
Mess.-, Regel- und Dosiertechnik für pH-Wert oder Redoxspannung

Best.Nr. pH-Pumpe: 171122

Best.Nr. Rx-Pumpe: 171123



Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zu dieser Anleitung 3
1.1 Gültigkeitsbereich 3
1.2 Zielgruppe 3
1.3 Aufbewahrung der Anleitung 3
1.4 Weiterführende Informationen 3
1.5 Verwendete Symbole 3
2 Sicherheit 4
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 4
2.2 Sicherheitshinweise 4
3 Gerätebeschreibung - Lieferumfang 4
3.1 Gerätebeschreibung 4
3.2 Lieferumfang 4
3.3 Kontrolle auf Transportschäden 4
3.4 Identifikation des Gerätes 4
4 Montage 5
4.1 Montageort wählen 5
4.2 Gerät an Wand montieren 5
4.3 Spannungsversorgung 5
4.4 Montagehinweise 5
5 Inbetriebnahme - Hinweise 5
5.1 Regelparameter 5
5.2 pH-Elektrode 5
6 Elektrischer Anschluss 6
7.1 Übersicht des Anschlussplans 6
6.1 Sicherung 6
7.2 Einstellungen 6
7 Bedienung des Gerätes 7
7.1 Betriebsprogramme 8
7.1.1 Automatikbetrieb 8
7.1.2 Handdosierung 8
7.1.3 manueller STOP 8
Montageabmessungen 9
7.2.1 Einstellungen pH → *Sollwert* 10
7.2.2 Einstellungen pH → *P-Band (Proportionalbereich)* 10
7.2.3 Einstellungen pH → *Alarm high und low* 10
7.3.1 Einstellungen mV → *Sollwert* 11
7.3.2 Einstellungen mV → *P-Band (Proportionalbereich)* 11
7.3.3 Einstellungen mV → *Alarm high und low* 11
7.4 Einstellungen → *Alarm Dosierzeitbegrenzung* 12
7.5.1 Einstellungen → *Kalibrieren pH* 13
7.5.1 Einstellungen → *Kalibrieren mV* 13
8 Wartung und Reinigung 14
8.1 pH-Elektrode 14
9 Technische Daten 14
10 Inbetriebnahme-Protokoll 15
11 eigene Notizen 15
Ersatzteile und Zubehör 16

1 Hinweise zu dieser Anleitung

1.1 Gültigkeitsbereich

Diese Anleitung beschreibt die Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Gerätes.

1.2 Zielgruppe

Ausschließlich in die Gerätefunktionen eingewiesene Personen dürfen das Gerät bedienen. Elektrische und wasserseitige Anschlussarbeiten dürfen nur durch entsprechend ausgebildete Fachkräfte ausgeführt werden.

1.3 Aufbewahrung der Anleitung

Alle Anleitungen des Gerätes sowie die der verbauten Komponenten müssen in unmittelbarer Umgebung des Gerätes aufbewahrt werden und dem Betriebspersonal jederzeit zugänglich sein.

1.4 Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen zu speziellen Themen, wie z. B. Auslegung der Dosierleistung oder Beschreibung der Betriebsparameter erhalten Sie von Ihrem Fachhändler.

1.5 Verwendete Symbole

In diesem Dokument werden die folgenden Arten von Sicherheitshinweisen sowie allgemeine Hinweise verwendet:



GEFAHR!

„GEFAHR“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum **Tod** oder zu **schwerer Körperverletzung** führt!



WARNUNG!

„WARNUNG“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zum **Tod** oder zu **schwerer Körperverletzung** führen kann!



VORSICHT!

„VORSICHT“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder **mittleren Körperverletzung** führen kann!



ACHTUNG!

„ACHTUNG“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zu **Sachschäden** führen kann!



Hinweis

Ein Hinweis kennzeichnet Informationen, deren Nichtbeachten zu **Betriebsstörungen** führen kann.



