



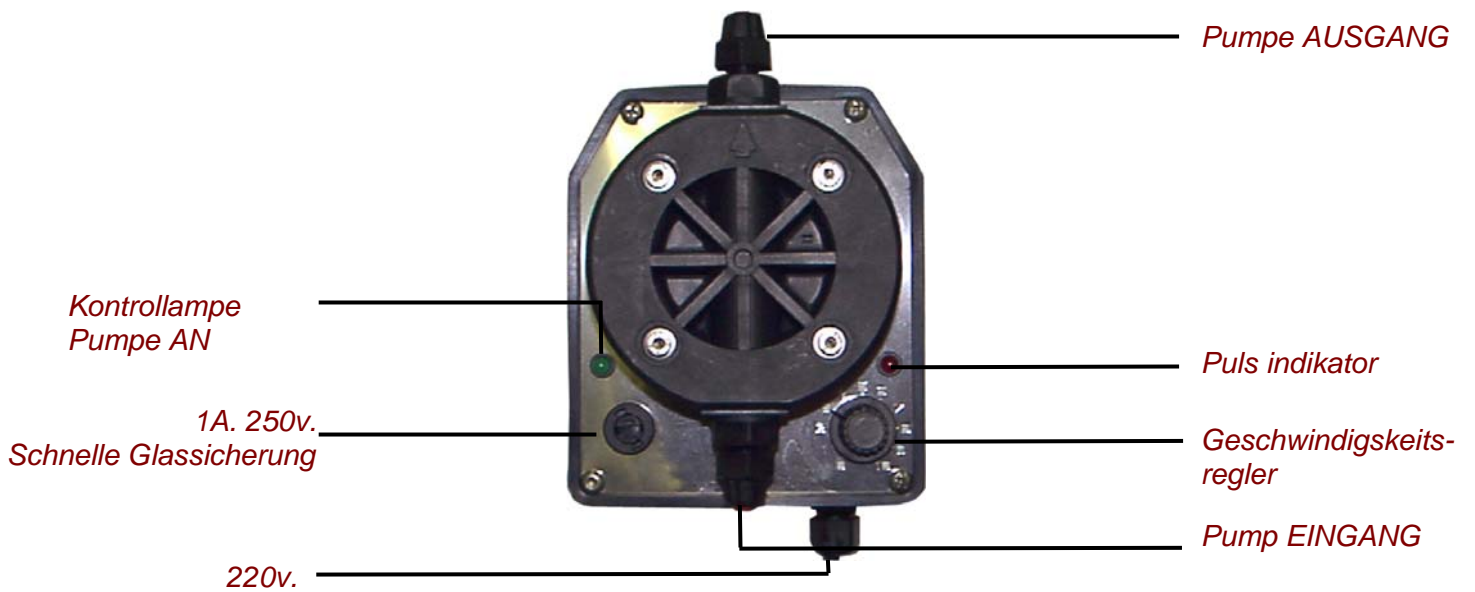
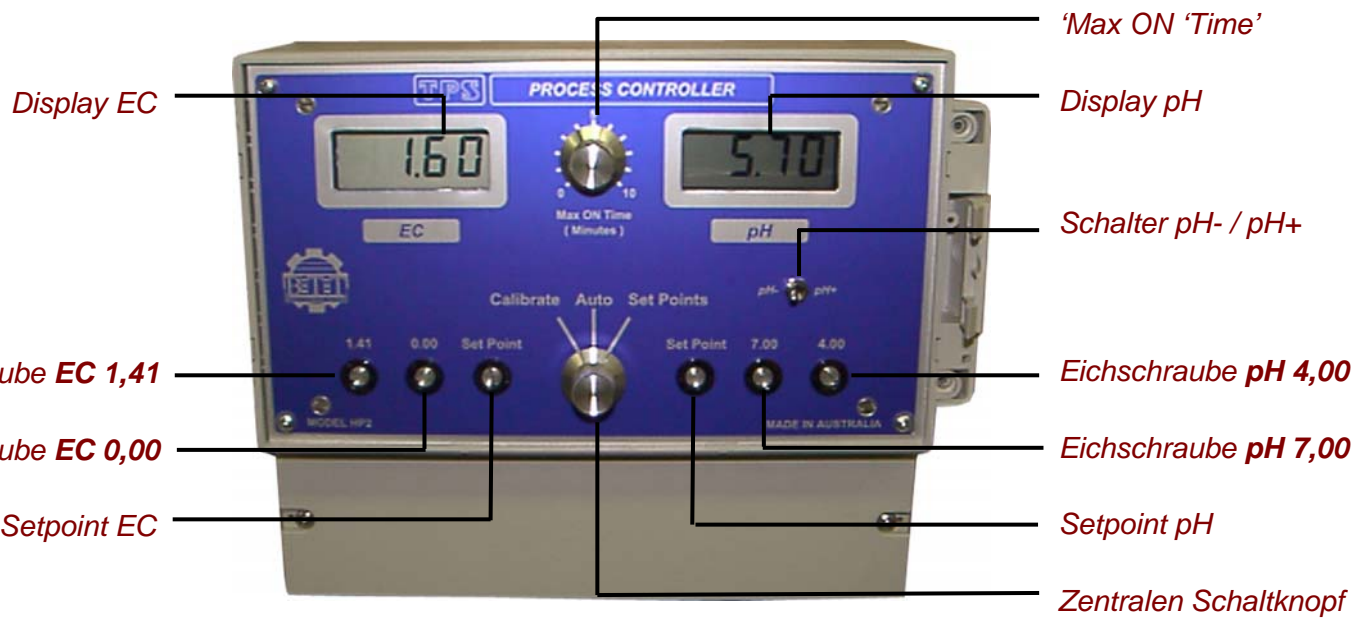
TPS HP2 DÜNGUNGSCOMPUTER

