

Mess-, Regel- und Dosiertechnik für private Pools

Poolklar PZ



Mess-, Regel- und Dosiertechnik für pH-Regulierung und Desinfektionsmittel

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Funktion	2
1.1 Technische Merkmale	2
2. Technische Beschreibung	3
2.1 Das Messgerät	3
2.2 Technische Daten	3
2.3 Programmspezifikation	4
2.4 Messtechnik	5
2.4.1 pH-Messung	5
2.4.2 Messwasserdurchflussüberwachung	5
2.5 Dosiertechnik	6
2.5.1 Dosierpumpen	6
2.5.2 Dosierrohr	6
2.5.3 Saugarnituren	6
2.6 Regeltechnik	7
2.6.1 Die Reglerdaten im Display	7
2.6.2 Regelcharakteristik für den pH-Wert	7
2.6.3 Alarmwerte-Alarmmeldung	7
2.6.4 Das Bedienfeld mit den Funktionselementen	8
2.6.5 Die Funktionstaster	8
2.6.6 Die Programme	9
2.6.7 Statusanzeigen, Fehlermeldungen	10
2.3.5 Dosierzeitüberwachung	10
3. Montage und Inbetriebnahme	11
3.1 Montageplatz für Messtafel	11
3.2 Messwasserentnahme- und Dosierstelle	11
3.3 Messwasserdurchfluss	12
3.4 Einstellen des Sollwertes pH	12
3.5 Einstellen der Desinfektionsmitteldosierung	12
3.6 Inbetriebnahme der Dosierpumpen	12
3.7 Kalibrieren der pH-Elektrode	12
4. Wartung	13
4.1 Wartung der Schlauchpumpen	13
4.2 Wechseln der Chemikalien-Kanister	14
4.3 Außerbetriebnahme und Überwinterung	14
4.4 Wartung der Dosierventile	14
4.5 Rückspülen des Filters, Absaugen des Beckenboden	14
5. Klemmplan	15
5.1 Steuerplatte PZ	15
5.2 Netzteil NTPR	15
6. Ersatzteilliste	16

1 Funktion

Das Dosiergerät **POOLKLAR PZ** wurde speziell für das anspruchsvolle Privatbad entwickelt, bei dem sanftere, chlorfreie Desinfektionsmittel für hygienisch einwandfreies Schwimmbadwassers sorgen sollen.

Die Chemikalie für die pH-Wert Regulierung (pH minus) und das Desinfektionsmittel werden einfach und sicher in das durch das Dosierrohr des **POOLKLAR PZ** strömende Schwimmbadwasser dosiert. Alles was zum Messen und Regeln der Hygienehilfsparameter pH-Wert und zum Dosieren der Chemikalien erforderlich ist, ist auf einer PE-Platte fertig vormontiert. Der aktuelle pH-Wert sowie der Reglerzustand und Funktionen werden am 2-zeiligen Display angezeigt, ebenso wie Störungen und die einzelnen Arbeitsschritte beim Justieren der pH-Elektrode und beim Einstellen der Desinfektionsmitteldosierung. Damit ist die Bedienung des **POOLKLAR PZ** außerordentlich einfach und sicher.

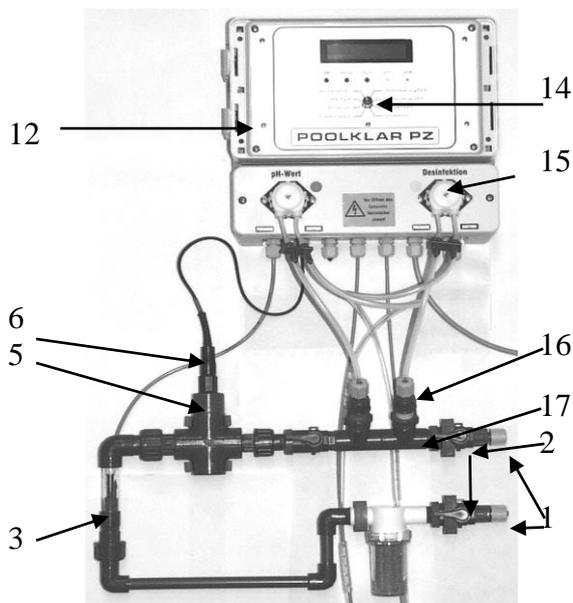
Die geräuscharmen Schlauchdosierpumpen sind zusammen mit den Impfventilen auf der Messplatte montiert. Ein Überwachungssystem für Messwasserdurchfluss und Chemikalienvorrat sowie Messwertüberschreitung schaltet die Dosierung bei evtl. Störungen ab und zeigt diese am Display an.

1.1 Technische Merkmale

- Alles, was zum Messen und Regeln benötigt wird, ist auf einer Tafel zusammengefasst
- Proportionale Regelfunktion - geringe Schwankungen der Messwerte
- 2-zeiliges, beleuchtetes Display zur Messwertanzeige und Bedienerführung
- Programmwahlschalter mit Display-Anzeige zur einfachen Bedienung
- sichere und geräuscharme Chemikaliendosierung mit Schlauchpumpen
- Leermeldung und Dosierabschaltung bei Chemikalienmangel
- Sicherheitsabschaltung bei zu geringem Messwasserdurchfluss
- Sicherheitsabschaltung gegen Überdosierung
- Anschlussmöglichkeit einer Fernanzeige von Störungen
- Probewasserentnahme auf der Messtafel
- Einfache Montage und Demontage

2. Technische Beschreibung

2.1 Das Messgerät



- 1 Messwasseranschluss PE 6x1
- 2 Absperrkugelhahn
- 3 Messwasserdurchfluss-Schalter
- 5 Messzelle
- 6 pH-Elektrode
- 12 Mess- und Regelgerät
- 14 Programmschalter
- 15 Dosierpumpen
- 16 Dosierventile
- 17 Dosierrohr mit Kugelhahn
- 18 Saugleitung mit Leerschalterkabel für pH-Minus links
- 19 Saugleitung mit Leerschalterkabel für Desinfektionsmittel rechts

2.2 Technische Daten

Materialien:

PE, PVC

Maße:

B 430mm x H 650 mm x T 150mm
(500 x 650 mm mit OPTION Elektrolytvorlage)

Gewicht:

ca. 12 kg

Dosierleistung der Schlauchpumpen:

ca. 1 l/h

Spannungsversorgung:

Spannung 230V Wechselfrequenz 50 Hz
Stromaufnahme < 0,1 Ampere

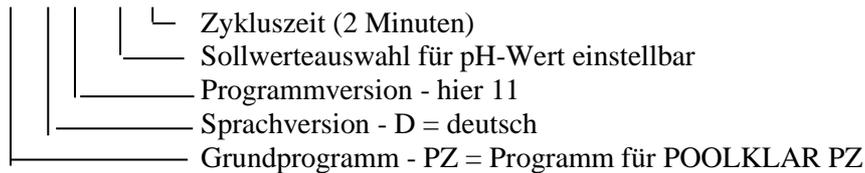
Messwasser- und Dosieranschlussarmaturen:

PVC-Kugelhähne 1/2" mit verlängertem
Tauchrohr und Schlauchanschluss 6x1

2.3 Programm-Spezifikation im Überblick

Auf dem Programmchip (EPROM) ist ein Aufkleber mit der Programmversion angebracht. Anhand dieser Buchstabenkombination ist das eingesetzte Programm zu erkennen. Es stehen weitere Programmversionen optional zur Verfügung. Bei schwierigen Einsatzgebieten können die unten definierten Parameter *werkseitig* abgeändert werden.

PZ D11 (A) (2)



Sollwerte pH	Version: A: 7,0 oder 7,3 (wählbar)
Regelbereich pH	Sollwert +0,5 pH
Alarmwert pH	Sollwert – 0,2 pH und am Regelbereichende (Sollwert + Regelbereich)
Hysterese pH	0,1 (nur im Handprogramm aktiv)
Reglerfreigabe	10 Minuten
Dosierzyklus	2 Minuten (Option 4 Minuten für halbe Dosierleistung)
Dosierzeitüberwachung	1 Stunde

2.4 Messtechnik

2.4.1 pH-Messung

Es werden hochwertige Glaselektroden (6) verwendet. Damit wird eine sichere und langzeitstabile Messung des pH - Wertes erreicht.



2.4.2 Messwasserdurchflussüberwachung

Die Messung des pH-Wertes ist praktisch unabhängig vom Messwasserdurchfluss. Es muss aber ein gewisser Mindestdurchfluss vorhanden sein, einerseits um stets aktuelles Wasser aus dem Schwimmbecken für die Regelung zu haben, andererseits benötigen wir das Messwasser als Transportmittel für die zudosierten Chemikalien.

Die Messwasserdurchflussüberwachung besteht aus einem Stabschalter und dem Schaltkörper (3), der durch das strömende Wasser im transparenten Schaltrohr nach oben gedrückt wird. Bei zu schwachem Durchfluss (< 25 l/h) sinkt der Schaltkörper nach unten, und die Dosierung wird abgeschaltet. Die Störung **** WASSERMANGEL **** wird im Display angezeigt.

Schalterkörper oben

Dosierpumpen
arbeiten



Schalterkörper unten

Dosierpumpen
arbeiten nicht

„Wassermangel“



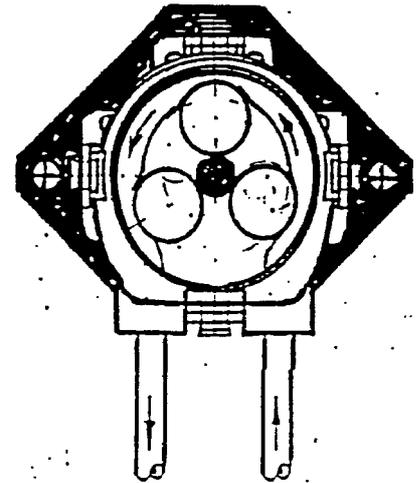
2.5 Dosiertechnik

Achtung! Bitte beachten Sie im Sinne Ihrer Gesundheit die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Chemikalien.

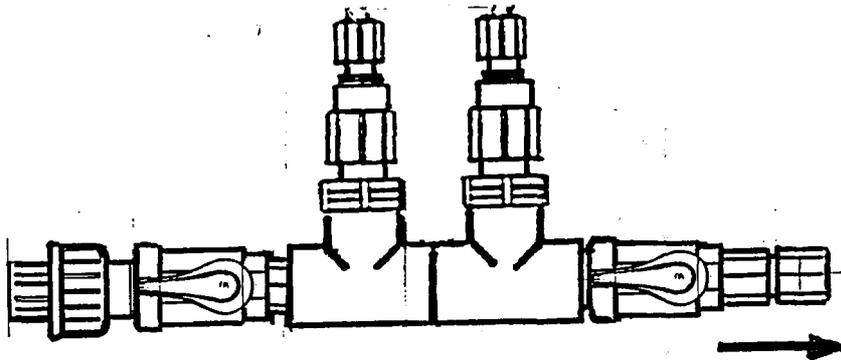
2.5.1 Dosierpumpen

Zur Dosierung der beiden Chemikalien sind zwei Schlauchdosierpumpen (15) im Steuergehäuse integriert. Diese Dosierpumpen arbeiten nach dem Verdrängerprinzip: Umlaufende Rollen drücken einen Schlauch gegen eine Wandung, wodurch die Flüssigkeit im Schlauch vor den Rollen herausgedrückt und hinter den Rollen gleichzeitig nachgesaugt wird. Wegen dieser einfachen Funktionsweise arbeiten die Pumpen außerordentlich zuverlässig, sie können auch Luftblasen in der Saugleitung durchziehen. Sie sind zudem sehr geräuscharm, was im privaten Bereich von Bedeutung sein kann.

Um Verwechslungen zu vermeiden, sind die Dosierpumpen farblich markiert (pH = rot, Desinfektion = gelb)



2.5.2 Dosierrohr



Die Chemikalien werden durch federbelastete Kugelventile (17) in das Dosierrohr eingespeist. Bei der Dosierung von chlorfreiem Desinfektionsmittel ist eine Verstopfung des Dosierventils nicht zu befürchten.

