpumpe über die Zu- schaltfunktion angeschlossen und nicht kalibriert wurde: Der Faktor bestimmt das Verhältnis zwischen den Kontaktwassermesserimpul- sen und den Dosierimpulsen der Inhibitorpumpe. Mit dem Para- meter "Dauer" wird die Länge eines Dosierimpulses angegeben.	Faktor: 0,001 - 9999 Dauer: 10 - 500 s

*) Nach Möglichkeit diese Menüs nicht benutzen. Die Inhibitorpumpe kalibrieren und die Konzentration unter Konz. in ppm einstellen.



ACHTUNG

Zuerst für die Inhibitorpumpe die Anschlussart im Einstellmenü "Anschluss Inhibitorpumpe" festlegen und die Inhibitorpumpe im Einstellmenü "Kalibrierung Pumpen" kalibrieren. Wenn ein Kontaktwassermesser verwendet wird, zuerst im Einstellmenü "Kontaktwassermesser" die Einstellung des Zulaufvolumens pro Kontakt "I/imp" ("gal/imp.") prüfen.
Inhibitordosierung Modus "periodisch":



Parameter für Inhibitordosierung Modus "periodisch"

Parameter	Beschreibung	Bereich
Inhibitor Modus periodisch	Der Inhibitor wird in periodischen Zeitabständen zudosiert.	
Periode 4:00 h Dos. 1.5 l	Die Inhibitorpumpe wurde kalibriert und über den Kontakteingang oder die Zuschaltfunktion angeschlossen: Die Periode legt den zeitlichen Abstand aufeinanderfolgender Dosierungen fest. Der Parameter "Dos." enthält den Wert der Dosiermenge in Liter pro Dosierung.	Periode: 0 - 24:00 h Dos.: 0 - 99,9 I / Gall.
*) Periode 4:00 h Dos. 10 min Freq. 120 p/min	Dieses Display erscheint, wenn die Inhibitorpumpe über den Kontakteingang angeschlossen und nicht kalibriert wurde: Die Periode legt den zeitlichen Abstand aufeinanderfolgender Dosierungen fest (Dosierbeginn !). Der Parameter Dos. legt die zeitliche Dauer der Dosierung fest. Die Hubfrequenz wird am Parameter Freq. eingestellt.	Periode: 0 - 24:00 h Dos.: 0 - 180 min. Freq. 0 - 500 p/min
*) Periode 4:00 h Dos. 10 min	Dieses Display erscheint, wenn die Inhibitorpumpe über die Zuschaltfunktion angeschlossen und nicht kalibriert wurde: Die Periode legt den zeitlichen Abstand aufeinanderfolgender Dosierungen fest (Dosierbeginn !). Der Parameter Dos. legt die zeitliche Dauer der Dosierung fest.	Periode: 0 - 24:00 h Dos.: 0 - 180 min.

*) Nach Möglichkeit diese Menüs nicht benutzen. Die Inhibitorpumpe kalibrieren und die "Periode" sowie die Dosiermenge "Dos." eingeben.

Inhibitordosierung Modus "% Absalzung":



Parameter für Inhibitordosierung Modus "% Absalzung"

Parameter	Beschreibung	Bereich
Inhibitor Modus % Absalzung	Der Inhibitor wird nach der Absalzung prozentual zur Dauer der Absalzung zudosiert.	
% Absalz. 50.0% Max. 60 min Freq. 120 p/min	Die Inhibitorpumpe wurde kalibriert und über den Kontakt- eingang angeschlossen: Der Parameter "% Absalz." bestimmt das prozentuale Verhältnis zwischen der Dauer der Absalzung und der Dauer der Inhibitordosierung. Der Parameter "Max." begrenzt die ununterbrochene Dosierzeit auf den eingestellten Wert. Wird diese Zeit überschritten, stoppt die Dosierung. Die Hubfrequenz wird am Parameter Freq. eingestellt.	% Absalz: 0 - 100 % Max.: 0 - 180 min Freq.: 0 - 500 p/min
% Absalz. 50.0% Max. 60 min	Dieses Display erscheint, wenn die Inhibitorpumpe über die Zuschaltfunktion angeschlossen wurde: Der Parameter "% Absalz" bestimmt das prozentuale Verhältnis zwischen der Dauer der Absalzung und der Dauer der Inhibitordosierung. Der Parameter "Max." begrenzt die ununterbrochene Dosierzeit auf den eingestellten Wert. Wird diese Zeit überschritten, stoppt die Dosierung.	% Absalz: 0 - 100 % Max.: 0 - 180 min

Inhibitordosierung Modus "II Absalzung":



Parameter für Inhibitordosierung Modus "II Absalzung":

Parameter	Beschreibung	Bereich
Inhibitor Modus II Absalzung	Der Inhibitor wird parallel zur Absalzung zudosiert.	
II Absalz. Max. <u>60 min</u> Freq. 120 p/min	Die Inhibitorpumpe wurde kalibriert und über den Kontakt- eingang angeschlossen: Der Parameter "Max." begrenzt die ununterbrochene Dosierzeit auf den eingestellten Wert. Wird diese Zeit überschritten, stoppt die Dosierung. Die Hubfrequenz wird am Parameter Freq. eingestellt.	Max.: 0 - 180 min Freq.: 0 - 500 p/min
II Absalz. Max. 60 min	Dieses Display erscheint, wenn die Inhibitorpumpe über die Zuschaltfunktion angeschlossen wurde: Der Parameter "Max." begrenzt die ununterbrochene Dosierzeit auf den eingestellten Wert. Wird diese Zeit überschritten, stoppt die Dosierung.	Max.: 0 - 180 min

7.3.5 Kalibrierung Pumpen

Kalibrieren Inhibitorpumpe (Kontakteingang):

Voraussetzung: Die Inhibitorpumpe wurde über den Kontakteingang an die Cool-Control angeschlossen.



Parameter für die Kalibrierung der Inhibitorpumpen

Parameter	Beschreibung	Bereich
Inhibitor Pumpe Kontakteingang 0.01 ml/imp.	Das Menü zeigt die Ansteuerart der Inhibitorpumpe (Kontakteingang = pro externem Impuls wird ein Dosierhub ausgeführt) und das Ergebnis der letzten Kalibrierung in ml/imp (ml/Dosierhub) an.	
Kalibrierung starten	Nach Betätigung der Enter-Taste wird die Kalibrierung der Inhibitorpumpe gestartet.	
Pumpe dosiert Inhibitor 0 imp.	Die Kalibrierung läuft, die Anzahl der ausgeführten Pumpenhübe wird im Display angezeigt. Die Kalibrierung sollte nach 100 Hüben oder maximal 1 Minute durch erneute Betätigung der Enter-Taste beendet werden.	
Dosierte Menge 0.01 ml	Die während der Kalibrierung geförderte Menge wird mit Hilfe der Pfeiltasten in die Steuerung eingegeben.	0,01 - 600,0 ml

HINWEIS

Wir empfehlen alle angeschlossenen Pumpen zu kalibrieren und die Kalibrierung auf "ein" zu stellen. Dadurch vereinfacht sich die Inbetriebnahme der Cool-Control erheblich.