- Schritt -für-Schritt Installations Handleitung
- Gebrauchsanleitung
- Trouble Shooting.



Binnen Tuinbouw Techniek
Telefon: +31 (0)79-363 11 00
Helpdesk: +31 (0)6 53112674
E-mail: info@btt.nl

Funktionsübersicht TPS HP2

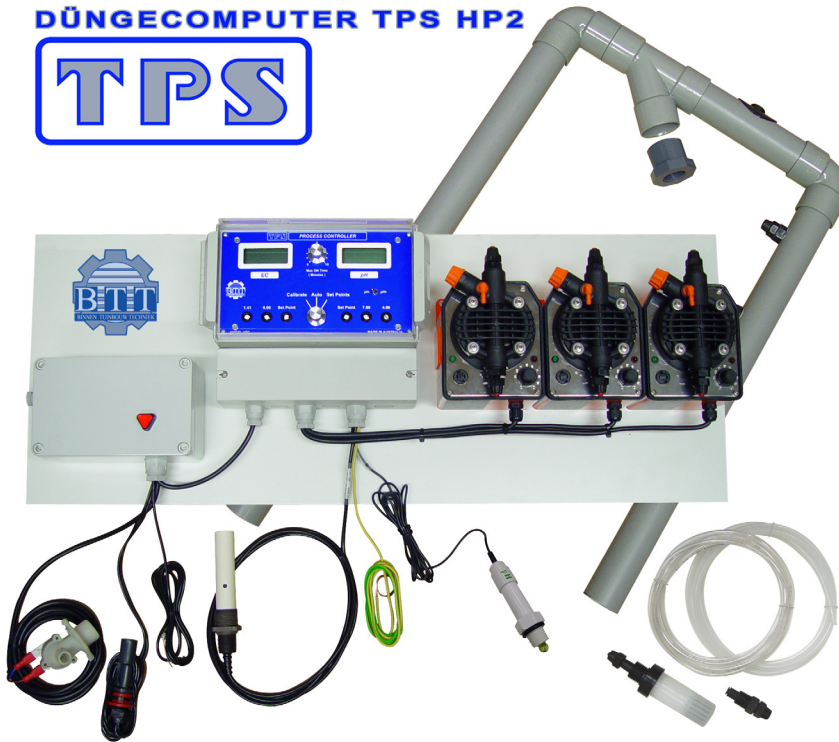


TPS HP2 DÜNGUNGSCONTROLLER

Schritt -für-Schritt Installations Handleitung

1.0	Die Vorbereitungen	Seite 3
1.1	Kontrollieren Sie, ob die Steckerkontakte 'Leckspannungs'-frei sind.	3
1.2	Lösung von 'Leckspannungen'	3
2.0	Automatische Wassergabe.	Seite 5
2.1	Der Fluter.	5
2.2	Die Wasserklappe.	5
2.3	Den Alarm installieren.	5
2.4	Den Alarm einbauen.	5
2.5	Manuelle Bedienung der Wasserklappe	5
3.0	Die Kalibration (die Eichung)	Seite 7
3.1	Die Vorbereitungen	7
3.2	Der Erde Draht = die Referenz Elektrode	7
3.3	Die Kalibration des pH	7
3.3.1	Die Kalibration von pH 7,01	7
3.3.2	Die Kalibration von pH 4,01	7
3.4	Die Kalibration des EC	Seite 9
3.4.1	Die Kalibration von EC 0,00	9
3.4.2	Die Kalibration von EC 1,413	9
4.0	Das Einstellen der Grenzwerte (Setpoints)	Seite 11
4.1	Das Einstellen des Grenzwerts für den pH.	11
4.2	Das Einstellen des Grenzwerts für den EC.	11
5.0	Das Umschalten von pH- nach pH+	Seite 11
5.1	Der neue Typ HP2	11
5.2	Der alte Typ HP2	11
6.0	Die Mischröhre	Seite 13
6.1	Die Montage der Elektroden in der Mischröhre	13
6.2	Die Schlauchsets	13
6.3	Die Montage der Schlauchsets	13
6.3.1	Die Reihenfolge der Pumpen auf dem Brett	13
6.3.2	Die Reihenfolge der Injektoren in der Mischröhre	13
6.4	Der Einbau der Mischröhre im Wasserfass	Seite 15
7.0	Die Pumpen	15
7.1	Die Synchronisation der A- und B- Pumpe	15
7.2.1	Der 'TwinSynchro'	Seite 17
7.2.2	Der Peristaltische Ausführung	17
8.0	Zwischen den zwei Ernten	Seite 17
8.1	Die Reinigung der Filter	17