Die Dosierventile sind ebenfalls farblich gekennzeichnet pH = rot, Desinfektion = gelb.

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

Achtung! Die Dosierventile sind mit Chemie gefüllt!

2.5.3 Sauggarnituren

Zum Ansaugen der Chemikalien werden Sauggarnituren mit Niveauschaltern eingesetzt. Wird ein Gebinde leer dosiert, gehen beide Dosierpumpen außer Betrieb; die Störung ** Chemikalie leer ** wird am Display angezeigt und eine evtl. angeschlossene Störungsferrnmeldung aktiviert.

Um Verwechslungen zu vermeiden, sind die Sauggarnituren farblich markiert. pH = rot, Desinfektion = gelb.

Bitte beachten Sie die gesetzlichen Vorgaben zur Lagerung von Chemikalien.

z.B. das Wasserhaushaltsgesetz:

Dieses schreibt für die Chemikalienkanister Auffangwannen mit mindestens deren Volumen vor.

2.6 Regeltechnik

Das Anzeige- und Bedienmodul bildet zusammen mit der Reglerplatte und der Frontplatte eine technische Einheit und kann so bei Bedarf ausgetauscht werden. Die Bedienung an der Frontplatte wurde bewusst auf die Funktionen beschränkt, die während des Betriebes erforderlich werden können: Nachjustierung der Messwerte, Abschalten der Dosierung, Manuelles Dosieren sowie die Einstellung der Desinfektionsmitteldosierung. Die Bedienung ist so organisiert, dass ein Nachblättern in einem Handbuch nur selten erforderlich sein sollte. Da die Nachjustierung der Messwerte nur selten erforderlich ist, wird der Bediener über entsprechende Anweisungen am Display geführt.

2.6.1 Die Reglerdaten

Beim Einschalten des Gerätes und beim Drücken der „reset“-Taste, erscheint im Display für ca. 10 Sekunden das mit einem EPROM eingesetzte Programm, z.B.

```

** POOLKLAR PZ **
** SW-> PZ D10 **

```

Anschließend erscheinen die gewählten Regelparameter:

Der Sollwert für pH 7,0 oder 7,3 kann mit einem DIP-Schalter gewählt werden (siehe Seite 16).

1	2	3	4	1	Sollwert pH
7,00	0,50	120	1,8L	2	Regelbereich pH
- MO	-	-	FR	3	Regelzyklus Sek.
				4	Dosiermenge DES.
				5	Dosiertage DES.

Die Dosiermenge 0,1 bis 9,9 Liter sowie die Wochentage für die Desinfektionsdosierung werden mit dem Programmschalter und den beiden Menüpunkten eingestellt. Alle anderen Regelparameter wie Zykluszeit, Alarmwerte sowie Dosierzeitüberwachung sind fest vorgegeben. Diese Parameter können nur *werkseitig* durch eine Programmänderung vorgenommen werden.

2.6.2 Die Reglercharakteristik für den pH-Wert

Der pH-Wert wird kontinuierlich gemessen und alle 2 Minuten mit dem Sollwert verglichen. Entsprechend dem Abstand vom Sollwert wird die Dosierpumpe umso länger aktiviert, je größer der Abstand vom Sollwert ist. Hierbei sind von der Zykluszeit von 2 Minuten 50 Sekunden für die pH-Dosierung reserviert. 50 Sekunden entsprechen 100% Dosierleistung. Bei einer Abweichung des angezeigten Wertes vom Sollwert von 0,1 läuft die Pumpe 10 Sekunden, bei 0,25 Abweichung wird die Pumpe 25 Sekunden aktiviert usw. Die minimale Laufzeit als Motorenschutz beträgt 5 Sekunden.

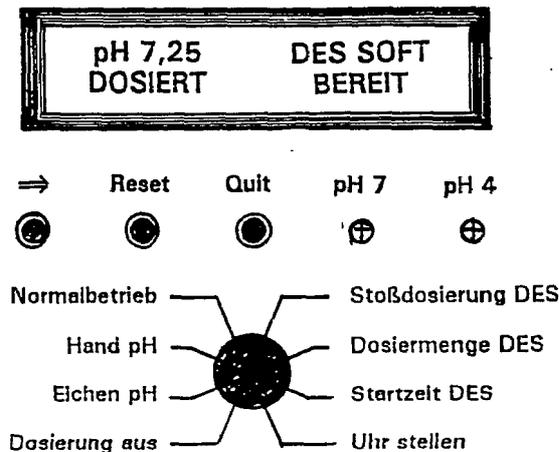
2.6.3 Alarmwerte/Alarmmeldung

Im Normalbetrieb werden die aktuellen Anzeigewerte beim pH-Wert immer im Regelbereich dicht beim Sollwert liegen, allenfalls kann der Sollwert bei der "Hand-Dosierung" leicht unterschritten werden. Liegt der Messwert außerhalb des Regelbereichs, oder wurde der Sollwert unterschritten, so werden Alarmgrenzen überschritten und die Dosierung gestoppt.

pH-Alarm: Sollwert -0,2 pH (bei Soll pH 7,00 ist das bei pH 6,8)
Sollwert + 0,5 pH (Ende Regelbereich - bei pH-Soll 7,00 ist das bei pH 7,5)

Als Zeichen für den Alarm blinken die 3 Sterne unter der Werteanzeige der Ausgang Fernanzeige ist aktiv.

2.6.4 Das Bedienfeld mit den Funktionselementen



2.6.5 Die Funktionstaster

Der Programmschalter:

Mit dem Programmschalter können die gewünschten Programme ausgewählt werden. Beim Wechsel in das Programm „**Normalbetrieb**“ wird automatisch mit der Startroutine begonnen. Durch Drücken der "Quit" - Taste kann die Dosierverzögerung „Dos-Sperre“ übersprungen werden.

Die "Reset"- Taste:

Mit der "Reset"-Taste kann ein Neustart mit Anzeige der Programmversion und der Regelparameter initiiert werden. Des Weiteren werden mit der „Reset“- Taste neu eingestellte Regelparameter übernommen.