Tipp

Ein Tipp kennzeichnet Informationen, die zur Verbesserung des Betriebsablaufes führen können.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für die Messung und Regelung des pH-Wertes und der Redoxspannung geeignet. Die Dosierung der entsprechenden Chemikalien erfolgt über die eingebaute Schlauchdosierpumpe.

2.2 Sicherheitshinweise

Die Bedienungsanleitung ist vor der Montage, Inbetriebnahme und Wartungsarbeiten zu lesen. Nach der Inbetriebnahme ist diese dem Betreiber zur Verfügung zu stellen. Bitte beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Der Umgang mit Chemikalien bedarf einer umsichtigen Handhabung!



WARNUNG!

Es besteht die Gefahr von Verätzungen und Vergiftung!

Beachten Sie die einschlägigen Sicherheitshinweise im Umgang mit Chemikalien!

- Es sollten niemals unterschiedliche Chemikalien miteinander vermischt werden.
- Verwenden Sie nur Chemikalien, welche für die Schwimmbeckenaufbereitung zugelassen sind
- Tragen Sie bei Wartungsarbeiten geeignete Schutzkleidung.

Weiterführende Sicherheitsinformationen zu den verwendeten Chemikalien, erhalten Sie von Ihrem Chemikalienlieferanten.

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, kann zu schweren Verletzungen oder Sachschäden führen!

3 Gerätebeschreibung - Lieferumfang

3.1 Gerätebeschreibung

Das Regelgerät ist für die Messung des pH-Wertes wie auch der Redox-Spannung geeignet. Zur Änderung der Messgröße muss ein Jumper auf der Displayplatine umgesteckt werden. Dazu ist das Steuergehäuse zu öffnen und der Jumper um zwei Kontakte zu versetzen.

3.2 Lieferumfang

Das Gerät wird standardmäßig mit folgendem Zubehör ausgeliefert.

- pH-Elektrode
- Pufferlösungen pH7, pH4
- Elektrodenreiniger, destilliertes Wasser, Elektrolytlösung

Kundenspezifische oder auftragsbezogene Änderungen sind möglich.

3.3 Kontrolle auf Transportschäden

Kontrollieren Sie das Gerät samt Zubehör sofort nach Erhalt auf Transportschäden und Vollständigkeit.

3.4 Identifikation des Gerätes

Für Ersatzteilbestellungen und Problembehandlungen ist es sinnvoll die Geräteseriennummer zu kennen. Die Geräteseriennummer befindet sich auf dem Typenschild an der rechten Seite am Steuergehäuse.

4 Montage

4.1 Montageort wählen

Für eine leichte Bedienung und spätere Wartungsarbeiten sollte ein frei zugänglicher Montageort gewählt werden. Der Montageort darf nicht frostgefährdet sein und das Gerät sollte keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

4.2 Gerät an Wand montieren

Die Montagehöhe so wählen, dass sich das Display auf Augenhöhe befindet. Die vier Bohrungen an der Montageplatte abmessen und an der Wand markieren.

4.3 Spannungsversorgung

Da die Geräte über keine Durchflussüberwachung verfügen, müssen diese mit der Filteranlage verriegelt werden.

4.4 Montagehinweise

Nur mit einer „guten“ Beckenhydraulik kann eine befriedigende Regelung der beiden Hygienehilfsparameter pH-Wert und Redox-Spannung erreicht werden. Die dosierten Chemikalien müssen in kurzer Zeit alle Beckenbereiche erreichen. Auch bei Belastung sollten die an mehreren Stellen gemessenen Konzentrationen annähernd gleich sein. Das Messwasser sollte möglichst identisch dem Beckenwasser sein und möglichst schnell der Messzelle zugeführt werden. Nur so können Änderungen der Wasserqualität zügig erfasst und wieder ausgeglichen werden.

Wird das Beckenwasser über eine Überlaufrinne und ein Ausgleichsbecken (Schwallwasser) geführt, wo eventuell auch noch das Frischwasser eingespeist wird, wird man nur mit einer Messwasserentnahme direkt aus dem Becken ein zufriedenstellendes Mess- und Regelergebnis erzielen.

