

INHALTSVERZEICHNIS

1	Funktion.....	2
2	Technische Beschreibung.....	3
2.1	Messwasserarmatur.....	3
2.1.1	Messwasserdurchfluss-Regelung.....	3
2.1.2	Messzellenblock.....	3
2.1.3	Messtechnik freies Chlor.....	4
2.1.4	pH-Wert.....	5
2.1.5	Redoxspannung.....	5
2.1.6	Temperatur.....	5
2.1.7	Prüf- und Reinigungschemikalien.....	5
2.1.8	Test-Zylinder für die Redox- Messung.....	5
2.2	Steuerung Top-Control	6
2.2.1	Anzeige des normalen Anzeigefensters.....	6
2.2.2	Das Hauptmenü - Einstellen der Betriebsparameter.....	7
2.3	Dosiertechnik.....	10
2.3.1	Dosierpumpen.....	10
2.3.2	Dosierrohr.....	10
2.3.3	Sauggarnituren.....	10
2.3.4	Chemikalien.....	11
3	Montage.....	13
3.1	Messtafel.....	13
3.2	Messwasserentnahme.....	13
3.3	Messwasserrückführung/Dosierstelle.....	13
3.4	Flockmitteldosierung.....	12
4	Inbetriebnahme.....	13
4.1	Einstellen der Betriebsparameter- siehe hierzu Punkt 2.2.2.....	13
4.2	Einstellung des Messwasserdurchfluss.....	13
4.3	Inbetriebnahme der Dosierpumpen.....	14
5	Justieren der Messtechnik.....	14
5.1	Justieren der pH- Messung.....	14
5.2	Justierprogramm für freies Chlor.....	15
5.3	Überprüfung der Redoxspannung.....	15
6.	Fehlererkennung und -Beseitigung.....	14
6.1	Fehlermeldung durch Überwachungsschalter.....	14
6.2	Alarmmeldung aufgrund von Werte-Überschreitungen.....	15
7.	Wartung / Wartungsprogramm.....	17
7.1	Auswechseln der Elektroden / Reinigen.....	17
7.1.1	Chloreelektroden.....	17
7.1.2	pH- Elektrode.....	18
7.1.3	Redoxelektrode.....	18
7.2	Wartung Dosierpumpen.....	18
7.3	Außerbetriebnahme / Überwintern.....	18
8	Klemmenbelegungen Schaltereingänge, Leistungsausgänge, Leistungersorgung.....	18
9	Ersatzteilliste.....	19
10	Wartungsplan.....	20
11	Betriebsparameter - Werkseinstellungen - Inbetriebnahmeprotokoll.....	21
	

1 Die Funktionen des Top-Control 2S

- Messen der Hygiene- Parameter freies Chlor, pH-Wert, Redoxspannung und Temperatur
- Anzeigen im 4-zeiligen-Display: Messwerte, Störungen, Bedienerführung bei Parametrierung und Justierung der Messwerte
- Einfache Bedienung über Drehgeber (Selector) zusammen mit der Bedienerführung
- Steuerung und Überwachung aller Funktionen
- Regeln der Chlordosierung über den Messwert für freies Chlor oder wahlweise auch über die Redoxspannung,
- Regeln des pH-Wertes
- Dosieren von Chlorlösung und Säure mit Schlauchpumpen direkt aus dem Liefer-Kanister.
- Leckageüberwachung der Dosierschläuche an den Schlauchdosierpumpen
- Steuerung der Flockungsmitteldosierung mit drehzahlgesteuerter Schlauchpumpe „**Flocdos Top**“ (Option) über die Eingabe von Umwälzleistung und spezifischem Verbrauch
- Steuereingang für Filter- / Rückspül-Desinfektion
- automatische zeitgesteuerte Hochchlorung wählbar nach Tag und Uhrzeit
- Nachtabsenkung des Sollwertes für freies Chlor und der Flockungsmittel-Dosierleistung
- Schnittstelle RS485 für Fernanzeige, PC-Anbindung, Protokolldrucker etc.
- Störmeldung potentialfrei
- Fernanzeige (optional)

Mit der Darstellung der Hygienehilfsparameter freies Chlor, Redoxspannung und pH-Wert wird ein sicheres Bild vom Hygienezustand des Schwimmbadwassers gegeben.

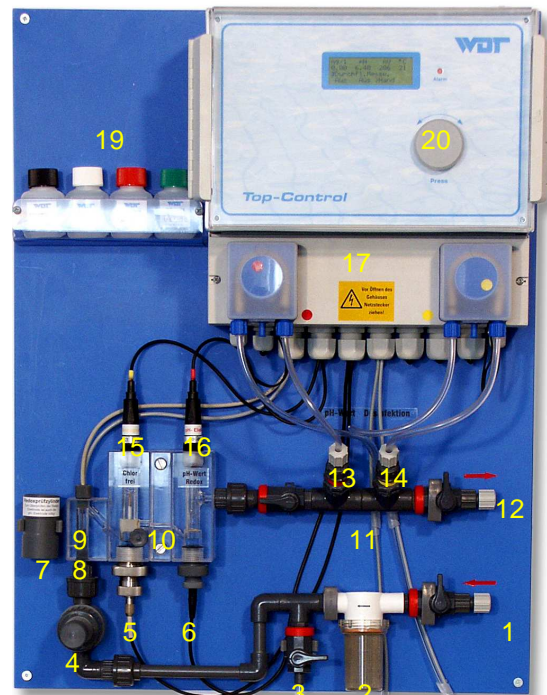
Mit dem Schwimmbad – Mess- und Regelgerät **Top-Control 2S** werden entsprechend der DIN 19643 die Wasserhygieneparameter gemessen, sowie Dosierpumpen für Chlorlösung und pH- Minus angesteuert. Die nach DIN 19643 geforderten Werte werden in engen Toleranzen sicher eingehalten.

Die nahezu geräuschlosen Schlauchdosierpumpen sind zusammen mit den Impfventilen sowie der Messwasserdurchlaufarmatur mit Probewasserentnahme und einem Schmutzfilter auf der Messplatte montiert. Ein Überwachungssystem für Sollwertüberschreitungen, Messwassermangel und Chemikalienvorrat schaltet die Dosierung bei evtl. Störungen ab und zeigt diese an. Eine optimale Sicherheit – insbesondere gegen Überdosierung – wird damit erreicht.

Die Kombination der speziellen Messtechnik, der mikroprozessorgesteuerten Regelung und Messwertverarbeitung, dem 4-zeiligen Display mit Bedienerführung und den Schlauchdosierpumpen zur Dosierung der Chemikalien macht dieses Gerät einfach in der Bedienung und zuverlässig in der Funktion.

2 Technische Beschreibung

- 1 Messwassereingang 6x1 (PE oder PTFE)
- 2 Feinfilter 300µ
- 3 Probewasserhahn
- 4 Durchflussregler
- 5 Chlorelektrode (selbstreinigend)
- 6 Redoxelektrode
- 7 Redoxprüfzylinder
- 8 Messwasserdurchflussüberwachung
- 18 Temperaturfühler (vorn)
- 9 Messzellenblock C3G
- 10 Dosierrohr Doppel T-Stück 3/8"
- 11 Messwasserausgang 6x1 (PTFE)
- 12 Dosierventil Säure
- 13 Dosierventil Chlor
- 14 Bezugselektrode für Chlormessung
- 15 pH- Elektrode
- 16 Dosierpumpe für Säure
- 17 Dosierpumpe für Chlor
- 18 Prüf- Reagenzien
- 20 Mess- & Regelgerät **Top-Control**



2.1 Messwasserarmatur

Die Messwasserarmatur besteht aus

- Messwasseranschluss mit Kugelhahn DN 6 (1)
- Feinfilter (2)
- Probewasserhahn (3)
- Durchflussregler (4)
- Messzellenblock (10)
- Dosierrohr (11) mit Impfventilen für Säure (13) & Chlor (14)

2.1.1 Messwasser - Durchflussregelung

Die Chlormessung ist abhängig vom Messwasserdurchfluss, der deshalb sehr konstant gehalten werden muss. Hierzu ist ein Durchflussregler (4) eingesetzt, der den Durchfluss auch bei schwankendem Vordruck konstant hält. Der Durchfluss von 50 bis 80 l/h wird so eingestellt, dass der Schaltkörper der Durchflussüberwachung (8) eindeutig nach oben gedrückt ist und die Reinigungspellets auf den Elektroden sich gut kreisend bewegen, aber nicht nach oben geschleudert werden.