Auswahl von Inhibitorpumpen:

Die Pumpen müssen mit einem Kontakteingang ausgerüstet sein.

Folgende Pumpen können verwendet werden:

- Beta® BT4a 1000 0220 (0,74 32,0 l/h)
- Beta® BT5a 1605 0232 (4,1 32,0 l/h)
- gamma/ L GALa 1000 0232 (0,74 32,0 l/h)
- Vario VAMb 12017 04120 (16,60 120 l/h)
- Sigma SICa 12050 (50 l/h)

Die Pumpen mit einer maximalen Dosierleistung von bis zu 36 l/h dürfen eine Kalibrierzeit von 60 Sekunden nicht überschreiten. Bei Pumpen mit einer Dosierleistung größer 36 l/h ist die Kalibrierzeit zu verkürzen (z. B.: 72 l/h, Kalibrierzeit maximal 30 Sekunden).

Kalibrieren Inhibitorpumpe (Zuschaltfunktion)

Voraussetzung: Die Inhibitorpumpe wurde über die Zuschaltfunktion an die Cool-Control angeschlossen.



Parameter für die Kalibrierung der Inhibitorpumpen

Parameter	Beschreibung	Bereich
Inhibitor Pumpe Zuschaltfunktion 0.01 ml/min.	Das Menü zeigt die Ansteuerart der Inhibitorpumpe (Zuschaltfunktion = die Pumpe dosiert so lange der Kontakt geschlossen ist) und das Ergebnis der letzten Kalibrierung in ml / min an (1 ml = 0,001 l).	
Kalibrierung starten	Nach Betätigung der Enter-Taste wird die Kalibrierung der Inhibitorpumpe gestartet.	
Pumpe dosiert Inhibitor 00:00 min.	Die Kalibrierung läuft, die Abgelaufene Kalibrierzeit wird im Display angezeigt. Die Kalibrierung sollte nach 100 Hüben oder maximal 1 Minute durch erneute Betätigung der Enter-Taste beendet werden.	
Dosierte Menge 0.01 ml	Die während der Kalibrierung geförderte Menge wird mit Hilfe der Pfeiltasten in die Steuerung eingegeben.	0,01 - 600,0 ml

Auswahl von Inhibitorpumpen

Die Pumpen müssen mit einer Zuschaltfunktion ausgerüstet sein.

Folgende Pumpen können verwendet werden:

- Beta® BT4a 1000 0220 (0,74 32,0 l/h)
- Beta® BT5a 1605 0232 (4,1 32,0 l/h)
- gamma/ L GALa 1000 0232 (0,74 32,0 l/h)
- Vario VAMb 12017 04120 (16,60 120 l/h)
- Sigma SICa 12050 (50 l/h)

Die Pumpen mit einer maximalen Dosierleistung von bis zu 36 l/h dürfen eine Kalibrierzeit von 60 Sekunden nicht überschreiten. Bei Pumpen mit einer Dosierleistung größer 36 l/h ist die Kalibrierzeit zu verkürzen (z. B.: 72 l/h, Kalibrierzeit maximal 30 Sekunden).

Kalibrieren Biozidpumpen



Parameter für die Kalibrierung der Biozidpumpen

Parameter	Beschreibung	Bereich
Biozid Pumpe 1 250 ml/min	Das Menü zeigt das Ergebnis der letzten Kalibrierung in ml/min an (1 ml = 0,001 l).	
Kalibrierung starten	Nach Betätigung der Enter-Taste wird die Kalibrierung der Biozidpumpe gestartet.	
Pumpe dosiert Biozid 1 00:00 min	Die Kalibrierung läuft, die Abgelaufene Kalibrierzeit wird im Display angezeigt. Die Kalibrierung sollte nach 100 Hüben oder maximal 1 Minute durch erneute Betätigung der Enter-Taste beendet werden.	
Dosierte Menge 0.00 ml	Die während der Kalibrierung geförderte Menge wird mit Hilfe der Pfeiltasten in die Steuerung eingegeben.	0,01 - 6000 ml
Kalibrierung ein	Auch nachdem jede Pumpe (Inhibitor, Biozid 1, Biozid 2) kali- briert wurde, muss die Kalibrierung auf "ein" geschaltet werden.	ein / aus

Die Kalibrierung der Biozidpumpe 2 wird analog zur Biozidpumpe 1 ausgeführt.



ACHTUNG

Schützen Sie sich vor dem Dosiermedium, wenn es gefährlich ist (Schutzkleidung, Schutzbrille, ...)!

HINWEIS

- Wenn in Gallons dosiert werden soll, zuerst die Volumeneinheit in "Allgemeine Einstellungen" einstellen.
- Wenn die Inhibitorpumpe kalibriert werden soll, im Einstellmenü "Anschluss Inhibitorpumpe" prüfen, ob die Ansteuerart stimmt.
- Wenn das erste Mal kalibriert wird, muss man alle Pumpen kalibrieren, bevor man im Menüpunkt "Kalibrieren" auf "ein" einstellt.

Der Kalibriervorgang ist für alle Pumpen gleich:

- Im Kalibriermenü die gewünschte Pumpe auswählen
- b die Saugleitung der Pumpe in ein Messgefäß mit dem Dosiermedium führen
- den Menüpunkt "Kalibrierung starten" wählen
- die Taste "Eingabe" drücken
- nach der gewünschten Zeit ((ca. 1 min.) oder der Anzahl von Impulsen (ca. 100 Hübe)) die Kalibrierung mit der Taste "Eingabe" stoppen
- ► am Messgefäß die dosierte Menge ablesen
- die dosierte Menge mit den Pfeiltasten eingeben.

7.3.6 LF-Messung Übersicht



7.3.7 LF-Messung – Messparameter einstellen



Parameter für LF-Messung

Parameter	Beschreibung	Bereich
MB: 2000 µS/cm	Den gewünschten Leitfähigkeitsmessbereich einstellen.	500 μS/cm 2000 μS/cm 5000 μS/cm 20 mS/cm
ZK: 1.000 /cm	Die Zellkonstante der LF-Sonde laut den Herstellerangaben einstellen. Die Feineinstellung der Zellkonstante kann in diesem Menü vorgenommen werden. Die Sonde wird in eine Kalibrierlösung mit bekannter Leitfähigkeit eingetaucht. Der Wert der Zellkonstante wird nun so lange verändert, bis die Anzeige der Leitfähigkeit mit dem Wert der Kalibrier- lösung übereinstimmt. Die genaue Vorgehensweise wird anschließend beschrieben.	0.0060 - 12.00 /cm
α: 1.90 %/°C	Den voreingestellten Temperaturkoeffizienten (1.9 %/°C) des Messwassers muss man im Allgemeinen nicht ändern. Erhöht sich die Temperatur des Messmediums, wird bei einem α -Wert von 1.90 %/°C der gemessene Leitfähig- keitswert um 1.9 % nach unten korrigiert.	1.90 %/°C

In diesem Menü kann man den Messbereich einstellen, die Zellkonstante der Leitfähigkeitssonde (siehe ihre Betriebsanweisung) ohne zu kalibrieren einstellen und den Temperaturkoeffizienten eingeben.