5 Inbetriebnahme - Hinweise

Bevor das Gerät in Betrieb genommen werden kann, müssen nachfolgende Maßnahmen getroffen werden.

5.1 Regelparameter

Das Gerät ist werkseitig mit vorgegebenen Regelparametern versehen. Bitte passen Sie die Regelparameter dem Verwendungszweck an.

5.2 pH-Elektrode

Nehmen Sie die pH-Elektrode aus dem Verpackungskarton und ziehen Sie die Schutzkappe ab. Die Überwurfmutter des Elektrodenkabels ist mit einer Linksdrehung von der Elektrode zu lösen und die Elektrode von oben in die Messzelle zu schrauben. Anschließend muss der Elektrodenstecker wieder auf die pH-Elektrode gesteckt werden und die Überwurfmutter fixiert werden.



Nach einer Temperierungs- und Einlaufzeit von ca. einer Stunde sollte überprüft werden, ob eine pH-Elektroden Justierung erforderlich ist. Hierfür die pH-Elektrode nochmals aus der Messzelle schrauben und in die Pufferlösung pH7 stellen. Zeigt der Anzeigewert eine größere Abweichung als 0,1pH, so ist eine Justierung durchzuführen.



ACHTUNG!

Achten Sie auf festen Sitz aller Schlauchverschraubungen der Messwasserleitungen. Kontrollieren Sie alle Verschraubungen am Gerät und an den beiden Messwasserkugelhähnen ½“. Kunststoff-Verschraubungen sind nur handfest anzuziehen!

6 Elektrischer Anschluss

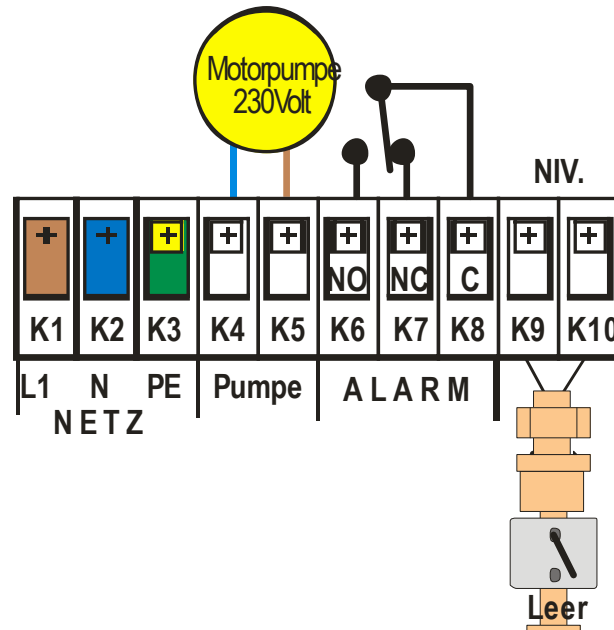


Gefahr!

Lebensgefahr durch hohe Spannung.
Alle elektrischen Arbeiten am Gerät dürfen nur durch ausgebildete Fachkräfte unter Berücksichtigung der geltenden Sicherheitsbestimmungen ausgeführt werden!



7.1 Übersicht des Anschlussplans



Alle Anschlüsse sind mit Steckern versehen. Bitte beachten Sie bei Anschlussarbeiten, dass Sie die entsprechenden Stecker in die dazugehörigen Buchsen stecken.

Netz

Die Spannungsversorgung muss entsprechend der Aderfunktion (L1, N, PE) angeschlossen werden.

Pumpe

Die Schlauchdosierpumpe ist bereits fest angeschlossen.

Niveau

Falls eine Sauggarnitur mit Leermeldung zum Einsatz kommt, so ist die Leermeldung an diesen Klemmen anzuschließen. Die Drähte können ohne Beachtung einer Polarität angeschlossen werden.

Alarmrelais – (P/S/Ö) 3- pol. Stecker

Das Alarmrelais ist potentialfrei mit einem Wechselkontakt ausgeführt.

Je nach gewünschter Funktionsweise ist der Schließer- bzw. Öffner- Kontakt zu verwenden. **P** steht für den Mittelkontakt.