2.1.2 Messzellenblock

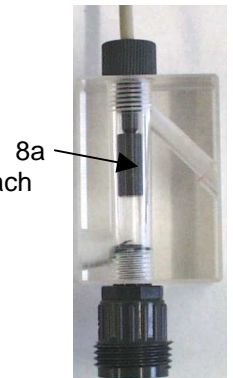
Der Messzellenblock aus Plexiglas besteht aus 3 Teilen:

- Messwasserüberwachung,
- Messzelle für das freie Chlor

- Messzelle für pH-Wert und Redoxspannung

In der Messwasserüberwachung (8) wird der Schaltkörper (8a) durch das aufströmende Wasser nach oben gedrückt. Bei zu geringem Messwasserstrom sinkt der Schaltkörper nach unten, die Dosierung wird gestoppt. Anzeige im Display „Durchfl. Messw.“. Beim Schaltpunkt ist die Chlormessung nur geringfügig - etwa 5-10 % - verfälscht.

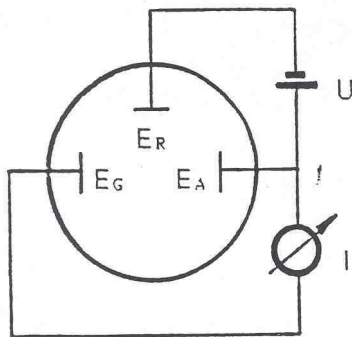
Zur Verhinderung eines ungehinderten Auslaufens von Messwasser bei freiem Ablauf nach der Messzelle, ist in die Zulaufverschraubung d12 der Messzelle ein federbelastetes Rückschlagventil eingesetzt.



2.1.3 Messtechnik freies Chlor

Die Messung des freien Chlors (unterchlorige Säure) funktioniert nach dem potentiostatischen Messprinzip. Dabei wird der Arbeitselektrode E_A (Nr. 8, Gold) mit Hilfe einer Referenzelektrode E_R (12) ein bestimmtes Potential aufgeprägt, bei dem die Reaktion von Chlor an der Elektrodenoberfläche optimal abläuft. Der Messstrom fließt zwischen der Arbeitselektrode und der Gegenelektrode E_G . Der Messstrom ist weitgehend proportional zur Konzentration der unterchlorigen Säure. Störende Einflüsse durch Fremdchemikalien werden weitgehend ausgeschlossen.

Auch bei Verwendung von "organischen Chlorprodukten" ist die Messanordnung des Top-Control geeignet, wenn die Konzentration an Isocyanursäure konstant und unter 50 mg/l liegt.



E_R	Referenzelektrode
E_A	Arbeitselektrode
E_G	Gegenelektrode
I	Messstrom
U	Potential auf Referenzelektrode

Die Chlorelektrode (5) besteht aus einer großflächigen Goldronde, die in den Edelstahl-Körper eingesetzt ist, der gleichzeitig die Gegenelektrode darstellt. Dieses Elektroden-System wird von unten in die Messzelle eingeschraubt. Glaskügelchen, die durch das einströmende Messwasser auf der Elektrodenoberfläche bewegt werden, halten diese sauber. Das Bezugssystem (15), besteht aus einer Ag/AgCl-Elektrode und wird von oben in die Messzelle eingeschraubt.

2.1.4 pH-Wert

Die pH-Elektrode (13) wird von oben in die rechte Messzelle für pH/Redox eingeschraubt.

Es werden hochwertige Glaselektroden verwendet. Damit wird eine sichere und langzeitstabile Messung des pH - Wertes erreicht.

2.1.5 Redoxspannung

Die Redoxspannung dient als Maß zur Beurteilung des hygienischen Zustandes des Schwimmbadwassers. Je höher die Redoxspannung ist, desto schneller werden Keime und Mikroorganismen abgetötet. Sie wird zwischen der als Ronde ausgeführten Platinelektrode (7), die von unten in die Messzelle eingeschraubt ist, und der Bezugselektrode der pH- Elektrode gemessen. Die Platinoberfläche wird durch umlaufende Glaskugeln sauber gehalten.

Da die Redoxspannung stark abhängig ist sowohl vom Chlorgehalt wie auch vom pH-Wert des Messwassers, wird sie zur Kontrolle der Messtechnik von Chlor und pH-Wert verwendet.



2.1.6 Temperatur

Die Temperatur des Messwassers wird mit einem digitalen Sensor erfasst, der gleichzeitig als Abstandshalter für den Schaltkörper der Durchflussüberwachung dient. Die Temperatur wird nur angezeigt.

2.1.7 Prüf- und Reinigungschemikalien

Die Flaschen für die Prüf- und Reinigungschemikalien für die Elektroden stehen griffbereit auf der Montageplatte:

- Pufferlösung pH 4,0 50 ml
- Pufferlösung pH 7,0 50 ml
- Redoxstandard 475 mV Ag/AgCl - Pt 50 ml
- Reiniger für Glaselektroden 50 ml
- Glaskugeln zur mechanische Reinigung der Platin- und Goldelektrode

2.1.8 Test-Zylinder für die Redoxmessung

Zur Überprüfung der Redox- Messung wird die Redox- Elektrode von unten in den Redox- Prüfzylinder eingeschraubt, Redoxlösung 475 mV in den Zylinder gegeben und die pH- Elektrode von oben in den Zylinder gesteckt.

2.2. Steuerung Top-Control

Die Bedienung der Steuerung „**Top-Control**“ erfolgt mit einem Drehgeber (Selector) und einem 4-zeiligen Display: Mit dem Drehen des Selectors bewegt man sich durch das Programm von einem Programmpunkt, gekennzeichnet mit „>“ zum nächsten „>“. Mit einem „Klick“ am gewünschten Punkt kommt man in die nächste Ebene zum Bearbeiten oder Ändern von Werten. Bei einem dunkel hinterlegten „>“ kann dieser Wert oder das Programm direkt in dieser Ebene geändert werden, bzw. können hier direkt Infos abgerufen werden. **Zum Verändern von Parametern oder Programmen muss ein Betreiber-Code eingegeben werden – ab Programm 2.07 die Zahl 15.**

2.2.1 Anzeige des normalen Arbeitsfensters

Nach dem Einschalten oder nach einem Neustart erscheint im Display für 10 Sekunden die eingesetzte Programmversion, anschließend kommt das normale Arbeitsfenster mit der Anzeige der verbleibenden Dosiersperrzeit. Nach Ablauf dieser Zeit (oder mit einem „Klick“) beginnt das Anfahrprogramm: Die Dosierungen von Chlor und Säure laufen mit 100%, bis die Ist-Werte im Regelbereich sind, danach proportional. Die Werteüberwachung ist bis zum Erreichen des Regelbereiches nicht aktiv.

m g / l	p H	m V	° C	> Dimension
0 , 5 4	7 , 1 4	7 2 0	2 3	> Messwerte
2 0 %	2 5 %	H H : M M		> Dosierleistung / Uhrzeit
A u s	D o s	> A u t o		> Dos -Aus / Programm-Status
m g / l	p H	m V	° C	> Dimension
0 , 5 4	7 , 1 4	7 2 0	2 4	> Messwerte
> l e e r	p H			> Störungsanzeige - rote LED brennt
A u s	A u s	> A n f a h r		> Dosierung aus / Programm-Status

1. Zeile: Dimensionen
2. Zeile: Aktuelle Werteanzeige freies Chlor, pH-Wert, Redoxspannung und Temperatur.
3. Zeile: Info-Zeile: Bei Betriebsbeginn Anzeige der Sperrzeit, danach Anzeige der Dosierleistung in % der vorgegebenen Leistung sowie der Uhrzeit. Mit einem „Klick“ wird die Sperrzeit übersprungen und man ist direkt im Arbeitsprogramm. Bei einer Störung oder einer Alarmwertüberschreitung wird diese hier angezeigt. Folgestörungen oder weitere Störungen werden nach Klicken auf den „>“ vor der Fehlerangabe in einem separaten Fehlerspeicher angezeigt.
4. Zeile: Funktionsanzeige der Dosiermotoren für Chlor und Säure mit **dos** (dosiert) oder **aus** (gesperrte Dosierung aufgrund einer Störung). Die Flockungsmittelpumpe läuft immer, solange Flockungsmittel im Kanister ist.