Messbereich einstellen



ACHTUNG

Bei Ändern des Messbereichs werden die Dosierungen gestoppt, die Absalzgrenzen ("obere Grenze", "untere Grenze") im Einstellmenü "Absalzsteuerung", die Zwangsabsalzgrenzen ("o.Grz.", "u.Grz.") im Einstellmenü "Biozidsteuerung", die Einstellbaren Größen in den Einstellmenüs "Grenzwerte einstellen" und "mA-Ausgang einstellen" auf ihre Anfangswerte zurückgesetzt! Die Einstellungen in allen Menüs überprüfen!

Zellkonstante einstellen (Feineinstellung)

a) Mit Kalibrierlösung

- Den Messbereich prüfen.
- Die Sonde in eine Kalibrierlösung tauchen, die dem späteren Leitfähigkeitswert möglichst nahe liegt (Kalibrierlösung Teile-Nr. 1005212).
- Luftblasen von der Sonde abschütteln.
- Wenn in die Sonde kein Temperaturfühler eingebaut ist, zusätzlich einen Temperaturfühler in die Kalibrierlösung tauchen.
- > Warten bis der Leitfähigkeitswert und der Temperaturwert stabil sind (kann mehrere Minuten dauern)
- Die Temperatur ablesen.
- Den Leitfähigkeitswert zu dieser Temperatur aus der Tabelle ablesen, die bei der Kalibrierlösung ist (die Zwischenwerte interpolieren).
- Sofort diesen Leitfähigkeitswert durch Verändern der Zellkonstanten einstellen und die Eingabe-Taste drücken (die Temperatur muss konstant geblieben sein).

b) Mit Handmessgerät

- Den Messbereich pr
 üfen.
- ▶ Die Sonde und das Handmessgerät in ein Gefäß mit Messwasser tauchen.
- > Wenn Luftblasen an der Sonde haften, die Luftblasen von der Sonde abschütteln.
- Wenn in die Sonde kein Temperaturfühler eingebaut ist, zusätzlich den Temperaturfühler in die Kalibrierlösung tauchen.
- Warten bis der Leitfähigkeitswert und der Temperaturwert stabil sind (kann mehrere Minuten dauern).
- Den Leitfähigkeitswert vom Handmessgerät ablesen.
- Sofort diesen Leitfähigkeitswert durch Verändern der Zellkonstanten einstellen und die Eingabe-Taste drücken (damit sich nicht inzwischen die Temperatur ändert).

Temperaturkoeffizienten des Messwassers einstellen

Den voreingestellten Temperaturkoeffizienten des Messwassers muss man im Allgemeinen nicht ändern (1,9 %/° für Wässer). Wenn es doch nötig ist, dann den Temperaturkoeffizienten des Messwassers bei " α " einstellen.

7.3.8 LF-Messung – Sondenanschluss ändern





Parameter	Beschreibung	Bereich
Sondenanschluss 2-Leiter	Entsprechend der verwendeten Sonde wird der Sonden- Sondenanschluss eingestellt.	2-Leiter / 4-Leiter
Leitungswiderst. manuell 0.5 Ω	Nur bei 2-Leiteranschluss muss der Widerstand des Sondenkabels eingegeben werden. Ist der Widerstand des Sondenkabels bekannt, wird die Einstellung "manuell" ausgewählt und der Wert des Leitungswiderstandes ein- gegeben. Bei kurzen Sondenkabeln ist der Leitungs- widerstand in der Regel $0,5 \Omega$.	manuell / automatik 0.0 - 50.0 Ω
Leitungswiderstand automatik Abschlusswiderst. anschließen !	Ist der Leitungswiderstand des Sondenkabels nicht bekannt, kann die Cool-Control für die Messung des Leitungswiderstandes benutzt werden. Dazu wird das Sondenkabel an die Cool-Control angeschlossen. Die Sonde wird am Steckkopf vom Kabel entfernt. Anstatt der Sonde wird am Stecker des Sondenkabels ein 10 Ω Widerstand angeschlossen. Durch Betätigung der Enter- Taste wird die Leitungswiderstandmessung durchgeführt. Es erscheint das nächste Menü.	
Abschlusswiderst. 10.0 Ω Leitungswiderst. 0.5 Ω	Der Abschlusswiderstand wird auf 10 Ω eingestellt. Die Cool-Control zeigt den Messwert für den Leitungswider- stand an. Nach Betätigung der Enter-Taste übernimmt die Steuerung den Wert für den Leitungswiderstand (0,5 Ω).	10.0 - 50.0 Ω





Parameter	Beschreibung	Bereich
Kalibrieren bei Temperatur 1 Sonde in Probe ! 1500 23.8 °C	Die Sonde wird in das Messwasser eingetaucht und nachdem die Werte für Leitfähigkeit und Temperatur stabil sind die Enter-Taste betätigen.	
Kalibrieren bei Temperatur 1 Wert übernehmen? 1500 23.8 °C	Die Enter-Taste nochmals betätigen.	
Kalibrieren Wert : 1500 Temp1: 23.8 °C	Die gemessenen Werte der Probe 1 werden angezeigt. Wurde kein Pt 100 zur Temperaturmessung angeschlossen, kann nun manuell die Temperatur der Probe 1 eingegeben werden.	0 - 100 °C
Kalibrieren bei Temperatur 2 Sonde in Probe ! 1538 48.5 °C	Die Temperatur der Messwasserprobe wird um 10 bis 50 °C erhöht. Die Sonde wird in das Messwasser eingetaucht und nachdem die Werte für Leitfähigkeit und Temperatur stabil sind die Enter-Taste betätigen.	

Parameter	Beschreibung	Bereich
Kalibrieren bei Temperatur 2 Wert übernehmen? 1538 48.5 °C	Die Enter-Taste nochmals betätigen.	
Kalibrieren Wert : 1538 Temp1: 23.8 °C Temp2: 48.5 °C	Die gemessenen Werte der Probe 2 werden angezeigt. Wurde kein PT100 zur Temperaturmessung angeschlossen, kann nun manuell die Temperatur der Probe 2 eingegeben werden. Nach Betätigung der Enter-Taste wird der α -Wert berechnet und angezeigt.	0 - 100 °C

Fehlermeldung/Warnung	Bedingung	Bemerkung
Temperaturabstand falsch!	∆ Temperatur ≥ 10,0 °C ∆ Temperatur ≤ 50,0 °C	
TempBereich eingeschränkt: xx - 100 °C		Bei dem neuen Temperaturkoeffizienten α kann nur im angegebenen eingeschränkten Temperaturbereich korrekt gemessen werden

HINWEIS

- Den voreingestellten Temperaturkoeffizienten des Messwassers muss man im Allgemeinen nicht ändern (α = 1,9 %/° (für Wässer)). Wenn es doch nötig ist und α ist bekannt, dann den Temperaturkoeffizienten des Messwassers im Einstellmenü "Messparameter einstellen" unter "α" einstellen. Nur wenn es wirklich nötig ist, eine Kalibrierung durchführen!
- Im Menüpunkt "LF-Messung Korrekturwert einstellen" darf "Korrekturwert" nicht "aus" sein.