6.1 Sicherung



Die Sicherung hat eine Nennstromstärke von 2,5 Ampere. Es dürfen nur Sicherungen mit diesem bzw. einer geringeren Stromstärke eingesetzt werden!

7.2 Einstellungen

Für die Einstellung der Regelparameter und für eine Kalibrierung werden die drei Funktionstasten verwendet. Passen Sie die Regelparameter dem Verwendungszweck an. Ca. 10 Sekunden nach der letzten Einstellung verlässt der Regler das Einstellmenü und wechselt automatisch in den Normalbetrieb.

7 Bedienung des Gerätes

Das Gerät verfügt über drei Funktionstasten und zwei LED-Felder. Das linke LED-Feld signalisiert den Gerätezustand. Das rechte LED-Feld signalisiert den aktiven Einstell-Parameter.



LED Status

- Alarm** (Red LED) Alarm → Sollwert um eingestellte Alarm-Hysterese unter bzw. überschritten
- Dos.** (Green LED) Dosierausgang angesteuert (Pumpe dreht)
- Leer** (Red LED) Chemikaliengebinde leer

LED Einstellungen

- Cal.** (Yellow LED) Regler für Kalibrierung bereit
- Sollwert** (Yellow LED) Sollwert einstellbar
- P-band** (Yellow LED) P-Band (Regelbereich) einstellbar
- Alarm** (Yellow LED) Alarm high/ low bzw. Dosierzeitbegrenzung einstellbar

Funktionstasten

- 5 sec. 100%** (Up arrow) Pfeiltaste hoch → Wert erhöhen
Handdosierung 100% aktivieren (Taste 5 Sekunde gedrückt halten)
- 5 sec. stop** (Checkmark) OK-Taste → Parameter für Änderung aktivieren und nach Änderung übernehmen
Handdosierung abbrechen



Pfeiltaste ab → Wert verringern

7.1 Betriebsprogramme

Je nach Betriebszustand zeigt das Display unterschiedliche Ansichten. Nachfolgend werden die wichtigsten Displayansichten beschrieben.

7.1.1 Automatikbetrieb



Das Gerät befindet sich im Status *Automatikbetrieb*.

- Die Dosierpumpe dreht (grüne LED Dos.)
- Es liegt eine Störung vor (rote LED Alarm) - Alarmwert überschritten

7.1.2 Handdosierung



Der Regler befindet sich im Modus Handdosierung (HI)

- Die Anzeige wechselt zwischen dem Istwert und HI
- Die Dosierpumpe dreht sich, die linke grüne LED **Dos.** leuchtet

Handdosierung aktivieren:

- Die linke Pfeiltaste 5 Sekunden gedrückt halten (Countdown läuft ab)
- Zum Beenden die OK-Taste (in der Mitte) drücken

7.1.3 manueller STOP



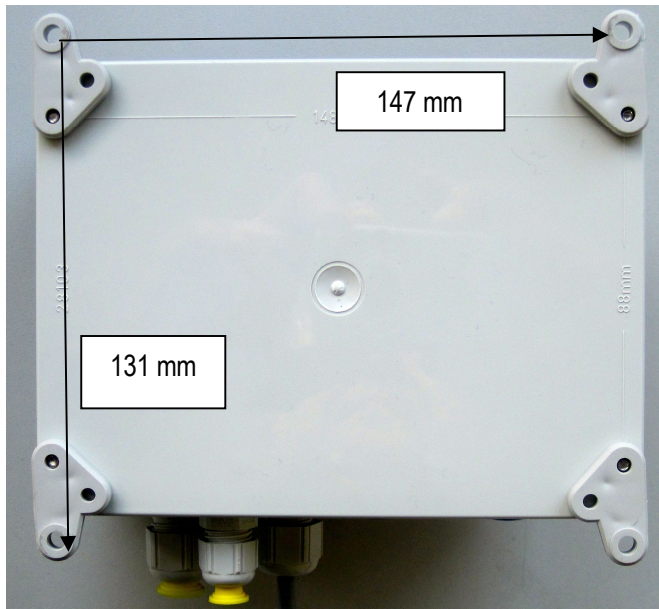
Der Regler befindet sich im Modus manueller STOP (OFF)