Rechts die Anzeige des aktuellen **Programmstatus**, der angewählt, von einem externen Schalter geschaltet oder von der Software selbständig bestimmt sein kann.

Der Cursor vor dem Programmstatus ist im Betrieb immer aktiv (blinkt). Mit „Klick“ kommt man in das Programm-Menü

Programmstatus

- Auto:** = Automatik-Betrieb. Proportionale Dosierung der Chlorklösung nach freiem Chlor, und pH- Korrektur. Störungs- und Alarmerkennung aktiv
Flockungsmitteldosierung nach eingestellten Werten
- Anfahr:** = Startprogramm: Bei jedem Neustart erfolgt nach der „Dosiersperre“- Zeit die Dosierung mit voller Leistung, bis der Proportionalbereich erreicht ist. Eingegebene Alarmwerte werden hier nicht betrachtet. Sobald der Regelbereich erreicht wurde, erfolgt der Übergang in das normale Regelprogramm mit Überwachung.

- Filter:** = Filterdesinfektion. Zur Desinfektion des Filters. Über einen Schaltereingang aktiviert wird sofort auf eine eingestellte „Hochdosierung“ hochgefahren. Nach Abschalten der Hochdosierung wird ein automatischer Neustart durchgeführt und mit dem eingestellten Programm weitergearbeitet.
- Aus-ZLT:** = Abschalten des Gerätes über einen Schaltereingang durch die zentrale Leittechnik.
- Aus-Dos:** = Manuelles Abschalten der Dosierung aus dem Menü heraus zum Überprüfen von Funktionen, bei denen keine Dosierung gewünscht wird.
- Hand:** = Kontinuierliche Dosierung von Chlor und Säure wie in der „Parametrierung“ eingestellt.

Achtung: Beim Umschalten auf „Hand“ muss die Dosierleistung der Beckengröße angepasst werden.

2.2.2 Das Hauptmenü - Einstellen der Betriebsparameter

Mit Klick auf den am Programmstatus blinkenden Cursor kommt man in das Code-Fenster:

W T T T . M M . J J	H H : M M	> Wochentag / Datum / Uhrzeit
> B e t r e i b e r c o d e	> X X X X	> Werkeinstellung 0000
> S e r v i c e c o d e	> X X X X	>
> N e u s t a r t		> Systemstart

Hier gibt man in der 2. Zeile die Code-Nummer 15 ein. Mit einem „Klick“ kommt man zum Hauptmenü zum Einstellen oder Verändern von Betriebsparametern bzw Justieren.

Hinweis: Gibt man nicht den Code ein, geht es nach 6 Sekunden wieder automatisch zurück ins Arbeitsprogramm, d.h. mit nur einem „Klick“ erreicht man einen Neustart.

Die 1. Zeile eines Unterprogramms ist immer „zurück“. Beim Zurückdrehen des Selectors bleibt man an dieser Stelle hängen und mit „Klick“ ist man wieder eine Stufe höher im Menü.

> z u r ü c k z u m P r o g r a m m	> ins Steuer- bzw. Regelprogramm bzw. Aus
> J u s t i e r e n	> ins Unterprogramm "justieren"
> S t a t u s P r o g r . > A u t o .	> Statusanwahl "Auto." bzw. "Hand" bzw. "Aus"
> S t a t u s R e d o x > A n z .	> Statusanwahl "Anz." bzw. "Reg."
> T e s t p r o g r . E i n g ä n g e	> ins Testprogramm "Eingänge"
> T e s t p r o g r . A u s g ä n g e	> ins Testprogramm "Ausgänge"
> P a r a m e t e r C h l o r	> ins Parameterprogramm "Chlor"
> P a r a m e t e r p H	> ins Parameterprogramm "pH"
> P a r a m . R e d . A l a r m w e r t	> ins Parameterprogramm "Redox-Alarmwert"
> P a r a m . R e d . R e g e l u n g	> ins Parameterprogramm "Redox-Regelung"
> P a r a m . F l o c k u n g	> ins Parameterprogramm "Flockung"
> P a r a m . H o c h c h l o r u n g	> ins Parameterprogramm "Hochchlorung"
> N a c h t a b s e n k u n g	> ins Programm Nachtabsenkung
> D o s i e r s p e r r e > x x M i n	> Step1 0-15 Minuten (0 = ohne Dosiersperre)
> D a t u m > M o . 0 7 . 1 0 . 0 2	> Wochentag, Tag, Monat, Jahr
> U h r z e i t > 1 5 : 3 2 : 4 5	> Stunden, Minuten, Sekunden
> N e t z w e r k	> ins Unterprogramm (Code ändern usw.)
> S y s t e m R e s e t	> ins Unterprogramm (Werkseinstellung usw.)
>	

Justieren:

Auswahlfenster für die verschiedenen Justierprogramme für Chlor pH und Redox.
Die Bedienung hilft Ihnen bei der Durchführung der Justierung.

- freies Chlor:** - Schnellkalibrierung der Steilheit mit „Cl DPD 1“ (Normalprogramm)
- Ausführliches Kalibrieren der Steilheit
- Nullpunktbestimmung der Chlor-Elektrode
- pH-Wert:** - Schnellkalibrierung über die Phenolrot-Messung (pH 7.00)
- Ausführliche Kalibrierung mit Pufferlösungen pH7 & pH4 (Normalprogramm)
- Elektroden-Prüfung

Status Programm:

- „Auto“ = Automatische Dosierung nach eingestellten Parametern in Abhängigkeit der Messwerte zu den Sollwerten.
- „Hand“ = Kontinuierliche Dosierung ohne Beachtung der Messwerte. „Notprogramm“, falls die Messtechnik ausgefallen ist. Hierbei muss die Dosierleistung unter „Parameter Chlor“ und Parameter pH“ entsprechend der Beckengröße reduziert werden. Die Messung läuft weiter, evtl. fehlerhaft.
- „Aus-Dos“ = Manuelles Ausschalten der Dosierung für Wartungsarbeiten o.ä.. Die Messung läuft weiter, evtl. fehlerhaft.

Status Redox:

- „Anz“ = Nur Anzeige der Redoxspannung – mit Alarmüberwachung
- „Reg“ = Regeln der Chlordosierung über die Redoxspannung. „Notprogramm“, kann bei gestörter Chlormessung eingesetzt werden.

Testprogramm Eingänge:

Es wird die Liste aller Überwachungsschalter mit derer Klemmenbelegung angezeigt. Durch die Aktivierung der Schalter ist eine einfache Funktionskontrolle möglich. 0=offen, 1=geschlossen

Testprogramm Ausgänge:

Durch Anklicken kann die Funktion aller Steuer-Ausgänge überprüft werden: z.B. Einschalten des Dosiermotors, der Säurepumpe etc. für eine einfache Funktionskontrolle oder auch für einen kurzfristigen Dauerlauf z.B. zur Spannungsmessung.

Parameter:

Im Anhang ist eine Auflistung aller einzustellenden Regel- und Dosierparameter gegeben. Jede Gruppe wird aus dem Hauptmenü heraus bearbeitet. Nach dem Abarbeiten der Parameter z.B. für freies Chlor dreht man auf „zurück“, geht in die neue Parametergruppe und arbeitet diese durch. Für spätere Rücksprachen empfehlen wir, die eingestellten Werte gleich in die Parameterliste einzutragen.