Kalibrieren α (Temperaturkoeffizient)

Der Temperaturkoeffizient wird durch eine Zweipunktkalibrierung ermittelt. Beim Eintritt in den Menüpunkt "Kalibrieren" wird:

- Ein "Stop" durchgeführt (Auswirkungen siehe Kapitel "Fehler beheben")
- Die Grenzwertüberwachung ausgesetzt (vergleiche Menü "Grenzwerte einstellen")
- Die Fehlerbehandlung ausgesetzt (bis auf Kalibrierfehler)
- Das Normsignal des mA-Ausgangs auf 0/4 mA gesetzt.

\wedge

ACHTUNG

Bei beiden Temperaturen mit der gleichen Messwasserprobe kalibrieren!

- Den Messbereich im Einstellmenü "Messparameter einstellen?" überprüfen
- Die Zellkonstante im Einstellmenü "Messparameter einstellen?" überprüfen. Wenn sie nicht richtig ist, diejenige Zellkonstante eingeben, die auf der Sonde angegeben ist
- Die Sonde in ein Gefäß mit Messwasser tauchen (die Temperatur 1 sollte den gleichen Abstand zu der späteren Prozesstemperatur haben wie Temperatur 2 beim nächsten Kalibrierschritt (Abstand ca. 5...25 °C))
- Luftblasen von der Sonde schütteln

- Wenn in die Sonde kein Temperaturfühler eingebaut ist, zusätzlich den Temperaturfühler in die Messwasserprobe tauchen
- > Warten bis der Leitfähigkeitswert und der Temperaturwert stabil sind (kann mehrere Minuten dauern)
- Den Leitfähigkeitswert bei "Temp1" mit der Eingabe-Taste bestätigen
- Die Temperatur der Messwasserprobe um 10 °C bis 50 °C verändern
- > Warten bis der Leitfähigkeitswert und der Temperaturwert stabil sind (kann mehrere Minuten dauern)
- Den Leitfähigkeitswert bei "Temp2" mit der Eingabe-Taste bestätigen
- Die Cool-Control zeigt den neuen Temperaturkoeffizienten an
- ▶ Die Zellkonstante genau einstellen, wie im Kapitel "Messparameter einstellen" beschrieben.

7.3.10 LF-Messung – Korrekturwert einstellen Temperaturkompensation (nur bei Korrekturgröße = 2 oder 4 im Identcode)



Parameter	Beschreibung	Bereich
Korrekturwert Temperatur automatik 33.0 °C	Die Temperaturkompensation wird auf "automatik" eingestellt, wenn zusätzlich zur Leitfähigkeitsmessung ein Temperatursensor die Temperatur des Meßwassers erfasst. Die gemessene Tempe- ratur kann verändert werden, so dass eine Kompensation von Leitungswiderständen vorgenommen werden kann. Dazu wird mit einem Handmessgerät die Messwassertemperatur gemessen und die im Menü angezeigte Temperatur auf diesen Wert abgeglichen.	0 - 100 °C
Korrekturwert Temperatur manuell 33.0 °C	Die Temperaturkompensation wird auf "manuell" eingestellt, wenn die Temperatur des Messwassers nicht über einen PT100 gemessen werden kann. Die aktuelle Temperatur des Mess- wassers wird mit einem Handmessgerät gemessen und hier ein- gegeben.	0 - 100 °C
Korrekturwert Temperatur aus	Die Temperaturkompensation wird nicht durchgeführt.	

HINWEIS

- Falls "Korrekturwert" auf "aus" eingestellt ist, fällt in allen Menüs die Anzeige von Temperatur und Temperaturkoeffizient α weg.
- Falls "Korrekturwert" auf "automatik" eingestellt ist, wird beim Einspringen in den Menüpunkt "Korrekturwert" der Temperaturwert eingefroren.
- Wenn einmal eine Offsetkorrektur eingegeben wurde, kann nicht mehr ohne eine Offsetkorrektur gearbeitet werden!

Falls "Korrekturwert" auf "automatik" eingestellt ist, lässt sich die angezeigte Temperatur über einen Offset korrigieren. Bei einer Offsetkorrektur erscheint in der Anzeige "Temp. kalibriert".

7.3.11 Anschluss Inhibitorpumpe

Kontakteingang

Zuschaltfunktion



Parameter	Beschreibung	Bereich
Inhibitorpumpe Kontakteingang maximale Freq.: 180 p/min	Wurde die Pumpe über den Kontakteingang an die Cool-Control angeschlossen ist der "Kontakteingang" auszuwählen. Pro externem Dosierimpuls wird ein Dosierhub ausgeführt. Die maximale Hubfrequenz der Inhibitorpumpe ist unter "maximale Freq." einzustellen.	maximale Freq.: 0 - 500 p/min
Inhibitorpumpe Zuschaltfunktion	Wurde die Pumpe über die Zuschaltfunktion an die Cool-Control angeschlossen, ist die "Zuschaltfunktion" auszuwählen. Die Pumpe dosiert wenn der Kontakt geschlossen ist.	

7.3.12 Kontaktwassermesser



Parameter	Beschreibung	Bereich
Kontaktwassermesser 0.01 I/imp	Der Impulsabstand des Kontaktwassermessers in Liter / Impuls wird in die Cool-Control eingegeben. Der Wert wird abhängig von der gewählten Einstellung im Menü "Allgem. Einstellungen" in Liter oder Gallonen angezeigt.	0,001 - 99,99 l/imp 0,001 - 99,99 g/imp

7.3.13 mA-Ausgang einstellen



Parameter	Beschreibung	Bereich
mA Ausgang 4 20 mA	Die Leitfähigkeit steht als Stromsignal zur Verfügung. Ausge- wählt werden kann die Einstellung 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA.	020 mA 420 mA
mA-Ausgang 0 mA = 0000 μS/cm 20 mA = 2000 μS/cm	0 - 20 mA: Die Zuordnung zwischen Leitfähigkeit und Stromsignal wird festgelegt.	0 - 20 mS/cm
mA-Ausgang 4 mA = 0000 μS/cm 20 mA = 2000 μS/cm	4 - 20 mA: Die Zuordnung zwischen Leitfähigkeit und Stromsignal wird festgelegt.	0 - 20 mS/cm

7.3.14 Echtzeituhr



Parameter	Beschreibung	Bereich
Uhrzeit 13:00 Tag Mo Woche 2	Die Einstellung der Uhrzeit wird in diesem Menü vorgenommen.	Uhrzeit: 0:00 - 24:00 Tag: Mo - So Woche: 1, 2, 3, 4



ACHTUNG

- Die Timer der Biozidsteuerung erkennen nicht, wenn man die Echtzeituhr verstellt! Die Cool-Control kann dann Bioziddosierungen wiederholen oder auslassen. Eine gerade laufende Bioziddosierung wird nicht beeinflusst.
- Bei einer langen Trennung vom Netz können die Einstellungen der Echtzeituhr verloren gehen.