8.2	Die Reinigung der Mischröhre	17
8.3	Die Reinigung des Fasses	17
8.4	Die Reinigung der Elektroden	Seite 19
8.4.1	Die Reinigung der pH Elektrode	19
8.4.2	Die Reinigung der EC Elektrode	19
9.0	Die Ingebrauchnahme des Computers	Seite 19
10.0	Trouble Shooting	Seite 20 & 21
11.0	'Max ON Time' (Minutes) Schalter	Seite 22
12.0	Anschlussschema TPS HP2	Seite 22

DÜNGECOMPUTER TPS HP2



Inhalt;

- TPS HP2 Düngungscontroller
- Automatischen Wassergabe
 - Wasserklappe
 - Fluter
 - Alarm
- EC elektrode
- pH elektrode
- Eich Flüssigkeiten
- 3 pumpe
 - 2 EC pumpe
 - 1 pH pumpe
- 3 schlauchsets
- 3 filtern
- Misch röhre (nicht abgebildet)
- Schritt -für-Schritt
Installations Handleitung



Schritt 1

- Multi Meter auf 600 Volt Wechselspannung einstellen
- (einige Messgeräte geben 750 Volt statt 600 Volt an)
- Bei den meisten Multi Meters ist dies ein Klick nach rechts.
- Den Schwarzen und den roten Stift in die beiden Löcher des Steckkontaktes stecken.
- Der Wert muss zwischen 220 und 230 Volt liegen.
- Auf dem Beispielfoto ist zu sehen, dass hier eigentlich zu wenig Netzspannung für den TPS HP2 vorhanden ist.



Schritt 2

- Setzen Sie jetzt den schwarzen Stift auf die **ERDE**
- Stecken Sie den roten Stift in das rechte Loch.
- Wenn der Multi Meter nun dieselbe Werte als davor angibt, so ist das **RECHTE LOCH** die **FASE**.
- Gehen Sie weiter mit **SCHRITT 3**.



Schritt 3

- Lassen Sie den schwarzen Stift auf **ERDE** stehen
- Stecken Sie den roten Stift in das linke Loch.
- Setzen Sie jetzt den schwarzen Stift auf die **ERDE**
- Der nun erscheinende Wert muss 0 Volt sein.
- Das linke Loch ist in diesem Beispiel die **NULL**.
- Jede höhere Voltage als 0 ist die **LECKSPANNUNG**.
- Je grösser die **Leckspannung**, desto grösser die Abweichung.