- Die Anzeige wechselt zwischen dem Istwert und OFF
- Die Dosierpumpe dreht nicht

Manuellen STOP aktivieren:

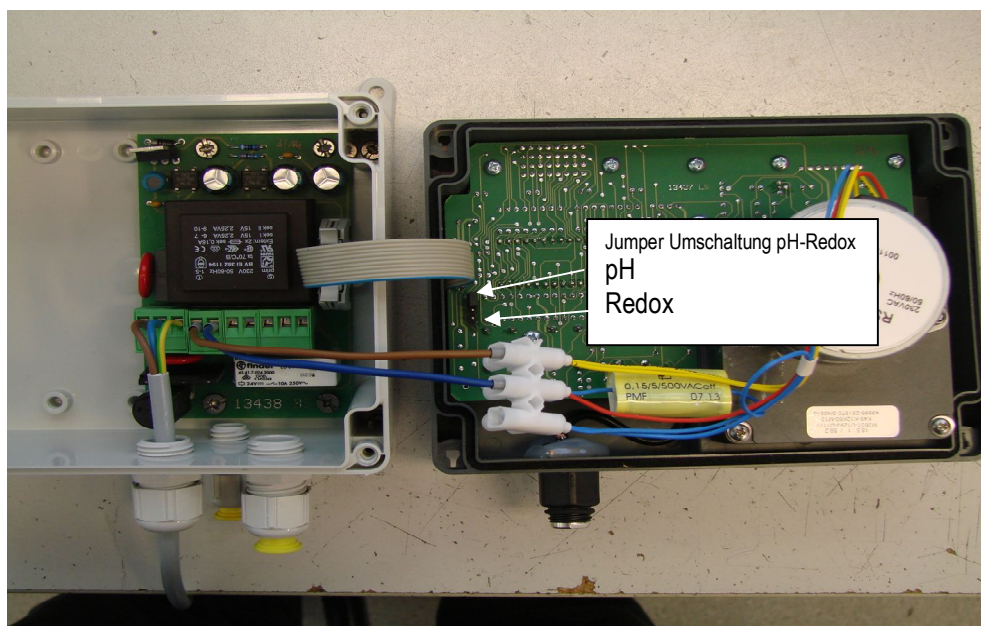
- Die mittlere Taste 5 Sekunden gedrückt halten (Countdown läuft ab)
- Zum Beenden die OK-Taste (in der Mitte) drücken

Montageabmessungen:

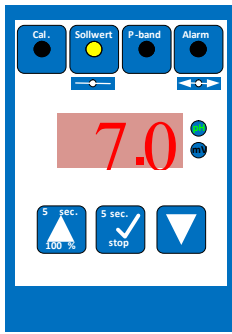


pH-Redox-Umschaltung

Die Umschaltung wird nach Öffnen vom Gehäuse mit einer Steckbrücke gemacht

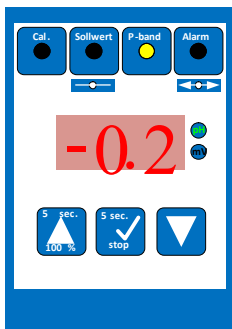


7.2.1 Einstellungen pH → Sollwert



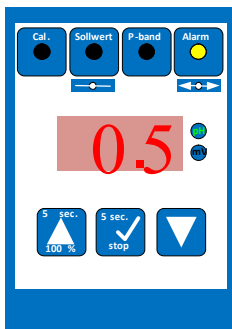
- Eine Pfeiltaste so oft drücken bis die gelbe LED **Sollwert** leuchtet
- Die OK-Taste (in der Mitte) drücken
- Mit den Pfeiltasten den gewünschten Wert einstellen
- Mit der OK-Taste den Wert übernehmen
- Einstellbereich 1.0 ... 14.0