7.3.15 Alarmrelais



Parameter	Beschreibung	Bereich
Alarmrelais aktiv	Die Funktion des Alarmrelais kann ausgewählt werden: Alarmrelais "aktiv" bedeutet: Das Alarmrelais meldet einen Geräte- alarm nach außen. Alarmrelais "nicht aktiv" bedeutet: Das Alarmrelais ist abge- schaltet und bleibt bei einem Gerätealarm inaktiv.	aktiv / nicht aktiv

Das Alarmrelais schließt bei jedem Fehler, wenn es auf "aktiv" eingestellt ist. Es öffnet wieder, wenn der Fehler behoben oder quittiert ist.

7.3.16 Grenzwerte einstellen



Parameter	Beschreibung	Bereich
Grenzen einstellen: o. Grz. = 2500μ S/cm u. Grz. = 200μ S/cm	Es wird ein Alarm oder eine Warnung ausgelöst, wenn die Obergrenze (o.Grz.) überschritten, oder die Untergrenze (u.Grz.) unterschritten wurde.	0 - 20 mS/cm

7.3.17 Steuereingang Pause (nur bei Steuereingang = 1 im Identcode)



Parameter	Beschreibung	Bereich
Pause aktiv geschl. Alarm aus	Über den "Steuereingang Pause" kann man den Cool-Control stoppen. Der Eingang wird mit einem Durchflusssensor des Durchlaufgebers verbunden. Es kann ausgewählt werden, ob der "Steuereingang Pause" bei einem geschlossenen Kontakt (aktiv geschlossen) oder einem offenen Kontakt (aktiv offen) aktiv wird. Zusätzlich kann eingestellt werden, ob eine Warnung "Alarm aus" oder ein Alarm "Alarm ein" ausgeführt wird.	aktiv geschlossen / aktiv offen Alarm aus / Alarm ein

7.3.18 Manuelle Steuerung



Parameter	Beschreibung		Bereich
Absalzung au Biozid 1 au Biozid 2 au Inhibitor au	 Die Ausgäng der Cool-Co ausgeschaltet wrden. Nac Eingäng automatisch auf den Zustand der aktueller 	ntrol können manuell ein oder ch Verlassen des Menüs werden alle "aus" zurückgesetzt, bzw. nehmen n Steuerungsfunktion an.	ein / aus



ACHTUNG

Das Öffnen des Menüpunktes führt zu einem "Stop" (siehe "Fehler beheben").

7.3.19 Allgemeine Einstellungen



Parameter	Beschreibung	Bereich
Menü vollst. Zugangsc. 5000	Das vollständige oder eingeschränkte Menü kann angezeigt werden. Der Zugangscode kann verändert werden, so dass ein unbe-	vollständig / eingeschränkt
	fugter Zugriff auf die Steuerungsparameter unmöglich wird.	
Sprache deutsch Volumeneinheit Liter	Die Sprache kann umgestellt werden. Verfügbar sind deutsch, englisch, französisch und spanisch. Die Volumeneinheit kann von Liter auf Gallonen umgestellt werden. Automatisch wird auch die Temperatureinheit mit	Sprache: deutsch, englisch, französisch, spanisch
	angepasst. Bei der Auswahl Liter wird die Temperatur in °C gemessen und bei der Auswahl Gallonen in °Fahrenheit.	Volumeneinheit: Liter / Gallonen



ACHTUNG

Wenn die Volumeneinheit verändert wird (und mit der Taste "Eingabe" bestätigt), dann werden alle Größen, die mit der Volumeneinheit zusammenhängen, auf den Anfangswert zurückgesetzt! Sie müssen die Pumpen neu kalibrieren und prüfen, ob Sie in den Einstellmenüs "Biozidsteuerung", "Inhibitor-Dosierung" und "Kontaktwassermesser" Einstellungen ändern müssen!

HINWEIS

Mit der Volumeneinheit wird gleichzeitig die Temperatureinheit in der Daueranzeige geändert. Die Temperatureinheit in den Kalibriermenüs bleibt aber immer "°C".

Beispiel-Inbetriebnahme

8 Beispiel-Inbetriebnahme

An dieser Stelle wird beispielhaft gezeigt, wie man die nötigen Einstellungen für die Biozidsteuerung oder die Inhibitordosierung vornimmt.



ACHTUNG

Voraussetzung ist, dass Sie die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung kennen!

HINWEIS

Sie sollten den Inhalt des Kapitels 7 kennen!

Beispielkonfiguration



Beispiel-Inbetriebnahme

Beispielparameter

Kontaktwassermesser:	Impulsabstand: 1,0 l/imp
Inhibitorpumpe:	7,10 l/h, Kontakteingang, 180 Hübe/min
Biozidpumpe 1:	32 l/h, Zuschaltfunktion
Biozidpumpe 2:	nicht vorhanden
LF-Sonde:	Typ: LFT1 FE, Zellkonstante: 1,0 cm ⁻¹ , 2-Leiter, mit Pt 100 Messbereich 0,01 – 20 mS/cm
Durchlaufgeber:	mit Pausekontakt (Durchfluss: Kontakt ist geschlossen)
Messbereich LF:	2000 µS/cm
Absalzobergrenze:	1500 μS/cm
Absalzuntergrenze:	1300 μS/cm
Zwangsabsalzung o.Grz.:	1400 μS/cm
Zwangsabsalzung u.Grz.:	1200 μS/cm
Grenzwert o.Grz.	1900 μS/cm
Grenzwert u.Grz.	500 μS/cm
mA-Ausgang:	$4 \text{ mA} = 0 \mu \text{S/cm}, 20 \text{ mA} = 2000 \mu \text{S/cm}$

Vorgehensweise





Beispiel-Inbetriebnahme



9 Fehler beheben



ACHTUNG

Wenn eine Fehlermeldung aufgetreten ist, nimmt der Cool-Control Regler das Steuern (möglicherweise unerwartet) wieder auf, wenn die Fehlerursache verschwindet!

Vor der Fehlersuche gegebenenfalls die Cool-Control komplett stoppen (die Eingabe-Taste so oft drücken, bis das " \mathcal{E} " nicht mehr blinkt, dann die Start/Stop-Taste drücken) und gegen Starten von Hand sichern!