Die Vorbereitungen

Kapitel 1.0

- Ein 200 Liter Fass ist in fast allen Fällen ausreichend für den Düngungscomputer *TPS HP 2*
- Sorgen Sie ausreichend für geerdete Steckdosen in der Nähe.
- Insgesamt haben Sie 4 bis 5 nötig: *TPS HP2* Düngungscontroller, Zirkulationspumpe, Heizungselement, (*Belüftungspumpe*), Schaltuhr mit Wassergabe Pumpe.
- Legen Sie mit Hilfe einer Wasserleitung aus Kupfer einen festen Wasseranschluss neben das Fass.
- Sie können auch eine Zufuhr mit PE -Schlauch und Anschlussstücken herstellen.
- **Achtung:** ein Gartenschlauch kann **KEINEN** konstanten Wasserdruck vertragen, er wird früher oder später bersten.

1.1 Kontrollieren Sie, ob die Steckdosen -frei sind.

Der Düngungscomputer *TPS HP2* ist anfällig für Störungen von aussen, die oft durch eine (zu) grosse Belastung des Lichtnetzes verursacht werden.

Störungen sind meistens zurück zu führen auf eine 'Leck -Spannung' auf der Erde.

Auf der nebenstehenden Seite (Seite 2) sehen Sie, wie das geschehen muss.

- **WENN SIE KEINE LECKSPANNUNG HABEN, GEHEN SIE WEITER MIT KAPITEL 2.0**

1.2 Die Lösung von 'Leckspannungen'

Die einzige Lösung ist keine echte Lösung, weil das Problem nicht beseitigt wird, sondern nur ein Symptom.

Wir legen eine drei -Punkt Erdung vor:

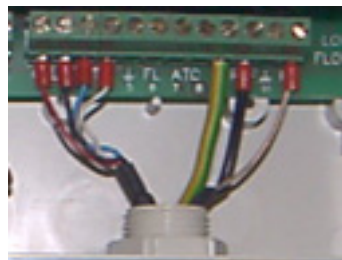
- Nehmen Sie ein extra Stück Kupferdraht mit hartem Kern (ca. 1,5 m) und öffnen Sie den Verschluss des Computers (*kleine graue Klappe*).
- Sie sehen nun zwei Anschlussblöcke;
- **LINKS** der Anschlussblock für 220 Volt (*Pumpen*)
- **RECHTS** der Anschlussblock für die Niederspannung (*die Elektroden*).
- Auf dem rechten Anschlussblock sehen Sie unter **terminal 5** ein Erde -Zeichen, \perp , diesen Draht befestigen Sie an **Terminal 5**.
- Das Ende des Drahtes wird in das Wasserfass gesteckt und verbleibt da permanent. (ca. 20 cm abstrippen).



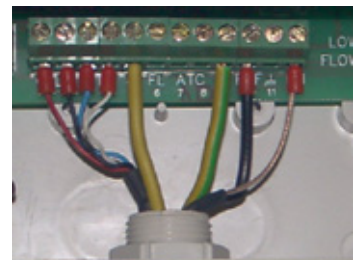
Entfernen Sie den grauen Deckel



Die Bedrahtung ist jetzt sichtbar
LINKS; PUMPEN
RECHTS; ELEKTRODEN



Die Referenz -Elektrode (ERDE DRAHT) ist an Terminal 9 montiert.



Montieren Sie einen extra Erde -Draht an Terminal 5.

- Danach nehmen Sie **NOCH** ein Stück Kupferdraht mit hartem Kern. (ca. 1,5 m)
- Diesen Draht befestigen Sie mit der einen Seite an der nächstliegenden Wasserleitung, Zentralheizung u.ä. (*eine prima Erdung*), benutzen Sie hierfür eine sogenannte Erde - Klemme.
- Entfernen Sie den Lack an diesen Geräten, so dass ein guter Kontakt entsteht.
- Die andere Seite des Drahtes wird jetzt ebenfalls in das Wasserfass gesteckt (ca. 20 cm abstrippen).

ACHTUNG!

Wenn alles richtig gemacht wurde, haben Sie jetzt 3 verschiedene Erde -Drähte im Fass hängen.

Der Fluter *Installation des Fluters, der Wasserklappe und des Alarms*



Bestimmen Sie den Standort des Fluters



Bohren Sie ein Loch mit dem Durchmesser von 21 mm.



Stecken Sie den Fluter durch das Loch.



Drehen Sie die Mutter fest.



Gut fest anziehen, sonst leckt es.



Der Knick des Fluters **MUSS NACH OBEN** weisen.