7.2.2 Einstellungen pH → P-Band (Proportionalbereich)

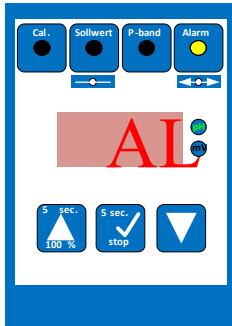


- Eine Pfeiltaste so oft drücken bis die gelbe LED **P-Band** leuchtet
- Die OK-Taste (in der Mitte) drücken
- Mit den Pfeiltasten den gewünschten Wert einstellen
- Mit der OK-Taste den Wert übernehmen
- Einstellbereich 7.0 ... -7.0
- Der Regler kann für pH- Senken wie auch für pH-Heben verwendet werden. Steht vor der Zahl P-Band kein Vorzeichen so ist die hebende Funktion gewählt. Für pH-Senken muss ein Minus Vorzeichen davor stehen!

7.2.3 Einstellungen pH → Alarm high und low

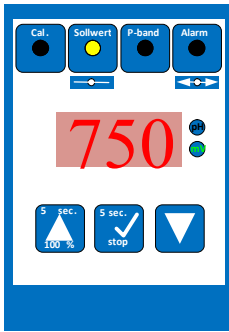


- Eine Pfeiltaste so oft drücken bis die gelbe LED **Alarm** leuchtet
- Die Anzeige wechselt zwischen dem Alarmwert und dem Text AL
- Die OK-Taste (in der Mitte) drücken
- Mit den Pfeiltaste den gewünschten Wert einstellen
- Mit der OK-Taste den Wert übernehmen
- Einstellbereich 0.1 ... 4.0



- Der eingestellte Alarm-Wert gilt für beide Richtungen als Abweichung vom Sollwert
- Ein Alarm wird wieder automatisch gelöscht, wenn die Ursache behoben wurde. So z.B. wenn das leere Chemikaliengebinde ersetzt wurde, oder der Alarmwert über- bzw. unter schritten wurde..
- Der Alarm **Dosierzeitbegrenzung** muss jedoch manuell quittiert werden!

7.3.1 Einstellungen mV → Sollwert



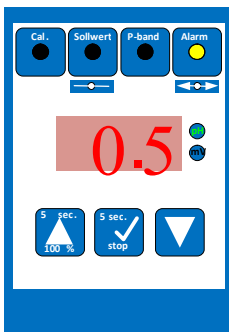
- Eine Pfeiltaste so oft drücken bis die gelbe LED **Sollwert** leuchtet
- Die OK-Taste (in der Mitte) drücken
- Mit den Pfeiltasten den gewünschten Wert einstellen
- Mit der OK-Taste den Wert übernehmen
- Einstellbereich 10 ... 999

7.3.2 Einstellungen mV → P-Band (Proportionalbereich)

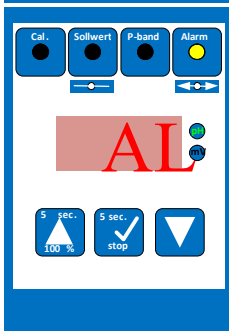


- Eine Pfeiltaste so oft drücken bis die gelbe LED **P-Band** leuchtet
- Die OK-Taste (in der Mitte) drücken
- Mit den Pfeiltasten den gewünschten Wert einstellen
- Mit der OK-Taste den Wert übernehmen
- Einstellbereich 10 ... 500

7.3.3 Einstellungen mV → Alarm high und low

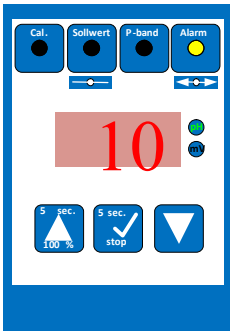


- Eine Pfeiltaste so oft drücken bis die gelbe LED **Alarm** leuchtet
- Die Anzeige wechselt zwischen dem Alarmwert und dem Text AL
- Die OK-Taste (in der Mitte) drücken
- Mit den Pfeiltaste den gewünschten Wert einstellen
- Mit der OK-Taste den Wert übernehmen
- Einstellbereich 50 ... 500