Parameter Chlor:

- Hier werden sämtliche Arbeitsdaten für die Chlordosierung festgelegt. Für alle Werte wird der Einstellbereich in bestimmten Grenzen eingeschränkt um krasse Fehleingaben auszuschließen. Feststellen der tatsächlichen maximalen Dosierleistung für Chlor. Die Anleitung erfolgt mit Bedienungsführung.
- Leistungsermittlung:** gewünschter Wert für das freie Chlor
- Sollwert :** gewünschter Wert für das freie Chlor
Einstellbereich: 0,2-2,0 mg/l
- P-Bereich** Regelbereich für das freie Chlor, in dem die Dosierleistung proportional zur Abweichung vom Sollwert errechnet wird
Einstellbereich: 0,1-0,3
- Alarmwert oben:** Grenzwert mit **Alarm, Dosierung aus**
Einstellbereich: Sollwert + 0,1 + max. 0,5 mg/l oder kein Alarm aktiv
- Alarmwert unten:** Grenzwert mit **Alarm, Dosierung weiter:**
Einstellbereich: Sollwert – P-Bereich – 0,1 max. 0,3 mg/l oder kein Alarm aktiv

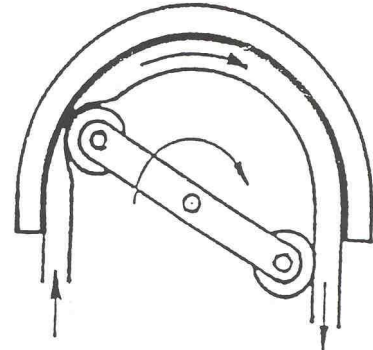
Dosierzyklus:	<p>Da Chlor und Säure nicht zusammen dosiert werden dürfen, wird ein Dosierzyklus vorgegeben, in dem für beide Chemikalien Zeitfenster für die jeweiligen Dosierungen möglich sind. Diese Zeitfenster werden für die Errechnung der proportionalen Dosierleistung genutzt.</p> <p>Einstellbereich 30-600 Sekunden Kurzer Dosierzyklus (30-60 Sekunden) für hohe Dosierleistung oder schnelle Reaktion, langer Dosierzyklus (120-600 Sekunden) für schwache Dosierleistung oder langsame Reaktion, schlechte Hydraulik, Messstrecke</p>
Dosierleistung:	<p>Einstellung der für das Becken erforderlichen Dosierleistung. Automatische Einschränkung der Einstellung durch den gewählten Dosierzyklus. Doppelte Zykluszeit = halbe mögliche Dosierleistung. Eine zu hohe Dosierleistung führt zu schwankenden Werten.</p>
Grunddosierung:	<p>Zu der entsprechend der Abweichung vom Sollwert ermittelten Dosierleistung wird eine Grunddosierung hinzugerechnet, die aus dem Verbrauch ohne Belastung geschätzt wird. Bei Erreichen des Sollwertes wird die Grunddosierung auf den halben Wert gesetzt. Je schlechter die Hydraulik des Beckens, desto höher sollte die Grunddosierung gewählt werden, die Dosierleistung darf hier aber nicht zu hoch angesetzt werden.</p> <p>Einstellbereich 0-25% der eingestellten Dosierleistung</p>
Hochdosierung:	<p>eingestellte Dosierleistung, auf die zugegriffen wird, wenn die Programme: „Hochdosierung“ „Filterdesinfektion“ „Behälterbefüllung“ über Schaltereingang aktiviert werden.</p>
Überwach. Start: (nicht aktiv 8/03)	<p>Überwachungszeit beim Start: In der eingestellten Zeit muss der Messwert auf 20% an den Sollwert gekommen sein. Wenn nicht, Alarm, Dosierung aus. Einstellbereich: 0 / 30-300 Minuten</p>
Überwach. Dydam. (nicht aktiv 8/03)	<p>Dynamische Dosierüberwachung: Bei ausreichender Dosierung muss der Istwert immer dicht am Sollwert sein. Fällt der Istwert längere Zeit als hier vorgegeben unter 50% des Regelbereiches, wird Alarm gegeben, da entweder Fehler bei der Dosierung oder an der Messtechnik zu vermuten sind. Alarm, Dosierung aus. Einstellbereich: 0 / 15-120 Minuten</p>
<u>Parameter pH</u>	<p>Identisch zu den Parametern für die Chlordosierung. Der Dosierzyklus ist hier schon vom Chlor vorgegeben. Die Überwachungszeiten können getrennt eingestellt werden.</p>
<u>Para. Redox Anz.</u>	<p>Festlegung der Alarmwerte für Redox oben und unten, zur Überwachung der Chlordosierung</p>
Alarm oben	Messung von Chlor- oder pH-Wert falsch, Dosierung nicht in Ordnung: Alarmmeldung, Chlordosierung aus
Alarm unten	Messung von Chlor- oder pH-Wert falsch, Dosierung nicht in Ordnung: Alarmmeldung, Chlordosierung aus
<u>Para. Redox Reg.</u>	<p>Eingabe von Sollwert und Regelbereich. Die Daten für die Dosierleistungen werden aus den Daten von „Parameter Chlor“ übernommen.</p>

<u>Param. Flockung</u>	Hier werden alle Werte für die Flockungsmitteldosierung festgelegt.
Status:	ein bzw. aus um die Flockungsmittelpumpe prinzipiell ein bzw. auszuschalten.
Leistungsermittlung:	Feststellen der tatsächlichen maximalen Dosierleistung für Flockungsmittel. Die Anleitung erfolgt mit Bedienerführung.
Dos. Menge:	Gewünschte spezifische Dosiermenge, errechnet aus der eingestellten Dosiermenge und Umwälzmenge der Filteranlage. Einstellbereich: 0,10-1,50 ml/m³ Umwälzung: 20-400 m³/h
<u>Param. Hochchlorung</u>	Eine Hochchlorung (Schock-Chlorung) kann an einem beliebigen Wochentag zu einer beliebigen Zeit für 5 bis 30 Minuten Dauer eingestellt werden. Die Dosierleistung ist in „Parameter Chlor“ und „Parameter pH“ unter „Hochdosierung“ festgelegt. Nach einer Hochchlorung werden die Alarmwerte für freies Chlor und pH-Wert nicht berücksichtigt, bis die Messwerte wieder im Regelbereich sind.
<u>Param. Nachtabsenkung</u> (Nicht aktiv 8/03)	Es kann in einem bestimmten Zeitfenster der Sollwert für das freie Chlor so wie auch die Dosiermenge für Flockungsmittel reduziert werden. Voraussetzung für die Aktivierung ist eine minimale, einzustellende Redoxspannung (700-800mV).
<u>Dosiersperre</u>	Nach einem Neustart wird für die eingestellte Zeit die Dosierung gesperrt. Bis die Messwasserleitung wieder mit aktuellem Beckenwasser gefüllt ist, und die Messwerte stabilisiert sind. Einstellbereich 0-15 Minuten
<u>Datum</u>	Einstellen des Wochentages, Tag, Monat und Jahr.
<u>Uhrzeit</u>	Einstellen der aktuellen Uhrzeit.
<u>Alarmspeicher</u> (nicht aktiv 8/03)	Abfrage der eingetretenen Störungen. Löschrbarer Speicher werden.
<u>System Reset</u>	Hier können alle wesentlichen Werte auf eine Werkseinstellung zurückgesetzt werden. (siehe Liste im Anhang)

2.3 Dosiertechnik

2.3.1 Dosierpumpen

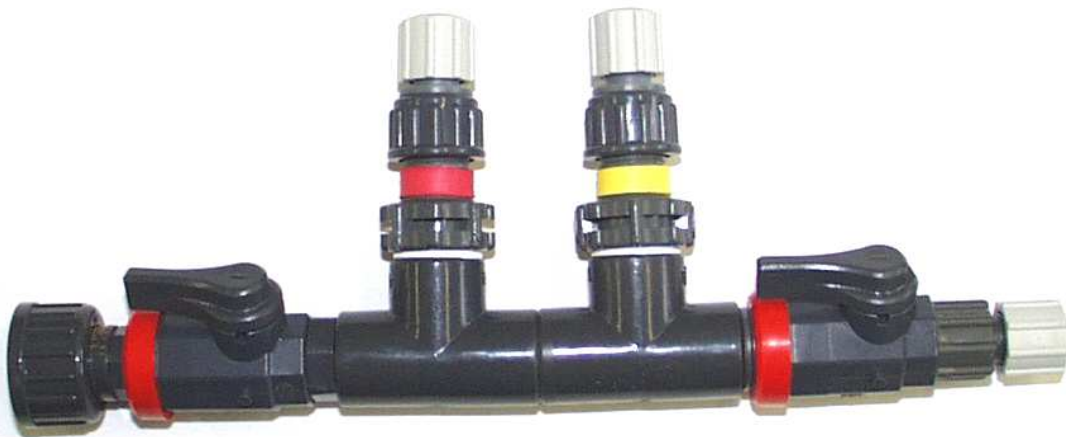
Zur Dosierung der Chlorklösung, des pH- Senkers sowie (optional - der Flockungsmitteldosierung) sind Schlauchdosierpumpen eingesetzt, die Flüssigkeiten - auch mit Lufteinschlüssen - in kleinsten Mengen sicher fördern. Die Dosierpumpen arbeiten nach dem Verdrängungsprinzip: Umlaufende Rollen drücken einen Schlauch gegen eine Wandung, wodurch die Flüssigkeit im Schlauch vor der Rolle herausgedrückt und hinter der Rolle gleichzeitig nachgesaugt wird. Diese Dosierpumpen arbeiten nahezu wartungsfrei und sind praktisch geräuschlos. Wegen der geringen Größe der Pumpen sind sie im Klemmgehäuse des Reglergehäuses untergebracht.