Die Wasserklappe



Montieren Sie eine Grundplatte oder ein Kuppelungsstück.

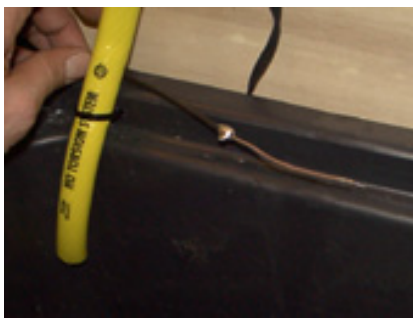


In diesem Fall haben wir eine PE - Kupplung, Durchmesser 25 mm mit 3/4" Innenschraubung benutzt.



Montieren Sie ein Stück Gartenschlauch

Das Alarm



Legen Sie den Platz des Alarms fest.



Kleben Sie diesen mit einem soliden Klebeband fest.

Automatische Wassergabe mit dem Wassergabe -Print.

Der Wassergabe -Print;

Jedes Mal nachdem den Pflanzen Wasser gegeben wurde, füllt dieses System das Wasserfass neu, mit einer Zeitverzögerung von ungefähr 10 Minuten.

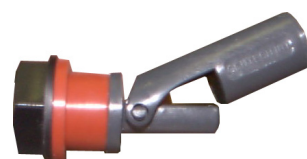
Diese Zeitverzögerung ist eingebaut um zu verhindern, dass die sorgfältig aufgebauten pH- und EC -Werte während des Wassergebens gestört werden.

2.0 Der Automatische Wassergabe besteht aus 4 verschiedene Komponenten:

- Der Fluter
- Die Wasserklappe.
- Das Alarm.
- Die manuelle Bedienung der Wasserklappe.

2.1 Der Fluter

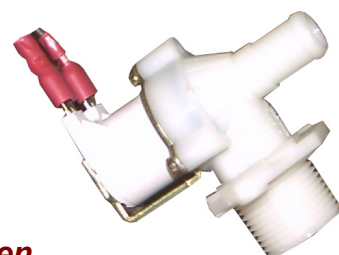
- Stellen Sie die Höhe ein, in der der Fluter montiert werden soll.
- Dieser Punkt wird nun der maximale (gewünschte) Wasserstand.
- Bohren Sie ein Loch von \varnothing 21 mm Durchmesser in das Fass.
- Die Bedrahtung **NICHT** lösen.
- Stecken Sie den Fluter von aussen durch das Loch.
- Der Fluter **MUSS** nach **OBEN** abknicken.
- Drehen Sie die Mutter fest, der rote wasserdichte Gummiring sorgt für eine wasserdichte Montage.



Der Fluter

2.2 Die Wasserklappe

- Bauen Sie eine feste Wasserleitung (*aus Kupfer*) bis neben das Fass.
- Montieren Sie daran eine sogenannte Basisplatte ($\frac{3}{4}$ ").
- *Normal* wird darauf ein Kran festgeschraubt.
- Sie können auch eine Zufuhr mit einem PE -Schlauch und Anschlussstücken herstellen.
- **Achtung: ein Gartenschlauch kann KEINEN konstanten Wasserdruck vertragen, er wird früher oder später bersten.**
- *Umwickeln* Sie die Schraubung der Wasserklappe mit Installationstape.
- An Stelle des Krans schrauben Sie hier die Wasserklappe auf.
- Befestigen Sie mit Hilfe einer Schlauchklemme ein Stück Gartenschlauch von ca. 40 cm Länge am Stutzen der Wasserklappe.
- Hängen Sie diesen in das Fass. (*Bitte GUT sichern*)



Die Wasserklappe

2.3 Die Installation des Alarms

Wenn das Ende des Drahts nass wird, beginnt der Alarm leise zu piepen und schaltet obendrein die Wasserklappe **AUS**, wodurch die Wasserzufuhr abgeschlossen wird

- *Sie tritt erst wieder in Wirkung, wenn der Draht trocken ist.*



Das Alarm

2.4 Der Einbau des Alarms

Der Alarm kann an 3 verschiedenen Stellen montiert werden:

- An der Innenseite des Fasses, ca. 10 cm unter dem Rand. (*Dies wird von uns empfohlen*)
- Genau auf dem Rand des Fasses.
- Am Fuss des Fasses.