Die Tabelle "Fehler beheben" befindet sich auf den letzten Seiten.

Um das Alarmrelais zurückzusetzen, die Fehlermeldung mit der Eingabe-Taste quittieren.

Das Quittieren der ersten Fehlermeldung setzt das Alarmrelais für alle anstehenden Fehlermeldungen zurück.

Damit der Cool-Control wieder startet, die Fehlerursache beseitigen (setzt gleichzeitig das Alarmrelais zurück). Der Cool-Control reagiert wieder auf alle internen Signale (Start Bioziddosierung, ...) und externen Signale (Kontakte des Kontaktwassermessers, Pause).

Stop

Bei einem "Stop" (Symbol "O" erscheint) macht der Cool-Control Folgendes:

- bricht alle Dosiervorgänge ab ohne sie wieder aufzunehmen
- schließt das Absalzventil
- setzt den mA-Ausgang auf 0/4 mA
- ignoriert alle eingehenden Signale
- ignoriert alle neu eingehenden Fehler

Wenn eine Fehlermeldung oder eine Warnung einen "Stop" ausgelöst hat, startet der Cool-Control wieder bei Verschwinden der Fehlerursache.

Wenn unquittierte Fehlermeldungen anstehen, erscheinen nur sie in der Statuszeile der Daueranzeige (Symbol " ξ " blinkt).

Wenn keine unquittierten Fehlermeldungen anstehen, erscheinen in der Statuszeile der Daueranzeige abwechselnd quittierte Fehlermeldungen, Warnungen und Statusmeldungen (Symbol "E" blinkt nicht).

Warten

10 Warten



WARNUNG

- Vor Beginn von Wartungsarbeiten muss das Gerät bzw. die Anlage vom Netz getrennt werden! Der Cool-Control Regler besitzt keinen eigenen Netzschalter! Es muss daher die Stromzuführung durch einen externen Hauptschalter oder durch die Hauptsicherung unterbrochen werden! Im übrigen gelten die allgemeinen Sicherheitsvorschriften!
- Auch bei Abschalten der Spannungsversorgung kann an den Klemmen XR 1–3 Netzspannung anliegen!
- Bei Austausch der Sicherung darf diese nur durch entsprechende Originalsicherungen ersetzt werden!

Nur Sicherungen des Herstellers verwenden!

Als Sicherung ist eine Feinsicherung 5 x 20 mm zu verwenden! Sicherungswert bei Netzspannung 100...240 V: 0,160 A träge, Teile Nr. 712048 24 V: 0,315 A träge, Teile Nr. 712026

Sicherungswechsel Cool-Control D:

Das Gerät kann von der Rückseite geöffnet werden. Hierzu sind:

- Die Flanschverschraubungen der steckbaren Klemmleisten zu lösen
- Die Klemmleisten mitsamt den elektrischen Anschlüssen abzuziehen
- Der Rückdeckel abzuschrauben und zu entfernen; die Schrauben sind verliersicher auf dem Rückdeckel angebracht
- Auf der rechten Seite (von hinten gesehen) befindet sich die Netzplatine; diese nach hinten herausziehen
- ▶ ggf. die Sicherung herausnehmen und neue Sicherung einsetzen
- Beim Einsetzen der Karte darauf achten, dass diese wieder in die gleiche Schiene eingesetzt wird, da sonst die elektrische Verbindung zur Anzeigeplatine nicht hergestellt wird
- Die Karte vollständig nach vorne auf die Steckkontakte aufschieben
- Gehäuse-Rückdeckel wieder aufsetzen und anschrauben
- Die steckbaren Klemmenleisten mit den elektrischen Leitungen wieder auf die entsprechenden Stiftleisten aufstecken und anschrauben.



Warten / Entsorgen

Sicherungswechsel Cool-Control W:

 Vor Austauschen der Gerätesicherung sind die oben genannten Sicherheitsmaßnahmen zu treffen (Trennung vom Netz!)

Die Netzsicherung befindet sich in einem geschlossenen Sicherungshalter (6) im Klemmenraum.

- Gerät öffnen und in "Parkstellung" bringen
- Bajonettverschlüsse des Sicherungshalters lösen
- Sicherung entnehmen und neue einsetzen
- Bajonettverschluss einrasten lassen und Gehäuse wieder schließen



- Pos. (1) Elektrische Baugruppe Anzeige
- Pos. (2) Flachbandkabel
- Pos. (3) Elektrische Baugruppe I/O/S
- Pos. (4) Flachbandkabel
- Pos. (5) Elektrische Baugruppe Prozessor
- Pos. (6) Sicherungshalter

11 Entsorgen



ACHTUNG

Beachten Sie die z. Zt. in Ihrem Ort gültigen Vorschriften! (Werkstoffangaben in "Technische Daten Werkstoffangaben").

Technische Daten

12 Technische Daten

Temperaturangaben

a) Cool-Control D	
Zulässige Umgebungstemperatur	0 °C45 °C
Zulässige Lagertemperatur:	-10 °C70 °C

b) Cool-Control W

Zulässige Umgebungstemperatur:	-5 °C40 °C
Zulässige Lagertemperatur:	-10 °C70 °C

Werkstoffangaben / chem. Beständigkeit

Teil	Material
Gehäuse und Rahmen Cool-Control D	PPO GF 10
Gehäuse Cool-Control W	PPE GF 10
Rückwand Cool-Control D	PPE GF 20
Folientastatur	Polyesterfolie PET
Dichtung	Moosgummi CR
Dichtung innen Cool-Control D	Dichtmasse auf Silikonbasis
Haltebügel und Schrauben	Stahl galvanisch verzinkt
Schrauben M5	A2

Chemische Beständigkeit:

Das Gerät ist beständig gegen normale Atmosphären in Technikräumen.

Maße und Gewichte

a) Cool-Control D 96 x 96 mm gemäß DIN 43700, Tiefe 140 mm

Gewicht des Gerätes ohne Verpackung:	ca. 850 g
Bruttogewicht des Gerätes mit Verpackung:	ca. 1200 g

b) Cool-Control W

198 x 200 x 76 mm	(B x H x T) Wandaufbau
198 x 200 x 35 mm	(B x H x T) Schalttafeleinbau außen
198 x 200 x 38 mm	(B x H x T) Schalttafeleinbau innen

Gewicht des Gerätes ohne Verpackung: ca. 1,2 kg Bruttogewicht des Gerätes mit Verpackung: ca. 2,0 kg

Elektrische Daten 115/230 V-Version	
Nennspannung:	115/230 V~, 50/60 Hz
Maximale Stromaufnahme:	140 mA bei 115 V
	70 mA bei 230 V
Absicherung im Inneren mit:	Feinsicherung 5 x 20 mm
-	160 mA, 250 V träge
24 V-Version	
Nennspannung:	24 V = oder 24 V~, 50/60 Hz
	(Betrieb nur mit Schutzkleinspannung!)
Absicherung im Inneren mit:	Feinsicherung 5 x 20 mm
	315 mA, 250 V träge