Zur Vermeidung von Verwechslungen sind die Dosierpumpen, die Dosierventile und die Sauggarnituren farblich gekennzeichnet: Chlor gelb, Säure/pH-Senker rot

Im Schlauchhalter ist unten ein Doppelkontakt eingesetzt, der mit Flüssigkeit als Schalter funktioniert und so eine Leckage der Dosierschläuche meldet. Ein Schlauchbruch mit größeren Folgen wird so vermieden.

2.3.2 Dosierrohr



Das Desinfektionsmittel (Chlorklösung) und der pH- Senker (Säure) werden durch federbelastete Kugelventile (23) in das Dosierrohr eingespeist. Die beim Dosieren von Chlorklösung gefürchtete Blockierung des Dosierventils durch Kalkablagerungen wird dadurch weitgehend vermieden, da die dosierte Säure über die Chlordosieröffnung strömt.

Das Impfventil für Chlor ist gelb, das für Säure rot gekennzeichnet.

Zur Inspektion der Dosierventile können diese nach Schließen der beiden Kugelhähne vor und hinter den Dosierventilen aus dem Dosierrohr herausgeschraubt werden.

2.3.3 Sauggarnituren

Zum Ansaugen der Chemikalien werden Sauggarnituren mit Leerschaltern eingesetzt. Wird ein Gebinde leer dosiert, geht diese Dosierpumpe außer Betrieb: die *Störung* wird am Display mit "Leer Cl" oder "Leer pH" angezeigt. Die Niveauschalter sind "normal offen".

Farbliche Markierung der Sauggarnituren wie bei den Pumpen: *Chlor gelb, Säure rot*

Das Wasserhaushaltsgesetz schreibt für die Chemikalienkanister Auffangwannen mit mindestens deren Volumen vor.

2.3.4 Chemikalien

Für die Chlorung kann sowohl Natriumhypochlorit- Lösung als auch Calciumhypochlorit- Lösung verwendet werden. Calciumhypochlorit hat den Vorteil, das es als Granulat 70% Chloranteil aufweist und sehr gut beständig ist. Zur Lösung des Chlor- Granulats empfehlen wir unsere Lösegeräte HYPODOS (200 Liter) oder TURBODISSOLV (80 Liter).

Für die pH- Regulierung wird vorzugsweise schwefelsäurehaltiger pH- Senker verwendet, der in 20 bis 35 l-Kanistern gehandelt wird. Selbstverständlich ist auch die Dosierung von gelöstem pH- Senker-Granulat möglich. (Lösung mit TURBODISSOLV pH).

Lösungen aus organischem Chlor und Salzsäure dürfen wegen der damit verbundenen Korrosionsprobleme nicht verwendet werden.

Bitte beachten Sie unbedingt, die von den Berufsgenossenschaften geforderten Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit Chemikalien!

3 Montage

3.1 Messtafel

Der **Top-Control** sollte an einer gut zugänglichen Stelle montiert werden. Zur Spannungsversorgung wird eine Steckdose 230 V mit Schutzleiterkontakt benötigt.

3.2 Messwasserentnahme

Voraussetzung für eine befriedigende Regelung ist eine gute Beckenhydraulik, sodass die dosierten Chemikalien, insbesondere das Desinfektionsmittel Chlor, in kurzer Zeit alle Beckenbereiche erreichen. Auch bei Belastung sollten die an verschiedenen Stellen des Beckens gemessenen Chlorkonzentrationen nicht stark voneinander abweichen (max. 0,05-0,1 mg/l).

Demnach ist die richtige Wahl der Messwasserentnahmestelle ausschlaggebend für den Effekt der Mess- und Regeltechnik. Das Messwasser sollte möglichst identisch mit dem Beckenwasser sein. Änderungen der Wasserqualität im Becken sollten möglichst schnell messtechnisch erfasst werden können. Nur so ist ein Ausgleich der Veränderungen durch Zudosieren von Chemikalien möglich.

Durch die Messung der Chlorkonzentration an verschiedenen Möglichkeiten zur Messwasserentnahme (hinter den Umwälzpumpen, Mischwasser, etc.) und Vergleich mit den Werten des Beckenwassers bei verschiedenen Betriebszuständen kann die bestmögliche Entnahmestelle herausgefunden werden. Eventuell wird die Anbohrung des Beckens erforderlich sein, um das Messwasser direkt aus dem Becken entnehmen zu können. In diesem Fall muss zusätzlich eine Messwasserpumpe installiert werden.

3.3 Messwasserrückführung/Dosierstelle

Das Messwasser wird zusammen mit den zudosierten Chemikalien in die Reinwasserleitung **nach** dem Wärmetauscher geführt. Hierzu wird der mitgelieferte PVC-Kugelhahn 1/2" mit Schlauchanschluss 6x1 für die Dosierleitung verwendet. Das im 1/2" Gewinde eingeklebte PVC- Rohr d12, ist auf die Rohrmitte der Dosierstelle zu kürzen.

Als Dosierleitung sollte ein **PTFE-Schlauch** (Teflon) 6x1 eingesetzt werden, der absolut chemikalienbeständig ist.

3.4 Flockungsmitteldosierung

Falls der **Top-Control** mit der Flockmitteldosierpumpe Flocdos geliefert wurde, diese neben dem **Top-Control** an der Wand montieren und das Verbindungskabel im **Top-Control** ankleben. Siehe hierzu Klemmplan

4 Inbetriebnahme

4.1 Einstellen der Betriebsparameter - siehe hierzu Punkt 2.2

Die Leistungs- und Regelparameter Punkt für Punkt im Menü durcharbeiten. Hierzu die Liste im Anhang benutzen und die eingestellten Werte notieren.

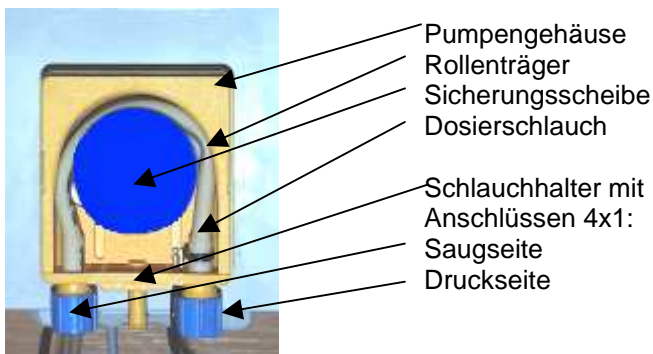
4.2 Einstellung des Messwasserdurchflusses

Der Messwasserdurchfluss wird am Durchflussregler (5) so eingestellt, dass der Schaltkörper des Durchflusswächters (10) eindeutig nach oben gedrückt ist und die blauen Reinigungssperlen in den Messzellen kräftig rotieren; sie sollten jedoch nicht von den Elektrodenflächen abheben. Fällt der Messwasserdurchfluss zu stark ab, sinkt auch der Schaltkörper ab und die Dosierung wird abgeschaltet, im Display wird „Durchfl. Messw.“ angezeigt.

4.3 Inbetriebnahme der Dosierpumpen

Der Dosierschlauch der Säurepumpe ist bei Anlieferung lose, um eine Deformation des Schlauches beim Transport und Lagerung zu vermeiden. Den Schlauchhalter unten in die Aufnahme im Gehäuse einschieben und den Schlauch unter Rechtsdrehen des Rollenträgers nach hinten in das Gehäuse schieben so dass er gleichmäßig im Gehäuse einliegt. Dann die Sicherungsscheibe auf die Welle drücken, dass sie in der Nut einrastet. Falls der Rollenträger herausgenommen ist, diesen mit der abgeflachten Seite nach vorne auf die Welle schieben. Jetzt das Testprogramm „Ausgänge“ „DosMot pH-“ anwählen. Die Säure wird sichtbar aus dem Behälter hochgesaugt zur Pumpe und weiter zur Impfstelle. Deckel auf die Pumpe drücken.