2.5 Die manuelle Bedienung der Wasserklappe.

Es kann nötig sein, dass Sie sofort Wasser benötigen und nicht 10 Minuten darauf warten wollen, z.B. wenn Sie Ihre Matten einwässern wollen. In diesem Fall drücken Sie den (dreieckigen) kleinen Knopf unter dem Wassergabe -Print, um sofort Wasser zu zapfen.

Die Klappe wird auch in diesem Fall durch den Fluter abgeschlossen.



Die Kalibration des pH

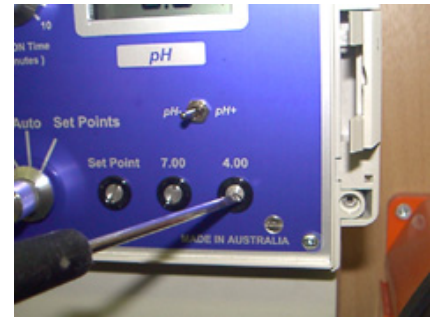
- Neue model TPS HP2 -



Setzen Sie den zentralen Schaltknopf auf **CALIBRATE**



Benutzen Sie die Einstellschraube 7,00, um pH 7,00 zu eichen.



Benutzen Sie die Einstellschraube 4,00, um pH 4,00 zu eichen.

- Alte model TPS HP2 -



Setzen Sie den zentralen Schaltknopf auf **CALIB**.



Benutzen Sie die Einstellschraube **ZERO** um pH 7,00 zu eichen



Benutzen Sie die Einstellschraube **SPAN** um pH 4,00 zu eichen

3.0 Die Kalibration des pH

3.1 Die Vorbereitungen

- Stellen Sie 4 Messbecher bereit: 3 kleine (*pH 4, pH 7 und für Wasser*) und einen grossen (*für den EC*).
- Stecken Sie nun den Stecker in die Steckdose.

3.2 Der Erde Draht = die Referenz Elektrode

Der Erde-Draht (*der gelb-grüne Draht, montiert auf Terminal 9*), der aus dem Computer steckt, hat eine sehr wichtige Funktion: *es ist die sogenannte Referenz Elektrode*. Dieser Draht sorgt für den Nullpunkt, womit die Messungen verglichen werden.

ER SORGT AUCH DAFÜR, DASS EVENTUELLE LECKSPANNUNG SOFORT ÜBER DIE ERDE (von Terminal 9) ABGEFÜHRT WIRD.

- **Während des normalen Betriebs** des Apparats hängt der Erde Draht **IM FASS**.
- **Während des Eichens** hängt der Erde Draht bei der Elektrode in der **EICHFLÜSSIGKEIT**.

KURZ ZUSAMMENGEFASST:

Die Erde-Draht befindet sich da, wo die Elektroden sich befinden.

3.3 Die Kalibration des pH: Die gesamte Rechte Seite der Frontplatte.

- Der pH hat 2 Eichpunkte, nämlich pH 7,01 und pH 4,01
- Immer erst pH 7, danach pH 4 eichen!

3.3.1 Die Kalibration von pH 7,01

- Stellen Sie den zentralen Schaltknopf auf **CALIBRATE**.
- Tauchen Sie die pH Elektrode in **pH Eichflüssigkeit 7,01**
- Spülen Sie den Erde-Draht mit *sauberem Wasser* ab.
- Hängen Sie den Erde -Draht in die Eichflüssigkeit (siehe 3.2)
- Benutzen Sie die Einstellschraube **7,00** um den Wert auf **pH 7,01** zu drehen.
- Spülen Sie die Elektrode mit *sauberem Wasser* ab und trocknen Sie diese *vorsichtig* ab.



3.3.2 Die Kalibration von pH 4,01

- Tauchen Sie die pH Elektrode jetzt in die **pH Eichflüssigkeit 4,01**.
- Spülen Sie den Erde-Draht mit *sauberem Wasser* ab.
- Hängen Sie den Erde-Draht in die Eichflüssigkeit (siehe 3.2)
- Benutzen Sie die Einstellschraube **4,00** um den Wert, der jetzt erscheint, auf **pH 4,01** zu drehen.
- Spülen Sie die Elektrode ab und montieren Sie diese in der Mischröhre.



Immer erst pH 7, danach pH 4 eichen!

In der Chemie geht die sogenannte Säureskala von pH 0.0 (sehr sauer) bis pH 14,0 (sehr basisch), wobei ein pH Wert von 7.0 als neutral gilt.