Die "Quit"-Taste:

Mit Drücken der "Quit" - Taste kann

- bei den Justier- und Prüfprogrammen jeweils der nächste Arbeitsschritt aufgerufen werden
- die nach dem Einschalten anstehende „Dos-Sperre“ übersprungen werden

Der => Taster:

In den Programmen "Uhr stellen", "Startzeit DES" und "Dosiermenge DES" werden die jeweils in der 2. Zeile im Display definierten Daten verändert. Werden "Aktuelle Werte" angezeigt, kommt man mit => zum nächsten Wert ohne in die Änderungsroutine zu müssen.

Trimpoti pH 7 und pH 4:

Mit den Trimpoti werden mit Hilfe des kleinen Schraubendrehers beim Justierprogramm für pH die angezeigten Werte korrigiert. Rechts herum höherer, links herum kleinerer Wert.

2.6.6 Die Programme:

Normalbetrieb:

Messen, Regeln und Dosieren entsprechend der gewählten Regelparameter. Sämtliche Überwachungsfunktionen: wie Alarmwerte, Chemikalienfüllstand, Messwasserdurchfluss sind aktiv. Die Desinfektionsmitteldosierung wird zu den eingegebenen Zeiten aktiviert. Während der Dosierung des Desinfektionsmittels ist die Dosierung für pH gesperrt.

Hand pH:

Im Hand-Programm werden Alarmwerte nicht berücksichtigt. Es kommt zu Einsatz, wenn der pH-Wert außerhalb des Regelbereichs liegt, wo die Dosierung normal gesperrt wäre, z.B. bei Inbetriebnahme. Die pH-Pumpe arbeitet mit 100% Leistung d.h. alle 2 Minuten für 50 Sekunden, Wird der Sollwert +0,1 (z.B. 7,0 + 0,1 = 7,1) innerhalb einer Stunde nicht erreicht, so wird die Dosierung gesperrt und die Meldung „**DOS FEHLT**“ im Display angezeigt. Hat der pH-Wert sein Ziel erreicht oder den Sollwert unterschritten, beginnt die Dosierung wieder, wenn der Istwert um +0,1 (Hysteresewert) über dem Sollwert liegt. Die Desinfektionsmitteldosierung wird zu den eingegebenen Zeiten aktiviert. Während der Dosierung des Desinfektionsmittels ist die Dosierung für pH gesperrt.

Justieren der pH-Elektrode:

Ist das Justierprogramm für die pH-Elektrode. Die einzelnen Arbeitsschritte werden am Display angezeigt. Ist eine Anweisung ausgeführt, so erscheint nach Drücken der "Quit" -Taste die nächste Anweisung.

Dosierung aus:

Beide Dosierpumpen sind abgeschaltet, die pH-Messung läuft weiter.

Uhr stellen:

Es erscheint eine Uhrzeit mit "Aktueller Wert". Mit "Quit" kommt die Änderungsroutine "10er-Stunden ändern". Mit => stellt man die gewünschte erste Stelle der Uhrzeit ein (0, 1, oder 2). Mit "Quit" kommt man dann zur Routine "1er-Stunden stellen". Mit => stellt man die gewünschte 2. Stelle der Uhrzeit ein (0 bis 9) .. usw.

Die Sekunden sind nicht einstellbar, sie werden lediglich für die Funktionskontrolle angezeigt.

Startzeit DES

Es werden in der 1. Zeile beginnend mit Sonntag die Tage (SO, MO, ...) mit der Startzeit angezeigt. Mit => kommt man zum nächsten Tag, mit "Quit" in die Änderungsroutine. Soll an einem Tag nicht dosiert werden, stellt man die Zeit auf 00,00.

Minuten werden nur in 10er-Stufen gewählt.

Um eine gute Einmischung des Desinfektionsmittels im Schwimmbeckenwasser zu gewährleisten, müssen bei der Festlegung der Dosierzeiten folgende Punkte beachtet werden.

- Die Filteranlage muss **vor** dem Dosierstart wenigstens 1 Stunde gelaufen sein
- Die Filteranlage muss **nach** dem Dosierende noch wenigstens 1 Stunde laufen

Dosiermenge DES

Im Display erscheint ein Literwert als "**Aktueller Wert**". Mit "**Quit**" kommt man in die Änderungsroutine "**Literwert ändern**" und man stellt mit => den gewünschten Literwert von 0 bis 9 ein. Mit "**Quit**" kommt man weiter in die Änderungsroutine "**1/10 Wert ändern**" und man stellt mit => den gewünschten 1/10 Literwert von 0 bis 9 ein. Nach "**Quit**" kommt "**Werte übernehmen**", mit nochmals "**Quit**" wird der Wert als "**Aktueller Wert**" übernommen.

Die zu dosierende Menge ist nach den Angaben des Chemikalienherstellers zu errechnen und mit einer oder zwei Dosierungen in der Woche zu realisieren.

Stoßdosierung DES

Wenn eine Messung der Konzentration des Desinfektionsmittels im Schwimmbad-Wasser einen zu niedrigen Wert ergibt, z.B. bei sehr schönem Wetter, kann man die Desinfektionsdosierung auch zwischendurch starten mit dem Programm "Stoßdosierung DES". Es erscheint im Display in der 2. Zeile "**Anforderung Stossdos**" und oben rechts die eingestellte Dosiermenge. Mit "**Quit**" wird die Dosierung gestartet. Oben wird die noch zu dosierende Restmenge angezeigt. Ist die Dosierung beendet, wird "**Ende Stossdosierung**" angezeigt mit Rest 0,0 und man schaltet zurück auf "**Normalbetrieb**".

Während der Stoßdosierung wird kein pH-Senker dosiert.

2.6.7 Statusanzeigen, Fehlermeldungen

In der zweiten Zeile des Displays wird in den Betriebsprogrammen: "Normalbetrieb" und "Hand pH" die aktuelle Funktion der Dosierausgänge oder eine Störmeldung angezeigt.