Als pH-Senker Säure auf Basis Schwefelsäure 37-50% verwenden. Konzentrierte Salzsäure zerstört die Schlauchpumpe.



Achtung

Der Schlauch darf nicht verdreht eingesetzt werden

Bei den Schlauchdosierpumpen für Chlor und Flockmittel entsprechend vorgehen.

5 Justieren der Messtechnik

Im Hauptmenü werden die Justierungen entsprechend der Bedienerführung durchgearbeitet. Hier einige Bemerkungen.

Auch wenn die eingesetzte Messtechnik sehr stabil ist, verändert sich die Charakteristik der Sensoren durch Veränderung der Oberflächeneigenschaften mit der Zeit. Die Messtechnik wird mit der täglichen Kontrollmessung überwacht.

Weicht die Anzeige bei mehreren Kontrollmessungen (DPD – Phenolrot) hintereinander mehr als 0,1 vom Messergebnis ab, so müssen die Messelektroden justiert werden. Bei der pH- Messung ist dabei zu berücksichtigen, dass die Messung mit Phenolrot einen Fehler von bis zu +/- 0,3 pH haben kann, bei Chlor bis zu +/- 0,1 mg/l.

5.1 Justieren der pH- Messung

Es sind 3 Justierprogramme angeboten:

- Schnell-Korrektur der Anzeige nur über die Phenolrot-Messung
- Korrekte Justierung mit den Pufferlösungen
- Überprüfung der Leistungsdaten der pH- Elektrode

Ablauf der Justierung nach der Bedienerführung mit Display und Selector. Bitte beachten Sie, dass eine pH- Messung mit Phenolrot einen Fehler von +/- 0,2 haben kann. Eine korrekte Justierung des pH-Messsystems wird nur mit den 2 Pufferlösungen erreicht, vorausgesetzt, die Pufferlösungen sind in Ordnung.

Bei ungenügender Leistung der Elektrode wird dies beim Weiterführen des Programms automatisch angezeigt. Unabhängig davon kann die Elektrode aber weiter verwendet werden.

5.2 Justierprogramm für freies Chlor

Die Erfahrung zeigt, dass die Chlormessung möglichst wenig nachjustiert werden sollte, da mit der Justierung oft ein gegenteiliger Effekt erreicht wird. Es sind die folgenden Grundsätze zu beachten: Nachjustieren nur, wenn die DPD-Messung vor Betriebsbeginn:

- an mehreren Tagen hintereinander die Abweichung in dieselbe Richtung geht
- mehr als 0,1 - 0,15 mg/l beträgt nach Mehrfachmessung
- nicht zu niedrige Werte (0,2 – 0,3) zeigt

Justierung der Steilheit morgens vor Betriebsbeginn, wenn das gesamte Beckenwasser im Kreislauf gleichmäßige Qualität hat. Bei Hochbetrieb sind die Werte im Becken besonders bei schlechter Hydraulik unterschiedlich und sie können sich deshalb an der Messzelle schnell ändern. Falls eine Justierung dennoch erforderlich erscheint, nur die halbe Abweichung nachjustieren und am nächsten Morgen überprüfen.

Es ist zu bedenken, dass bei der Chlorbestimmung mit den Prüfreagenzien Fehler von 0,05 bis 0,1 mg/l möglich sind. Bei einem gemessenen Chlorgehalt von 0,2 mg/l kann also beim Justieren ein Fehler von 25-50% gemacht werden. Zum Justieren unbedingt Mehrfachmessungen durchführen und Mittelwert bilden.

Falls trotz Beachtung dieser Grundsätze die Chlormessung unbefriedigend ist, sollte der Nullpunkt überprüft werden: Messwasserdurchfluss abstellen und etwa 5 Minuten warten; die Anzeige sollte dann auf 0.00 - 0,01 abgefallen sein. Wenn der Null-Punkt nicht erreicht wird, im Menü den Punkt „Justieren Nullpunkt Chlor“ durcharbeiten

5.3 Überprüfung der Redoxspannung

Durch die tägliche Chlormessung mit der DPD-Methode ist die Beziehung zwischen Chlorkonzentration und Redoxspannung bekannt. Bei einer Redoxspannung von 750 mV sollte der Chlorgehalt bei 0,3 – 0,6 mg/l freiem Chlor liegen wenn der pH-Wert bei 7,0-7,2 liegt. Dieses Verhältnis ist je nach der Qualität des Füllwassers und der Wasseraufbereitung unterschiedlich, in einem Schwimmbad unter Normalbedingungen aber ziemlich konstant. Effektiv auftretende Abweichung resultieren zumeist aus fehlerhafter Chlor- oder pH- Messung oder aus einer Änderung der Wasserqualität aufgrund anderer Vorgänge in der Wasseraufbereitung (andere Belastung, belastetes Frischwasser, Flockung ausgefallen, Filter arbeitet nicht richtig, ...). Treten bei einer Messung Abweichungen von den üblichen Relationen auf, sind demnach zuerst die Messwerte für freies Chlor und pH-Wert zu überprüfen. Erst dann ist die Redoxmessung zu überprüfen. Eine Eichung der Redoxmessung entfällt

Hierzu Platinelektrode ausbauen (siehe „Wartung“) und visuell überprüfen. Falls die Platinelektrode Fehler (durchgearbeitete Stellen) aufweist, neue Elektrode einsetzen. Erscheint sie einwandfrei, die Redoxelektrode reinigen und das Prüfprogramm mit Bedienerführung durchführen. Wird am Display eine Redoxspannung von 475 ± 30 mV angezeigt, so ist die Messung in Ordnung.

Bei Unstimmigkeiten wird normalerweise die pH- Elektrode (Bezugssystem der pH- Elektrode) defekt sein, auch wenn sie sich mit den Pufferlösungen noch justieren lässt; die Platinelektrode selbst ist sehr selten defekt.

6 Fehlererkennung und –beseitigung

6.1 Fehlermeldungen durch Überwachungsschalter

Bei einer Störung oder einer Alarmwertüberschreitung wird diese in der 3. Zeile angezeigt. Ein Fehler muss mindestens 6 Sekunden aktiv sein, um als solcher erkannt und verarbeitet zu werden. Bei Ende eines Fehlers startet der **Top-Control** selbständig mit einem Neustart, d.h. mit der Startüberwachung.

Folgestörungen oder weitere Störungen werden nach Klicken auf den > vor der Fehlerangabe in einem separaten Fehlerfeld angezeigt (siehe auch „Test Eingänge“). Hier werden auch die Sicherungen für den Chlordosiermotor und die 24 Volt Versorgung für die gesteuerten Ausgänge überwacht. Am Zeilenende wird gezeigt, ob ein Schalter offen oder geschlossen ist. „0“ ist offen, „1“

ist geschlossen. Die Schaltereingänge sind im Betriebszustand „Normal offen“, ausgenommener der Durchflussschalter Messwasser. Durch Betätigung der Schalter, z.B. Niveauschalter kann unmittelbar deren Funktion im Display gesehen werden. Mit Abklemmen oder Brücken des defekten Schalters geht die Maschine wieder in Betrieb.

In der Zeile wird auch die Klemme angegeben, an der der Schalter angeklammert ist:

z.B. Durchflussschalter Messwasser mit 6.2-1 bedeutet: Stecker 6 Klemme 2 und 1

DurFI Messw 6.2-1 (0)

Messwasserdurchfluss zu schwach. Schaltkörper nicht oben
Durchfluss am Durchflussregler erhöhen, Vorfilter reinigen, Siebe in der Chlor- und pH/Redoxzelle reinigen

ext Störung 6.4-3 1

Hier kann ein Schalter zur Überwachung der Umwälzung (Durchflussschalter oder Druckschalter) angeklammert werden, zum Abschalten der Dosierung, wenn die Umwälzung gestört ist.

Gerät aus ZLT 6.8-7 Meldung in 4. Zeile bei „Status“

Abschalten der Dosierung von der Zentralen Leit-Technik

Filterdesin 6.6-5 Meldung in 4. Zeile bei „Status“

Einschaltung der „Hochdosierung“ zur Filterdesinfektion beim Rückspülen

Leer Cl 4.6-5 1

Der Chlorkanister meldet leer.