Eingang konduktive		
Leitfähigkeit über Klemmen:	2 Elektroden-Messzel 2 Elektroden-Messzel 4 Elektroden-Messzel Messbereich: Messspanne: Zellkonstante: Sondenansteuerung:	len über 2-Leiter len über 4-Leiter len über 4-Leiter 500, 2000, 5000 μS/cm 20 mS/cm 1 : 100 0,00612,0 abhängig vom Messbereich sinusförmig 56 Hz oder 2,7 kHz abhängig vom Messbereich
Pt 100-Eingang:	Eingangsbereich: Genauigkeit: Auflösung:	0 °C100 °C ±0,5 °C 0,1 °C
Digitaleingänge:	gemeinsames Bezugs getrennt von den übri Isolationsspannung: - Pause - Störgröße (gemäß Indentcode/p	potential untereinander jedoch galvanisch gen Ein- und Ausgängen 500 V bis 10 Hz oder bis 500 Hz rogrammierbar)
Normsignalausgänge mA: Frequenz-Ausgang	galvanisch getrennt vo Isolationsspannung: Ausgabebereich: maximale Bürde: Genauigkeit:	on den übrigen Ein- und Ausgängen 500 V 0/420 mA (programmierbar) 600 Ω Stromausgang 1 400 Ω Stromausgang 2 0,5 % des Ausgabebereichs in Bezug auf den angezeigten Wert
bzw. Relais-Ausgang		
(2 Reedrelais) zur Pumpen-Ansteuerung:	Kontaktart: Belastbarkeit: Kontaktlebensdauer maximale Frequenz:	Schließer, mit Varistoren entstört 25 V Spitze, 0,100 A Schaltstrom > 50 x 10 ⁶ Schaltspiele bei Kontaktbelastung 10 V, 10 mA 8,33 Hz (500 Hübe/min)
Leistungsrelais-Ausgang	Schliebzeit.	Too ms
für Absalzventil und Biozidpumpe 2:	Kontaktart: Belastbarkeit: Kontaktlebensdauer:	Wechsler, mit Varistoren entstört 250 V~, 3 A, 700 VA > 20 x 10 ⁶ Schaltspiele
Leistungsrelais-Ausgang zur Alarmgabe:	Kontaktart: Belastbarkeit: Kontaktlebensdauer:	Wechsler, mit Varistoren entstört 250 V~, 3 A, 700 VA > 20 x 10 ⁶ Schaltspiele

Technische Daten / Ersatzteile/Zubehör

Berührungs- und Feuchtigkeitsschutz (IP)

Cool-Control D: Gerät in eingebautem Zustand: Schutzart IP 54 entsprechend DIN 40050

Cool-Control W: Gerät bei geschlossenem Gehäuse: Schutzart IP 65 nach DIN VDE 0470 entsprechend EN 60529 und IEC 529 äußere Dichtung (Schalttafeleinbau): Schutzart IP 54 nach DIN VDE 0470 entsprechend EN 60529 und IEC 529.

Beanspruchung im Feucht-Wechselklima

Cool-Control D: Zulässige relative Feuchte: max. 80 % (Betauung nicht zulässig)



WARNUNG

Das Gerät ist für den Einsatz im Feucht-Wechselklima nicht geeignet, da kein geschlossenes Gehäuse vorliegt und somit ein ständiger Luftaustausch stattfindet!

Cool-Control W: Feucht-Wechselklima nach FW DIN 50016

13 Ersatzteile / Zubehör

- Montageset für Schalttafeleinbau (W)
- Sensoren, Messleitungen

Teile Nr.: 792908 siehe Produktkatalog, Kapitel 6

Übersicht Klemmenanordnung / Overview of terminal arrangement



Klemmenanordnung

Wandgerät Terminal order wall mounting







Die Beschriftungen der Klemmen der Leisten X1 und X2 nicht verwechseln!

CAUTION

Do not confuse the labelling of the terminals of strips X1 and X2!





ProMinent[®]





Protokoll Parameter

Protokoll Parameter

Für eine Übersicht über die Parameter verwenden Sie eine Kopie dieses Formulars.

Einstellmenü	Einstellbereich	Standardwert	Kunden-Wert
Absalzsteuerung:			
Obere GrenzeUntere GrenzeMax. Dauer	10 μS/cm 20,00 mS/cm 0,0 μS/cm19990 μS/cm aus / 0:01 8:20 h	5000 μS/cm 2500 μS/cm 1:00 h	
Biozidsteuerung (Biozid 1):			
 Biozid 1 Zwangsabsalzung Zwangsabsalzung obere Grenze Zwangsabsalzung untere Grenze Absalzsperre Dauer Zykluszeit 	ein / aus ein / aus 10 μS/cm 20,00 mS/cm 0,0 μS/cm 19990 μS/cm 00:00 72:00 h 1 Tag 1 / 2 / 4 Wochen	aus aus 5000 μS/cm 2500 μS/cm 0:00 h 1 Tag	
Dosierung 1: - Tag - Woche	MoSo 14	Mo 1	
 Uhrzeit Menge Dosierung 2: 	00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	12:00 h:min 0	
- Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Dosierung 3: - Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Dosierung 4: - Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Dosierung 5: - Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	

Protokoll Parameter

Einste	ellmenü	Einstellbereich	Standardwert	Kunden-Wert
	Dosierung 6:			
	- Tag	MoSo	Mo 1	
	- Uhrzeit	00:00 23:59 h·min	12:00 h:min	
	- Menge	000,0999,9 Liter	0	
	Dosierung 7:			
	- Tag	MoSo	Мо	
	- Woche	14	1	
	- Uhrzeit	00:00 23:59 h:min	12:00 h:min	
	- Menge	000,0999,9 Liter	0	
	Dosierung 8:			
	- Tag	MoSo	Мо	
	- Woche	14	1	
	- Uhrzeit	00:00 23:59 h:min	12:00 h:min	
	- Menge	000,0999,9 Liter	0	
	Dosierung 9:			
	- Tag	MoSo	Мо	
	- Woche	14	1	
	- Uhrzeit	00:00 23:59 h:min	12:00 h:min	
	- Menge	000,0999,9 Liter	0	
	Dosierung 10:			
	- Tag	MoSo	Мо	
	- Woche	14	1	
	- Uhrzeit	00:00 23:59 h:min	12:00 h:min	
	- Menge	000,0999,9 Liter	0	
Biozic	dsteuerung (Biozid 2)			
	- Biozid 2	ein / aus	aus	
	- Zwangsabsalzung	ein / aus	aus	
	- Zwangsabsaizung	10 μS/cm 20,00 mS/cm	5000 μS/cm	
	- Zwangsabsalzung	0,0 μS/cm19990 μS/cm	2500 μS/cm	
	- Absalzsperre Dauer	00.00 72.00 h	0.00 b	
	- Zykluszeit	1 Tag 1 / 2 / 4 Wochen	1 Tag	
	Dosierung 1:			
	- Tag	Mo So	Мо	
	- Woche	14	1	
	- Uhrzeit	00:00 23:59 h:min	12:00 h:min	
	- Menge	000,0 999,9 Liter	0	