- Der eingestellte Alarm-Wert gilt für beide Richtungen als Abweichung vom Sollwert

7.4 Einstellungen → Alarm Dosierzeitbegrenzung

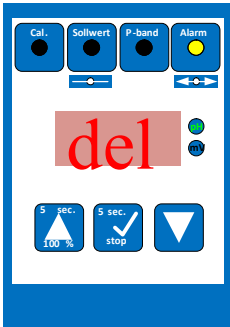


- Eine Pfeiltaste so oft drücken bis die gelbe LED **Alarm** leuchtet
- Die Anzeige wechselt zwischen der eingestellten Zeit und dem Text doS
- Die OK-Taste (in der Mitte) drücken
- Mit den Pfeiltasten den gewünschten Wert einstellen
- Mit der OK-Taste den Wert übernehmen
- Einstellbereich 0 ... 240 (0 = Dosierzeitbegrenzung deaktiviert)



Die eingestellte Dosierzeitbegrenzung ist in Minuten. Beim Erreichen des Sollwertes wird die Dosierzeitbegrenzung zurückgesetzt

Dieses Menü für die Einstellung der Dosierzeitbegrenzung ist bei beiden Messgrößen pH und mV gleich.



Die einstellbare Einschaltverzögerung bewirkt, dass nach dem Einschalten für diese Zeit die Dosierung nicht stattfindet. Es soll dadurch gewährleistet sein, dass innerhalb dieser Verzögerungszeit das Messwasser aktualisiert ist.

7.5.1 Einstellungen → Kalibrieren pH



Eine Pfeiltaste so oft drücken bis die gelbe LED **Cal.** leuchtet

Die OK-Taste (in der Mitte) drücken

Der Text PH7 blinkt

Die pH-Elektrode in die Pufferlösung pH7 stellen

Die OK-Taste drücken (Countdown läuft ab)

Der Text PH4 blinkt

Die pH-Elektrode in die Pufferlösung pH4 stellen

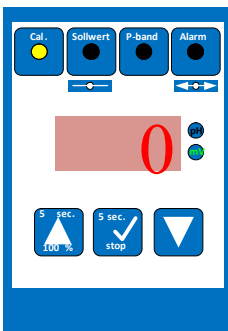
Die OK-Taste drücken (Countdown läuft ab)

Den Anzeigewert 7.0 mit den Pfeiltasten auf 4.0 reduzieren

Zum Beenden die OK-Taste drücken



7.5.1 Einstellungen → Kalibrieren mV



Eine Pfeiltaste so oft drücken bis die gelbe LED **Cal.** leuchtet

Die OK-Taste (in der Mitte) drücken

Der Text 0 blinkt

Am Elektrodenkabel einen Brückenstecker setzen

Die OK-Taste drücken (Countdown läuft ab)

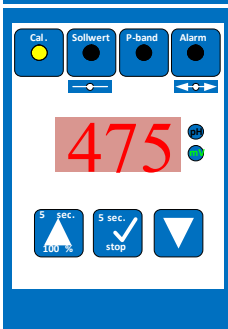
Der Text 475 blinkt

Den Brückenstecker entfernen, die Redox- Einstabmesskette anschließen und in die Pufferlösung stellen

Die OK-Taste drücken (Countdown läuft ab)

Den Anzeigewert auf die Pufferlösung einstellen

Zum Beenden die OK-Taste drücken



8 Wartung und Reinigung

Alle notwendigen Wartungen und Reparaturen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Erforderliche Ersatzteile können Sie über den Fachhandel beziehen. Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise im Umgang mit Chemikalien und tragen Sie entsprechende Schutzkleidung.



Folgende Wartungsarbeiten sind durchzuführen.

- pH- Elektrode justieren bei einer Abweichung $>0,2\text{pH}$ gegenüber der Phenolrot Messung
- Einbauteile der Dosierventile jede Saison reinigen bzw. ersetzen.
- Schlauchset der Dosierkassetten jede Saison tauschen

8.1 pH-Elektrode



ACHTUNG!