Dies ist der Grund, warum wir bei jeder pH-Eichung **IMMER** zuerst **pH 7.0 eichen**, und **danach erst pH 4**.

Kalibrieren Sie den Computer mindestens einmal im Monat.

Die Kalibration des EC

- Neue model TPS HP2 -



Setzen Sie den zentralen Schaltknopf auf **CALIBRATE**



Benutzen Sie die **Einstellschraube 0,00** um EC 0,00 zu eichen.



Benutzen Sie die **Einstellschraube 1,41** um EC 1,41 zu eichen.

- Alte model TPS HP2 -



Setzen Sie den zentralen Schaltknopf auf **CALIB**.



Benutzen Sie die Einstellschraube **ZERO** um EC 0,00 zu eichen



Benutzen Sie die Einstellschraube **SPAN** um EC 1,41 zu eichen

3.4 Die Kalibration des EC; Die gesamte Linke Seite der Frontplatte.

- Auch der EC hat 2 Eichpunkte, nämlich EC 0.00 und EC 1.413.
- Eichen Sie erst EC 0.00, dann erst EC 1.413

3.4.1 Die Kalibration von EC 0.00

- Stellen Sie den zentralen Schaltknopf auf **CALIBRATE**.
- Beim Eichen von **EC 0.00** haben Sie **KEINE** Flüssigkeit nötig, Sie eichen die Elektrode an der Luft.
- Wenn Sie die EC Elektrode in die Luft halten, **MUSS** der Computer **EC 0.00** angeben.
- Sie gebrauchen die Einstellschraube **0,00**, um den Wert auf **EC 0.00** zu drehen.

3.4.2 Die Kalibration von EC 1.413

- Bei der zweiten Eichung tauchen Sie die EC Elektrode in den grossen Messbecher mit **EC Eichflüssigkeit 1.413**
- Dabei haben Sie zwei 100 ml. Fläschchen der **EC Eichflüssigkeit 1,413** nötig.
- Das Entlüftungsloch **MUSS** untergetaucht sein.
- Spülen Sie den Erde-Draht mit *sauberem Wasser* ab.
- Hängen Sie den Erde-Draht in die Eichflüssigkeit EC 1,413 (siehe 3.2)
- Sie gebrauchen die Einstellschraube **1,41** Schraubung, um den Wert, auf **EC 1.413** zu drehen.



Die Wichtigkeit einer korrekten Kalibration wird immer wieder unterschätzt, deswegen folgen hier ein paar Tips und Anweisungen.

- Eine Kalibration muss mindestens 30 Sekunden dauern, um die automatische Temperaturkompensation arbeiten zu lassen.
- Benutzen Sie saubere Flüssigkeiten, am besten jedes Mal neue.
- Reinigen Sie die Elektrode vor der Kalibration.

Wann müssen Sie kalibrieren:

- Mindestens einmal im Monat, lieber öfter.
- Bei der Montage einer neuen Elektrode.
- Wenn eine höhere Genauigkeit als normal erforderlich ist.

Das Einstellen der Setpoints für pH und EC

- Neue model TPS HP2 -



Setzen Sie den zentralen Schaltknopf auf **SETPOINTS**



Benutzen Sie die Einstellschraube **SETPOINT** (an der EC - Seite), um den gewünschten EC einzustellen.



Benutzen Sie die Einstellschraube **SETPOINT** (an der pH - Seite), um den gewünschten pH einzustellen.

- Alte model TPS HP2 -



Setzen Sie den zentralen Schaltknopf auf **LIMIT**

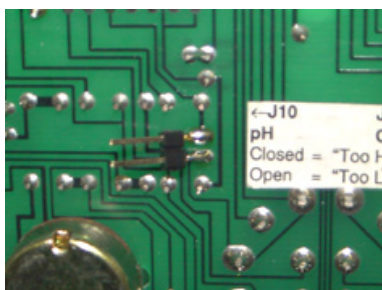


Benutzen Sie die Einstellschraube **LIMIT** (an der EC -Seite), um den gewünschten EC einzustellen.



Benutzen Sie die Einstellschraube **LIMIT** (an der pH -Seite), um den gewünschten pH einzustellen.