DOSIERT	Die entsprechende Dosierpumpe ist angesteuert und muss arbeiten
REGELT	Der Messwert liegt im Regelbereich, die Pumpe arbeitet nicht.
PH ***	Der Sollwert von pH wurde geringfügig unterschritten, alles in Ordnung.
PH *** (blinkt)	Der obere oder untere Alarmwert (siehe oben) wurde überschritten. Es muss etwas nicht in Ordnung sein. PH-Dosierung aus. Störmeldung 24 VDC ist aktiv!
< Min	Messwert unter Messbereich (bei pH-Wert < 3,5)
> Max	Messwert über Messbereich (bei pH-Wert > 9,99)
WASSERMANGEL	Es strömt nicht ausreichend Wasser durch die Messzelle. Der Schaltkörper im Durchflusswächter ist unten. Die Dosierung ist abgeschaltet. Störmeldung 24 VDC ist aktiv!
CHEMIKALIE LEER	Einer der Kanister ist leer und muss durch einen vollen ausgetauscht werden. Die Dosierung beider Pumpen ist gesperrt! Störmeldung 24 VDC ist aktiv!
DOS FEHLT	Innerhalb einer Stunde nach Dosierbeginn wurde der Sollwert pH nicht auf 0,1 Differenz erreicht. Dosierung nicht ausreichend. Störmeldung 24 VDC ist aktiv
DOSIERANLAUFSPERRE	Beim Einschalten des POOLKLAR wird die Dosierung für 10 Minuten gesperrt, um sicherzustellen, dass tatsächlich Beckenwasser durch die Messzelle fließt und sich die Messung der Wasserqualität wieder stabilisiert hat. Mit "Quit" kann diese Sperrung aufgehoben werden.

2.6.8 Dosierzeitüberwachung

Im Normalfall wird der Sollwert wegen der relativ hohen Leistung der Dosierpumpen in kurzer Zeit nach Beginn der Dosierung erreicht. Wird im "Hand"- Programm der Sollwert oder im Normalbetrieb der Hysteresewert (Sollwert + 0,1) innerhalb einer Stunde nicht erreicht, so wird Alarm gegeben und die Dosierung abgeschaltet. Fehleranzeige am Display unter der Werteanzeige: "DOS FEHLT".

3 Montage und Inbetriebnahme

3.1 Montageplatz für die Messtafel

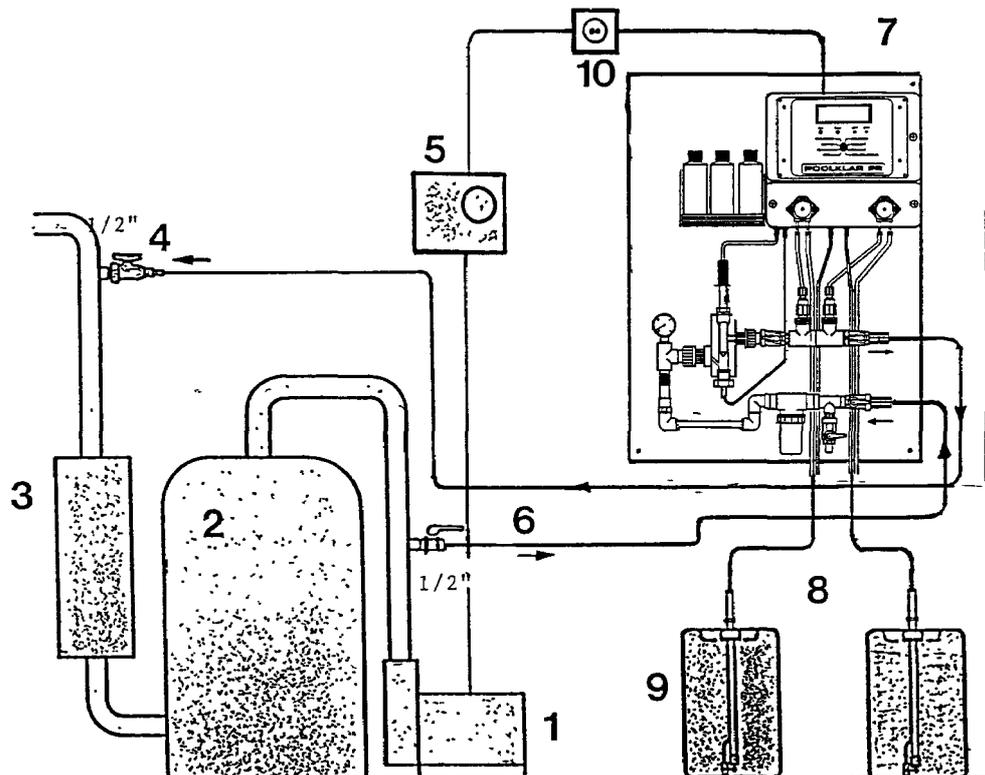
Der **POOLKLAR PZ** sollte an einer gut zugänglichen Stelle montiert werden. Die Spannungsversorgung sollte mit der Filteranlage verriegelt sein. Da die pH-Messung unabhängig vom Messwasserdruck einwandfrei funktioniert, kann die Messtafel auch außerhalb des Technikraums montiert werden.

3.2 Messwasserentnahme- und Dosierstelle

Voraussetzung für eine befriedigende Regelung ist eine gute Beckenhydraulik, sodass die dosierten Chemikalien in kurzer Zeit alle Beckenbereiche erreichen. Auch bei Belastung sollten die an verschiedenen Stellen des Beckens gemessenen Konzentrationen nicht stark voneinander abweichen. Danach 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 schneller Ausgleich der Veränderungen durch Zudosieren von Chemikalien möglich.

In kleinen, wenig belasteten Schwimmbädern mit Skimmer wird im Normalfall das Messwasser zwischen Umwälzpumpe und Filter entnommen und hinter dem Wärmetauscher, zusammen mit den dosierten Chemikalien, wieder eingespeist.