Bei jeglichen Arbeiten an der pH-Elektrode ist darauf zu achten, dass weder der Schraubsteckkopf der Elektrode noch der Stecker des Elektrodenkabels mit Feuchtigkeit in Berührung kommt! Schon geringste Feuchtigkeit im Elektrodenkopf kann zu einer Verfälschung des Messwertes führen bis hin zum vorzeitigen Ausfall der Elektrode! Sowohl die Kontakte im Elektrodensteckkopf, sowie auch die des Elektrodensteckers müssen goldig glänzend aussehen und dürfen keine Korrosionen aufweisen.

Jede pH-Elektrode ist ein Verschleißteil. Sie unterliegt einer gewissen Alterung, welche auf vielerlei Faktoren zurückzuführen ist. Im Bereich der Schwimmbadwasseraufbereitung sollte die Elektrode etwa 6 Monate bis zu 2 Jahren funktionsfähig sein. Eine weitere Ursache für Messwertabweichungen ist die Verunreinigung des Diaphragmas. Diese Verschmutzungen können meist mit dem mitgelieferten Diaphragma-Reiniger gereinigt werden. Hierfür wird der Glasschaft der pH-Elektrode für einige Minuten in die Reinigungslösung getaucht. Je nach Zustand und Alter der Elektrode verändert sich die Elektroden-Charakteristik. Dies führt zu Messwertabweichungen, welche durch eine Justierung ausgeglichen werden können.



Hinweis

Nach jeder Elektrodenreinigung oder nach einem Elektrodenaustausch ist eine Justierung durchzuführen! Die Glaskuppe (Sensorteil) und das Diaphragma nicht mit den Fingern oder mit Reinigungsmaterial berühren.

9 Technische Daten

Abmessungen: ca.		elektrische Daten:	Dosierleistung:	Messbereiche			
Breite:	160 mm	Spannung:	230 V – 50 Hz	Schlauchpumpe Sa ca.	1,2 l/h	pH	pH 0 ... 14
Höhe:	150 mm	Strom:	max. 2,5 A	Gegendruck	1 bar	mV	0 ... 990 mV
Tiefe:	115 mm	Leistung:	6 W	Ansaughöhe	2 m		
Gewicht:	1,2 kg						

10 Inbetriebnahme-Protokoll



Wir empfehlen die optimierten, beckenspezifischen Parameter in diese Liste einzutragen.

Menü Einstellungen	Werkseinstellung	Einstellbereiche	Step	bei Inbetriebnahme	Optimiert bei Betrieb
Parameter pH					
- Sollwert	7,0	1,0 bis 14,0	0,1		
- P-Band	0,20	7,0 bis – 7,0	0,1		
- Alarm (AL)	0,5	0,1 bis 4,0	0,1		
- Zeitüberwachung (doS)	10 Minuten	off 0 bis 240	1		
Parameter mV					
- Sollwert	750 mV	10 bis 999	1		
- P-Band	50 mV	10 bis 500	1		
- Alarm (AL)	100 mV	50 bis 500	1		
- Zeitüberwachung (doS)	10 Minuten	off 0 bis 240	1		

Sonstige Bemerkungen:

.....

.....
Datum

.....
Ort

.....
Monteur

.....
Betreiber

11 eigene Notizen

Die nachfolgenden Zeilen bieten Platz für eigene Notizen, wie z.B. durchgeführte Servicearbeiten bzw. Erweiterungen oder Geräteumbauten.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ersatzteile und Zubehör:

Rotor



Best.Nr.

Ersatzschlauch mit Schlauchhalter



Best.Nr. 19166
Best.Nr.19176
Best.Nr. 19186

Rotorabdeckung



Best.Nr.

Pumpengehäusedeckel



Best.Nr. 19171

Impfventil 1/2", 3/8"



Best.Nr. 171-003

Best.Nr. 171-002 1/2"

Dosierschlauch 4/6mm PE
Saugschlauch 4/6 PVC



Best.Nr. 19159

Sauglanze



Best.Nr. 171085

Dosierlanze



Best.Nr.