Leer pH 4.2-1 1

Der Säurekanister meldet leer.

Leer Floc 4.4-3 1

Der Flockungsmittelkanister meldet leer.

Leck Cl 5.3-1 1

Leckage am Dosierschlauch in der Chlordosierpumpe – Dosierschlauch wechseln

Leck pH 5.6-4 1

Leckage am Dosierschlauch in der Säurepumpe – Dosierschlauch wechseln

Leck Floc 5.9-7 1

Leckage am Dosierschlauch in der Flockmittelpumpe – Dosierschlauch wechseln

6.2 Alarmmeldung aufgrund von Werte-Überschreitungen

Bei Alarmmeldungen für Werte-Überschreitungen grundsätzlich die angezeigten Wasserwerte überprüfen. Stimmen die Anzeigen mit den gemessenen Werten überein, liegt der Alarm wahrscheinlich in einer ungünstigen Messwasserentnahme oder schlechten Beckenhydraulik begründet. In diesem Falle Alarmwerte weiter setzen oder ganz herausnehmen

Redox oben Indikation für zu hohes freies Chlor. Chlordosierung ist gestoppt und setzt unterhalb der Alarmschwelle wieder ein

- aufgrund einer fehlerhaften Chlormessung: Chloranzeige zu niedrig. Justierung der Chlormessung
- effektiv hoher Chlorwert: schlechte Beckenhydraulik, zu hohe Dosierleistung.. Dosierleistung reduzieren, Alarmwert weiter setzen. Bessere Messwasserentnahme.
- pH-Wert prüfen – evtl. ist er zu niedrig

Redox unten Indikation für niedriges freies Chlor oder schlechte Wasserqualität

- Justierung der Chlormessung
- falls das freie Chlor ebenfalls niedrig ist:
Störung bei der Chlordosierung:
- Über Testprogramm „Ausgänge“ prüfen, ob der Dosiermotor arbeitet/fördert
- Wenn nein Ausgangs-Spannung messen,
- pH – Wert prüfen – evtl. zu hoch

Chlor oben

- effektiv hoher Chlorwert aufgrund schlechter Beckenhydraulik, zu hoher Dosierleistung
Chlordosierung ist gestoppt und setzt unterhalb der Alarmschwelle wieder ein
- Dosierleistung reduzieren, Alarmwert weiter setzen. Bessere Messwasserentnahme wählen.
- Über Testprogramm „Ausgänge“ prüfen, ob der Dosiermotor arbeitet.

Chlor unten

- Fehler bei der Chlordosiertechnik
- Über Testprogramm "Ausgänge" prüfen, ob der Dosiermotor arbeitet/fördert
Wenn nein, Ausgangs-Spannung messen,
Falls Defekt erkennbar, Teil auswechseln
- pH-Wert prüfen – evtl. zu hoch
- schlechte Beckenhydraulik., Dosierleistung erhöhen Grunddosierung erhöhen

pH oben Dosiertechnik für Säure fehlerhaft

- Über Testprogramm "Ausgänge" prüfen, ob der Dosiermotor pH arbeitet/fördert
- Bei laufender Pumpe muss sich eine Luftblase im Saugschlauch zur Pumpe hin bewegen.
- Falls nein: Rollenträger bzw. Dosierschlauch erneuern

pH unten

- eingestellte Grunddosierung reduzieren
- Steuerausgang für Säure-Dosiermotor steuert ständig durch, Dosierung läuft, obwohl
- kein Dosierbefehl vorliegt. – neue Steuerplatte

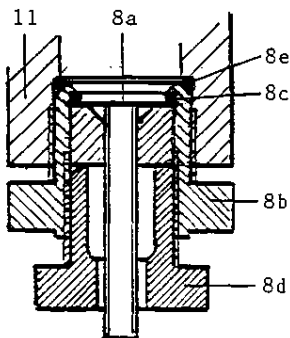
Dosierüberwachung Start

In der eingestellten Startzeit wurde einer der Sollwerte oder beide nicht auf 20% erreicht. Es liegt eine Störung in der Dosiertechnik vor oder es ist die Dosierleistung zu klein gewählt

Dosierüberwachung dyn.

Der Regler fordert mehr als 50% der eingestellten Dosierleistung über eine längere Zeit.

- Chlor-Anzeige stark abgefallen. oder pH-Wert zu hoch. Dosiertechniken überprüfen
- Dosierleistung erhöhen

7 Wartung**7.1 Reinigen Auswechseln der Elektroden****7.1.1 Chlorelektroden**

Die Chlormesselektrode / Arbeitselektrode (8) besteht aus einer Goldronde mit Kontakthülse (8a); sie ist im Elektrodenkörper (8b) mit einer Flachdichtung (8c) eingedichtet. Zum Reinigen oder Auswechseln der Elektrode

- den Stecker unten ziehen und ihn so auf die Seite geben, dass kein Wasser dran kommt.
- den Elektrodenkörper aus der Messzelle nach unten herausschrauben
- die Klemmschraube 1/2" (8d) lösen.
- Jetzt die Elektrode aus dem Elektrodenhalter herausziehen.
- Reinigen mit Spiritus und Elektrodenreiniger –

Vorsicht, Der Elektrodenreiniger ist eine leichte Säure !
Vor dem Einbau der Elektrode diese und den Halter gut trocknen.
Neue Flachdichtung verwenden.

Zum Auswechseln der Bezugselektrode Anschlussstecker der Bezugselektrode lösen und die Elektrode nach oben aus der Messzelle herausschrauben. Eine Reinigung der Bezugselektrode ist technisch nicht erforderlich. Falls doch gereinigt werden soll, nicht über das Diaphragma wischen, es kann dadurch blockiert werden.

7.1.2 pH- Elektrode

Vorgehen wie bei der Bezugselektrode der Chlormessung. Unbedingt vermeiden, dass Feuchtigkeit an/in den Elektrodenstecker kommt; falls dies passiert, ist die Elektrode funktionsunfähig! Außerdem ist darauf zu achten, dass sich keine Luft in der Glaskugel unterhalb der inneren Ableitelektrode befindet. Evtl. vor dem Einbau Luft herausschleudern (vgl. Fieberthermometer).

Achtung! Neue pH- Elektroden sind vor dem Betrieb unbedingt zu justieren!

7.1.3 Redoxelektrode

Die Redoxelektrode ist genauso aufgebaut wie die Goldelektrode der Chlormessung, auswechseln und reinigen siehe oben.

7.2 Wartung Dosierpumpen

Die eingesetzten Schlauchdosierpumpen sind sehr langlebig, wenn folgendes beachtet wird: Keine ungeeigneten Chemikalien verwenden, wie z.B. konzentrierte Salzsäure.

Pumpenkopf öfters überprüfen, ob evtl. die Rollenfedern Korrosionsspuren zeigen. Wenn ja, Schlauch sofort auswechseln, dass die Rollen/Rollenträger keinen Schaden nehmen. Hierbei den Rollenträger überprüfen. Die Rollen müssen glatt sein.

Dosierschläuche jährlich erneuern, auch wenn sie noch gut erscheinen. Vorgehen wie beim Punkt „Inbetriebnahme“ beschrieben.

7.3 Außerbetriebnahme / Überwintern

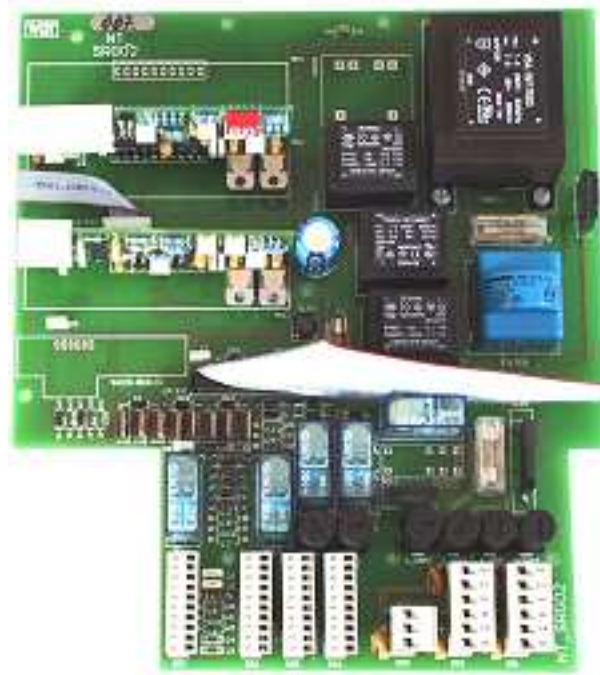
Es wird empfohlen, für etwa eine Stunde Wasser mit dem „Hand-Programm“ zu dosieren, um die Pumpen bzw. Dosierschläuche zu reinigen. Daraufhin die Schlauchhalter an den Pumpenköpfen herausnehmen, damit die Dosierschläuche entlastet sind und sie durch längeres Belasten durch die Rollen auf einer Stelle nicht geschwächt werden.