2 Kugelhähne PVC 1/2" mit verlängertem Rohrstück und Schlauchanschluss für PE-Schlauch 6x1 gehören zum Gerät.



- | | | | |
|---|--|----|------------------------------|
| 1 | Umwälzpumpe | 5 | Steuerung der Filteranlage |
| 2 | Filter | 6 | Messwasserentnahme |
| 3 | Wärmetauscher | 7 | Messgerät POOLKLAR PZ |
| 4 | Messwasserrückführung mit Chemikalieneinspeisung | 8 | Saugglanzen mit Leerschalter |
| | | 9 | Chemikaliengebinde |
| | | 10 | Steckdose |

3.3 Messwasserdurchfluss

Der Messwasserdurchfluss wird am Messwasserzulaufhahn so eingestellt, dass der Schaltkörper im Durchflusswächter eindeutig nach oben gedrückt ist. Fällt der Messwasserdurchfluss ab, z.B. durch Verschmutzen des Feinfilters, sinkt der Schaltkörper des Durchflusswächters ab und die Dosierung wird abgeschaltet. Meldung am Display „**WASSERMANGEL**“

3.4 Einstellen des Sollwertes für den pH-Wert

Ab Werk ist ein Sollwert von pH 7,00 eingestellt. Dieser Wert ist in den meisten Fällen ein idealer Wert für die Wirksamkeit der eingesetzten Chemikalien. Zur Reduzierung des Säureverbrauchs kann der Sollwert auf 7,3 verändert werden.

Zum Ändern der werksseitig eingestellten Sollwerte geht man wie folgt vor. Die Steuerung ist in das weiße Gehäuseoberteil eingeschraubt. Dieser weiße Rahmen ist mit 2 Scharnieren und 4 Befestigungsschrauben mit dem Gehäuseunterteil verbunden. Diese äußeren 4 Schrauben sind zu lösen, das weiße Gehäuseoberteil etwas nach vorn zu ziehen und nach links aufschwenken. Auf der Rückseite der Reglerplatte ist oben rechts neben dem Display ein roter, 4-poliger DIP- Schalter angeordnet. (siehe Klemmplan) mit jeweils 2 Stellungen: oben = on, unten = off.

Den gewünschten Sollwert (siehe unten) einstellen und mit der „Reset- Taste“ übernehmen.

3.5 Einstellen der Desinfektionsmitteldosierung

Zuerst errechnet man anhand der Angaben des Chemikalienherstellers die erforderliche Dosiermenge. Der gewünschte Zeitpunkt der Desinfektionsdosierung ist frei wählbar. Danach sind diese Daten mit den Programmen "Dosiermenge DES" und "Startzeit DES" nach Punkt 2.4.2 zu programmieren.

3.6 Inbetriebnahme der Dosierpumpen

Die Dosierpumpen sind betriebsbereit vormontiert, es müssen lediglich die Dosierkassetten auf die Motorenachsen aufgesteckt werden. Die Chemikaliengbinde unter das Gerät stellen, den Kanisterdeckel öffnen und die Saugrohre einstecken.

Auf richtige Zuordnung achten:

links Säure/pH-Senker, Markierung des Saugrohres rot
rechts Desinfektion, Markierung des Saugrohres gelb

Die Kanister sind in Wannen mit mindestens 30 l Volumen zu stellen. Programmschalter auf "Hand pH" stellen. Jetzt arbeitet die pH-Pumpe 50 Sekunden ununterbrochen und das Hochsaugen der Säure kann in der durchsichtigen Saugleitung beobachtet werden. Anschließend Programmschalter auf "Stossdosierung DES" stellen, die DES-Pumpe saugt jetzt die Desinfektionslösung hoch.

3.7 Justieren der pH - Elektrode

Die pH- Elektrode muss bei Inbetriebnahme justiert werden. Des Weiteren sollte die pH Elektrode überprüft bzw. justiert werden, wenn die Tablettenmessung stärkere Abweichungen ergibt. Auch neue Elektroden müssen vor Inbetriebnahme und nach etwa einem Tag Einlaufzeit justiert werden. Hierzu die Kugelhähne vor und hinter der Messzelle schließen und Programmschalter auf "**Eichen pH**" stellen. Im Display werden die einzelnen Schritte der Justierung mit entsprechenden Arbeitsanweisungen angezeigt. Diese sind jeweils 2-zeilig abgefasst; mit Drücken der „**Quit**“-Taste wird jeweils der nächste Arbeitsschritt aufgerufen.

ZUM EICHEN VOM PH
ELEKTRODE ENTNEHMEN

RESTZEIT SEK.
REAKTIONSBESTIMMUNG

EL. REINIGEN UND IN
PUFFER PH7 STELLEN

pH 4,15 -> ANZEIGE AUF
pH 4,00 JUSTIEREN

PH 7,13-> ANZEIGE-
AUF 7,00 JUSTIEREN

REAKTION ZU SCHWACH
GGF.ELEKTR.TAUSCHEN

EL. REINIGEN UND IN
PUFFER PH4 STELLEN

PH-EICHUNG ABGESCHL.
PRG. NORMALBETRIEB

Bei der Justierung der Elektrodensteilheit sind als Reaktionszeit 2 Minuten angesetzt, deren Ablauf (Restzeit) am Display angezeigt wird. Hierbei wird die Qualität der pH-Elektrode beurteilt:

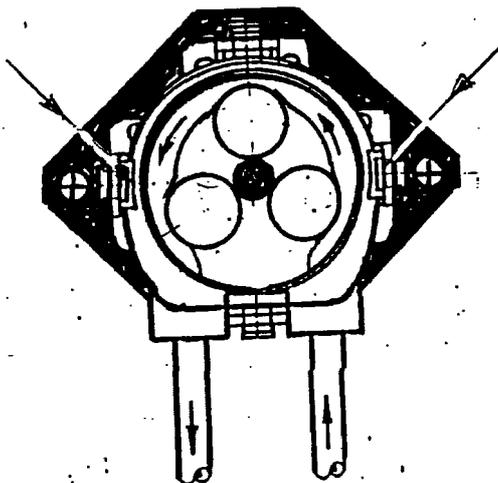
Bei der Steilheitsbestimmung soll die pH-Änderung nach 30 Sekunden bis zum Ende kleiner als 0,1 pH sein, ansonsten erfolgt eine Fehlermeldung.

Das Justierprogramm kann jederzeit mit dem Programmschalter verlassen werden.

Bei einer Überprüfung der pH Elektrode mit einem geeigneten mV-Meter soll die Steilheit nicht unter 56 mV/pH Einheit liegen, die „Nullpunktsspannung“ bei pH 7.00 sollte +/-30 mV nicht überschreiten.