Protokoll Parameter

Einstellmenü	Einstellbereich	Standardwert	Kunden-Wert
Dosierung 2: - Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Dosierung 3: - Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Dosierung 4: - Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Dosierung 5: - Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Dosierung 6: - Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Dosierung 7: - Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Dosierung 8: - Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Dosierung 9: - Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Protokoll Parameter

Einstellmenü	Einstellbereich	Standardwert	Kunden-Wert
Dosierung 10:			
- Tag - Woche - Uhrzeit - Menge	MoSo 14 00:00 23:59 h:min 000,0999,9 Liter	Mo 1 12:00 h:min 0	
Inhibitordosierung			
 Inhibitor-Modus Dosierverzögerung während der Absalzung 	Kontakt/periodisch/ %Absalzung/ IIAbsalzung ein/aus	Kontakt aus	
- Inhibitor Konzentration	0500,0 ppm	0 ppm	
Kalibrierung Pumpen			
 Inhibitorpumpe Biozidpumpe 1 Biozidpumpe 2 	0,01 600,0 ml/imp. 0,01 600,0 ml/min 0,01 600,0 ml/min		
- Kalibrierung	ein/aus	aus	
LF-Messung			
- MB (Messbereich)	500 / 2000 / 5000 μS/cm 20m S/cm	5000 μS/cm	
 ZK (Zellkonstante) α (Temperaturkoeff.) Sondenanschluss Leitungswiderstand Leitungswiderstand 	0,0060 12,00 /cm 0.0010.00 %/°C 2-/ 4-Leiter automatisch/manuell 050 Ω	1,0 /cm 1,9 %/°C 2-Leiter manuell 0,5 Ω	
- Korrekturwert	automatisch / manuell / aus		
Anschluss Inhibitorpumpe			
- Anschluss	Kontakteingang/ Zuschaltfunktion	Kontakteingang	
- max. Frequenz	0500 p/min	180 p/min	
Kontaktwassermesser			
 Kontaktwasser- messer 	0,00199,99 l/lmp	10,00 l/Imp	
mA-Ausgang einstellen			
- mA-Ausgang - 0/4 mA - 20 mA	020 mA / 420 mA -25 μS/cm 21 mS/cm -25 μS/cm 21 mS/cm	420 mA -250 μS/cm 5250 μS/cm	

Protokoll Parameter

Einstellmenü	Einstellbereich	Standardwert	Kunden-Wert
Echtzeit Uhr			
- Uhrzeit - Tag - Woche	00:01 23:59 hh:mm Mo – So 14	12:00 hh:mm Mo 1	
Alarmrelais			
- Alarmrelais	aktiv/nicht aktiv	aktiv	
Grenzwerte einstellen			
- obere Grenze	-15 μS/cm 21 mS/cm	5000 μS/cm	
- untere Grenze	-25 μS/cm 20,99 mS/cm	2250 μS/cm	
Steuereingang Pause			
- Pause	aktiv geschlossen/ aktiv offen	aktiv geschlossen	
- Alarm	ein/aus	aus	
Allgem. Einstellung, Information	en		
- Menü	eingeschränkt/vollständig	vollständig	
- Zugangscode	0000 9999	5000	
- Sprache	deutsch/englisch/	deutsch	
Volumonoinhoit	französisch/spanisch	Litor	
- volumeneinneit			
- Programmversion	z. B. : D1C-K1 FW 01.10		
-			

I	EG -Konformitätserklärung
Hiermit erklären wir , I I	ProMinent Dosiertechnik GmbH m Schuhmachergewann 5 - 11 D - 69123 Heidelberg
dass das nachfolgend bezeichnete Pr Verkehr gebrachten Ausführung den e anforderungen der EG - Richtlinie ent Bei einer nicht mit uns abgestimmten	rodukt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in einschlägigen grundlegenden Sicherheits - und Gesundheits- spricht. Änderung des Produktes verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.
Bezeichnung des Produktes :	Mess- und Regelgerät, DULCOMETER
Produkttyp :	D1C / D2C
Serien - Nr. :	siehe Typenschild am Gerät
Einschlägige EG - Richtlinien :	EG - Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG i.d.F. 93/68/EWG) EG - EMV - Richtlinie (2004/108/EG)
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere :	EN 60335-1, EN 61010-1, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61326-1
Datum / Hersteller - Unterschrift :	20.12.2006 A. Uo lile
Angaben zum Unterzeichner :	Dr. Andreas Höhler, Leiter Forschung und Entwicklung

D	. N/I =		
FE		nent	

Nr.

Fehlertext

Fehler

Symbole Auswirkung

Alarm mit Quittierung

Bemerkung

Abhilfe

-

mS-Messbereich 🕴

Messwert außerhalb Messbereich

Stop*

ja

Messbereichseinstellung prüfen

Service benachrichtigen

Absalzung wird abgebrochen	Fehler wird gelöscht bei Quittieren; Zählerstand wird auf Null gesetzt	Signal <3,0 +0,2 mA oder >23 +0,2 mA	auf Defaultwerte gesetzt
Absalzleitung, Absalzventil prüfen		Sonde, Umformer und Kabelanschluss prüfen	Uhrzeit einstellen

Tabelle Fehler beheben

*Im Notmodus wird kein Stop durchgeführt

7

Fehler Kontakt

Uberlauf Impulszähler Kontaktwassermesser

мО

Stop

ja

6

Te-Eing. prüfen

Signalüber-/unterschreitung der Korrekturmessgröße Temperatur

m

O

Stop^{*}

ja

 ∞

Abbr. Absalzung

Maximale Absalzzeit wurde überschritten und der Messwert liegt über der oberen Absalzgrenze

m

O

Stop

Ja

ы

Fehler Uhrzeit

Echtzeituhr enthält keine gültigen Daten (z.B. durch längeren Netzausfall)

мО

Stop

ja

4

mS-Grenzwert # A

Grenzwerte überschritten

m

ja

Ursache klären; evtl. Grenzwerte in "Grenz-

werte einstellen" ändern

prüfung

ωN

Pause

Elektronik-Daten defekt Steuerung extern gestopp

мО

Stop

ja ja

Steuereingang Pause "aktiv" (nur bei Alarm = "ein"); keine weitere Fehlerüberm O O

Systemfehler

Tabelle Fehler beheben

©2001 ProMinent Dosiertechnik GmbH · 69123 Heidelberg Betriebsanleitung DULCOMETER® Cool-Control, Typ D1C Änderungen vorbehalten · Printed in the F.R. Germany ProMinent Dosiertechnik GmbH · Im Schuhmachergewann 5-11 · 69123 Heidelberg Telefon +49 6221 842-0 · Fax +49 6221 842-419 info@prominent.com· www.prominent.com