Messwasserleitung abschrauben, Messapparatur entleeren. pH- Elektrode und Bezugselektrode der Chlormessung aus der Messzelle nehmen und in Elektrolyt stellen, oder die Elektroden-Schutzkappe (nicht die Schraubverschlusskappe!!) halb mit Elektrolyt füllen und auf die Elektrode schieben. Die Elektroden sind dann nach der Betriebspause sofort wieder einsatzfähig. Chlor- und Redoxelektrode ausbauen, reinigen und trocknen. Elektroden und Chemikalien kühl und trocken lagern.

Messgerät eingeschaltet lassen, um ein Kondensieren von Wasser im Gerät bei hoher Luftfeuchtigkeit im Technikraum zu vermeiden.

Eine andere Möglichkeit ist das Abschrauben der ganzen Messtafel und Unterbringen in einem trockenen, frostgeschützten Raum.

8 Klemmenbelegungen



Klemmen für 230 VAC 6 x 5 mm

Stecker S01

- 1 L Versorgung
- 2 N Versorgung
- 3 SL
- 4
- 5
- 6

Stecker S02

- 1 L
- 2 N
- 3 SL
- 4 SL
- 5 N
- 6 L

Stecker S04

- 1 - 2 Leerschalter Säure
- 3 - 4 Leerschalter Flockung
- 5 - 6 Leerschalter Chlor

Stecker S05

- 1 - 3 Leckage Chlorpumpe
- 4 - 6 Leckage Säurepumpe
- 7 - 9 Leckage Flockungspumpe

Stecker S06

- 1 - 2 Durchflussschalter Messzelle
- 3 - 4 externe Störabschaltung
- 5 - 6 Filterdesinfektion / Hochdosierung
- 7 - 8 extern Gerät aus ZLT
- 9 - 10 Störmeldung (NO)

Stecker S07 - 24 VDC-Dosiermotoren)

- 1 - Flockungspumpe
- 2 + Flockungspumpe
- 3 frei
- 4 frei
- 5 - Dosierpumpe pH-Senken
- 6 + Dosierpumpe pH-Senken
- 7 - Heizung Dosierrohr
- 8 + Heizung Dosierrohr
- 9 - Dosiermotor Chlor
- 10 + Dosiermotor Chlor

9 Ersatzteilliste

Die Positionsnummern entsprechen den Nummern der Produktskizzen angegebenen Seiten.

Typ **Top Control-2S** Gesamtbild Seite 3

	Bezeichnung	Artikel- Nr.
1	Messwassereingang Kugelhahn ¼"i 6x1	12023
2	Probeentnahmehahn ¼"i	13034
3	Feinfilter ¼" 300 µm komplett	12548
	Filterelement für Feinfilter	10482
5	Durchflussregler 0-2 bar PVC	12020
7	Redox- Elektrode C3G komplett	11984
	Dichtungssatz für Redox- Elektrode C3G	11985
	Redox- Elektrodeneinsatz (Platin) C3G	11986
	Stecker MC 4mm für Redox- Elektrode	11991
8	Chlor- Elektrode Top-Control komplett	13782
	Dichtungssatz für Chlorelektrode Top-Control	
	Chlor- Elektrodeneinsatz (Gold) C3G/ Top-Control	11981
	Stecker für Chlor- Elektrode Top-Control	13685
	Elektrodenhalter G-VA Top-Control	13944
10	Durchflussschalter d8 C3G	12011
	Schaltkörper C3G	11978
11	Meßzelle C3G.pR.2S	11968
12	Bezugs- Elektrode für Chlormessung 65mm ohne Elektrolyt	10934
	Elektrodenkabel für Bezugselektrode 70cm	12007
13	pH- Elektrode 55mm ohne Elektrolytanschluss	10933
	Elektrodenkabel für pH- Elektrode 75cm	12006
18	Pufferlösung pH 4,0 50 ml	10383
	Pufferlösung pH 7,0 50 ml	10384
	Redox Prüflösung 475 mV Ag/AgCl 50 ml	10385
	Reinigungspierlen 2 mm 5 ml	11964
19	Regler Top-Control mit Frontplatte	13780
	Messumformer C3G kpl.	13781
20	Dosierpumpe Sa 3,2 blau	13095
	Schlauchset Sa 3,2x1,6	13413
	Rollenträger	13039
	Schlauchhalter	13260
22	Sauggarnitur d16/ 500 NF mit Leerschalter und Fußventil gelb	12472
	Sauggarnitur d16/ 500 NF mit Leerschalter und Fußventil rot	12473
23	Dosierventil 1KF 3/8" gelb für Chlor	12226
	Dosierventil 1KF 3/8" rot für Säure	12227
	Wartungsset für Chlorventil	12830
	Wartungsset für Säureventil	11636
24	Dosierrohr Doppel T-Stück 2x 3/8" - ¼" IG & AG	12030

10 Wartungsplan (folgt)

11 Parameterliste – Werkseinstellungen - Inbetriebnahmeprotokoll

Bitte beachten Sie, dass bei einem „**System Reset**“ alle Parameter auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Daher empfehlen wir dringend, die gewählten Parameter in diese Liste einzutragen.

Version 2S V2.07	Werkseitig eingestellte Parameter	eingestellte Parameter bei Inbetriebnahme	Optimierte Parameter bei Betrieb
Betreibercode	0 0 1 5		
Servicecode	Auf Anfrage		
Status Programm	Auto		
Status Redox	Anz.(keine Redoxregelung)		
Para Chlor			
- Leistungsermittlung	werk – 1000 g/h		
- Sollwert	0,5 mg/l		
- P.- Bereich	0,3		
- Alarm oben	0,9 mg/l		
- Alarm unten	0,1 mg/l		
- Dosierzyklus	30 Sekunden		
- Dosierleistung	1000 g/h		
- Grunddosierung	0 %		
- Hochdosierung	500 g/h		
- Überwachung Start	nicht aktiv		
- Überwachung dynam.	nicht aktiv		
Para. PH			
- Leistungsermittlung	Werk - 1000 ml/h		
- Sollwert	7,1 pH		
- P.- Bereich	0,3		
- Alarm oben	7,8 pH		
- Alarm unten	6,6 pH		
- Dosierzyklus	30 (siehe Chlor)		
- Dosierleistung	1000 ml/h		
- Grunddosierung	0 %		
- Hochdosierung	500 ml/h		
- Überwachung Start	nicht aktiv		
- Überwachung dynam	nicht aktiv		
Para Redox Anzeige			
- Alarm oben	900 mV		
- Alarm unten	500 mV		
Para Redox Regelung			
- Sollwert	750 mV		
- P. Bereich	100		
- Alarm oben	800 mV		
- Alarm unten	600 mV		
Para Flockung			
- Status Floc	Aus		
- Leistungsermittlung	Werkseitig - 105ml/h		
- Dos. Menge	0,5 ml/m ³		

- Umwälzung	20 m³/h		
	werkseitig eingestellte Parameter	eingestellte Parameter bei Inbetriebnahme	optimierte Parameter bei Betrieb
Para Hochchlorung			
- Tag, Zeit	Fr – 22 Uhr		
- Dauer	0 Minuten		
- Hochchlorung mit	Dosierleistung		
Para Nachtabsenkung	Nicht aktiv		
- Status	Aus		
- Ch. Sollwert	0,3 mg/l		
- Flockreduzierung	30 %		
- aktiv über	750 mV		
- Startzeit	21 Uhr		
- Stopzeit	07 Uhr		
Dosiersperre	5 Minuten		
Netzwerk	Nicht aktiv		
Sprache	Nicht aktiv		
Drucker	Nicht aktiv		

Sonstige Bemerkungen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
Datum

.....
Ort

.....
Monteur

.....
Betreiber