4. Wartung

4.1 Wartung der Schlauchpumpen



Monatlich überprüfen, ob die Dosierschläuche an den Anschlüssen feucht sind, d.h. undicht. Wenn ja, sofort Dosierkassette auswechseln:

In jedem Fall die Dosierkassette einmal jährlich austauschen.

Zum Austausch Pumpenschläuche von den Schlauchtüllen ziehen, die Kassette an den seitlichen Klemmhebelchen greifen, diese zusammendrücken und die Kassette abziehen. Die Motorwelle mit Spiritus reinigen. Die neue Kassette wie die alte greifen und auf die Motorweite schieben, bis die Kassette einrastet. Die Pumpenschläuche auf die Schlauchtüllen schieben und mit Kabelbindern fixieren.

Saug- und Druckschlauch nicht verwechseln.

4.2 Wechseln der Chemikalienkanister

Den leeren Kanister zusammen mit dem Saugrohr aus der Schutzwanne nehmen, einen vollen in die Wanne stellen. Kanisterdeckel vom vollen abschrauben und das Saugrohr aus dem leeren in den vollen Kanister umsetzen. Ausgetretene Chemikaliotropfen mit einem Tuch aufnehmen.

Den leeren Kanister zuschrauben und bei Seite stellen.

4.3 Außerbetriebnahme und Überwinterung

Soll das Gerät für längere Zeit außer Betrieb gesetzt werden, so ist es empfehlenswert die Sauggarnituren, Dosierkassetten und Dosierventile mit Wasser zu spülen (die Sauggarnituren in einen mit Wasser gefüllten Behälter stellen). Anschließend sollten die Dosierkassetten von den Dosierpumpen abgezogen werden. Die beiden Chemikalienbehälter verschließen.

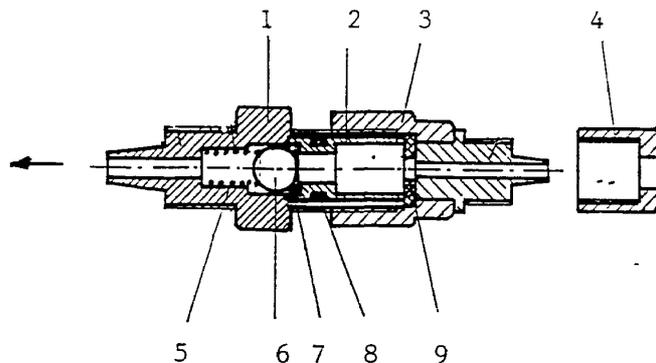
Bei einer Überwinterung in frostgefährdeten Bereichen müssen alle wasserführenden Teile wie Schläuche, Messwasser- und Dosierleitungen sowie die Messzelle restlos entleert werden.

Die pH- Elektrode ist nicht frostgefährdet. Die pH- Elektrode aus der Messzelle ausschrauben und die mit etwas Elektrolyt gefüllten Schutzkappe aufstecken.

Um Korrosionen durch Kondensationsfeuchte an der Elektronik in feuchten Räumen zu vermeiden, sollte der **POOLKLAR** während der Überwinterung an eine Steckdose mit Dauerspannung angeschlossen werden.

4.4 Wartung der Dosierventile

Wenn das Gerät auf Störung "FEHLER BEI STARTDOS" oder "DOS FEHLT" geht, ist oft eine Blockierung des Dosierventils die Ursache. Eindeutig ist dies der Fall, wenn Flüssigkeit an den Schlauchanschlüssen der Dosierung herausdrückt. Das Ventil kann äußerlich durchaus sauber erscheinen, die Verkrustung kann innen sein.



1	Ventilkörper	6	Ventilkugel 9.2
2	Ventileinsatz	7	O-Ring 7.65x1.78
3	Schlauchanschluss 6/4	8	O-Ring 8.3x2.4
4	Überwurfmutter 6/4	9	Flachdichtung 14/9x2
5	Federelement:		

Für die Wartung der Dosierventile stehen ein Wartungsset mit O-Ringen, Dichtung, Federelement usw. zur Verfügung.

Achtung! Das Dosierventil ist mit Chemikalie gefüllt!

Ätzend, bleichend!

- Dosierleitung 4x1 vom Schlauchanschluss (3) lösen
- Dosierventil aus dem Dosierrohr herauserschrauben

Empfehlung: Das Dosierventil in einem wassergefüllten Gefäß zerlegen

- Schlauchanschluss (3) vom Ventilkörper (1) abschrauben
- Mit einem dünnen Schraubendreher, Nagel o.ä. kann der Ventileinsatz (2) mit Ventilkugel (6) aus dem Ventilkörper nach hinten herausgedrückt werden.

Achtung! Die Ventilkugel kann leicht verloren gehen
--

- O-Ringe aus dem Ventileinsatz (2) und Flachdichtung aus dem Schlauchanschluss (3) entfernen
- Ventulfeder (5) aus dem Ventilkörper (1) herausnehmen
- Verkrustungen im Ventilkörper mit kalklösender Säure (keine Schwefelsäure!) entfernen
- Ventil in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen- und einbauen.

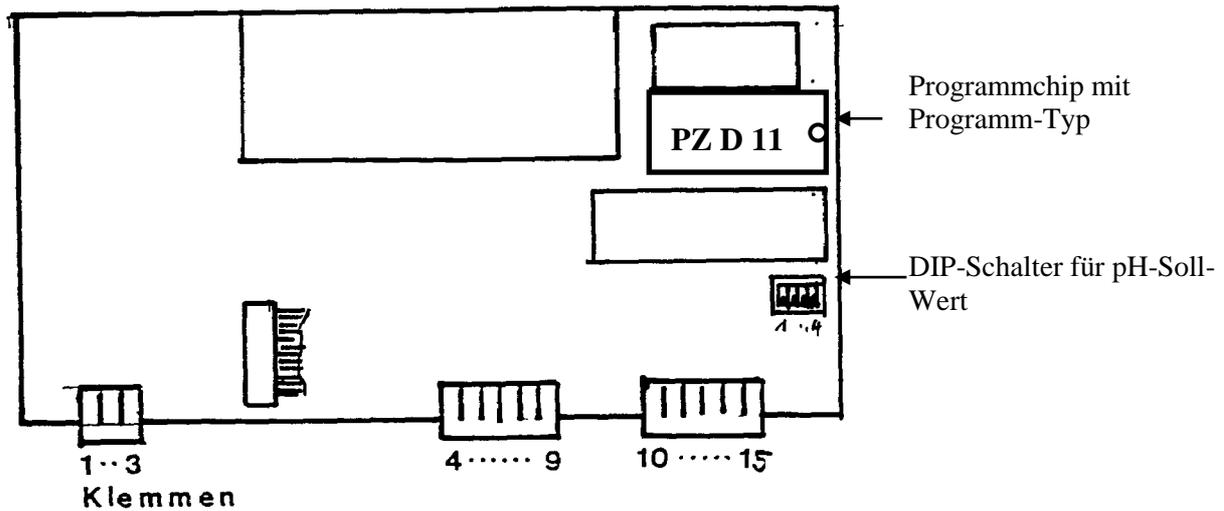
4.5 Rückspülen des Filters, Absaugen des Beckenbodens

Beim Rückspülen der Filteranlage muss die Dosierung abgeschaltet werden. Bei einer manuellen Rückspülung sollte die Messwasserleitung abgesperrt werden. Die Störung „Wassermangel“ verhindert während der Rückspülung eine Dosierung. Bei einer automatischen Rückspülung muss die Spannungsversorgung des Gerätes elektrisch mit der Filteranlage verriegelt sein.

Empfehlung: Wird der Beckenboden über die Filteranlage abgesaugt, so muss wegen des eventuell höheren Schmutzanteil, während dieser Zeit der Kugelhahn für die Messwasserzuleitung abgesperrt werden.

5. Klemmplan

5.1 Steuerplatte PZ

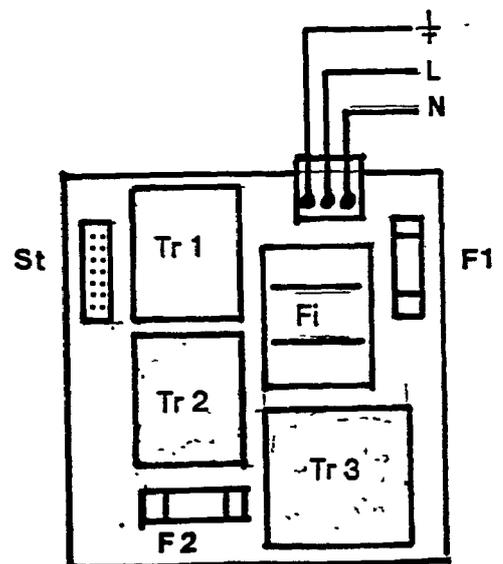


Klemmenbelegung

1	frei	8	Störungs- Fernmeldung + 24VDC, max. 125mA
2	Referenz von pH-Elektrode	9	Störungs- Fernmeldung - 24 VDC, max. 125mA
3	pH-Elektrode	10-11	Leerschalter Säure
4	DES-Pumpe +24VDC(gelb)	12-13	Leerschalter Desinfektion
5	DES-Pumpe -24 VDC (schwarz)	14-15	Messwasserdurchflussschalter (Schalter normal offen)
6	Säurepumpe +24 VDC (rot)		
7	Säurepumpe - 24 VDC (schwarz)		

5.2 Netz-Platte NT-PR

F1	Eingangssicherung 100mA
F2	Sekundärsicherung 315mAtr
Tr1	Trafo für Messtechnik 2x6V-2,3 VA
Tr2	Trafo für Display 1 x6V - 2,6 VA
Tr3	Leistungstrafa 1 x 18 V - 3,2 VA
St	Stecker für Flachbandkabel
Fi	Entstörfilter



6. Ersatzteilliste

Artikel Nr.	Bezeichnung
Elektronik Gehäuse	
11948	Netzteil NT PR
11941	Steuerplatte Poolklar PZ mit Frontplatte
12600	Deckel für Steuergehäuse transparent
11967	Verschlussriegel Plexi für Deckel 12600
Dosiertechnik	
12500	Pumpenmotor SR10 3,0 weiße Rollen
10039	Dosierkassette SR10 3-2x1x150-N
16662	Wartungsset für Dosierventil 3/8" 1KF 16663 & 16664
16663	Dosierventil 1KS 3/8" 4x1 gelb Chlor ab 03/2005
16664	Dosierventil 1KF 3/8" 4x1 rot pH ab 03/2005
12472	Sauggarnitur N d16x500 2m gelb
12473	Sauggarnitur N d16x500 2m rot
Durchflussarmatur Filtergruppe	
12023	Kugelhahn PVC 1/4" mit Schlauchanschluss 6x1
13034	Probeentnahmehahn
12548	Feinfilter 1/4" 300µm komplett
10482	Feinfilter Einsatz 300µm
10480	Filtertasse für Feinfilter 300µm
10481	Dichtung für Feinfilter 300µm
15675	Schaltröhre d16 NO mit Regulierventil
11978	Schaltkörper magnetisch d11
12010	Durchflussschalter d8x600
11974	Messzelle Poolklar PZ
12030	Dosierrohr Doppel T- Stück 3/8" 1/4" IG und 1/4" AG
Elektroden	
10933	pH- Elektrode 60 mm ohne Elektrolytanschluss
12006	pH- Elektroden- Kabel für Schraubsteckkopf
10383	Pufferlösung pH-4 50ml
10384	Pufferlösung pH-7 50ml
11962	Elektrodenreiniger 50ml
11963	Destilliertes Wasser 0.5l
Ersatzteile für Option mit Elektrolytvorlage	
11429	Elektrolyt 3,0 mol. 1 Liter
12033	Elektrolytvorlage d63x250 1 Anschluss
12853	Belüftungsventil 1/4" für Elektrolytvorlage
10668	Manometer 1,6 bar d63 1/4"
12623	Manometer 1,6 bar d40 1/8"
12350	Schaltröhre d16 NO T- Stück mit 1/8" IG
10781	pH- Elektrode 60 mm mit Elektrolytanschluss