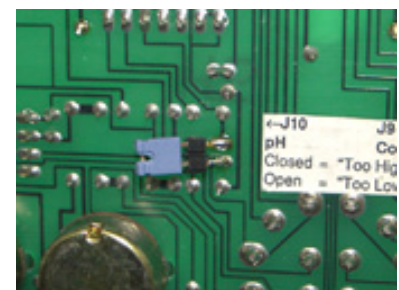
Das Umschalten von pH- nach pH+ mit dem "alten" TPS HP2.



Die 2 kleinen Stifte **OHNE** Jumper.



Wenn der Jumper über **EINEM DER 2 KLEINEN STIFTE** sitzt; eingestellt auf pH+ (Lauge)



Wenn der Jumper über **BEIDEN KLEINEN STIFTEN** sitzt; eingestellt auf pH- (Säure)

4.0 Das Einstellen der Grenzwerte (Setpoints) im Computer

4.1 Das Einstellen des Grenzwertes für den pH

- Stellen Sie den zentralen Schaltknopf auf **SETPOINTS**.
- Drehen Sie die **SETPOINTS** Schraubung (am pH Seite des Frontplattes, **RECHTS** von der Mitte) auf den von Ihnen gewünschten pH Wert.

4.2 Das Einstellen des Grenzwertes für den EC

- Lassen Sie den zentralen Schaltknopf auf **SETPOINTS** stehen.
- Drehen Sie die **SETPOINTS** Schraubung (am EC Seite des Frontplattes, **LINKS** von der Mitte), auf den von Ihnen gewünschten EC Wert.

Lassen Sie den Computer (vorläufig noch) auf **SETPOINTS** stehen.

Erst wenn die gesamte Installation abgeschlossen ist, kann dieser Knopf auf **AUTO** umgeschaltet werden, so dass der Computer seine Arbeit aufnimmt.

5.0 Das Umschalten von pH- nach pH+

5.1 Der neue Typ HP2

Das Umschalten der pH -Pumpe von pH- (Säure) nach pH+ (Lauge) ist bei den neuen Modellen sehr einfach.

- Unter dem pH -Display befindet sich ein Schalter mit der Aufschrift **pH- / pH+**
- **pH - ist nach LINKS**
- **pH+ ist nach RECHTS.**



TUNG!!!ACHTUNG!!! ACHTUNG!!! ACHTUNG!!! ACHTUNG!!! ACH

Beim Umschalten von pH- nach pH+ müssen Sie **IMMER** erst die pH Pumpe (Die Pumpe äusserst rechts auf der Platte.) mit sauberem Wasser durchspülen.

Tun Sie dies nicht, Gehen Sie das Risiko ein, eine **ERNSTHAFT CHEMISCHE REAKTION** zu verursachen. Dadurch kann die Pumpe irreparabel beschädigt werden.

Im schlimmsten Fall gehen Sie selbst das Risiko **ERNSTHAFTER PERSÖNLICHER VERLETZUNGEN** ein!!!

SPÜLEN SIE ALSO IMMER DIE pH-DOSIERPUMPE MIT WASSER DURCH, NACHDEM SIE DAS SYSTEM VON pH- NACH pH+ (ODER ANDERSHERUM) GESCHALTET HABEN.

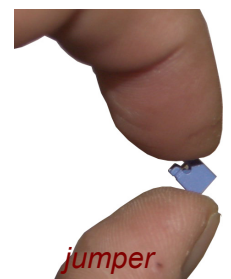
Der alte Typ HP2

Der "alte" Typ ist erkennbar am Fehlen des pH-/pH+ Schalters auf dem Frontpanel und dem Fehlen des BTT -Logos.

Um von pH- nach pH+ um zu schalten, müssen Sie bei den alten Systemen einen sogenannten '**Jumper**' einschalten.

Wie es gemacht wird, sehen Sie auf der nebenstehenden Seite.

- Entfernen Sie die Frontplatte durch Lösen der 4 (Kreuzkopf) Schrauben.
- Drehen Sie die Frontplatte vorsichtig um.
- **ACHTUNG!!** Die Frontplatte ist mit Drähten an der Innenplatine verbunden.
- Genau wie an die Frontplatte ist das **LINKE** Teil für pH und das **RECHTE** Teil für EC.
- An der linken Seite sehen Sie auf der Platine 2 Stifte aus Metall, (der Jumper), worüber ein blaues Versatzstück geschoben ist.
- Wenn das Versatzstück **über die 2 Stifte** geschoben ist, ist der Computer **auf pH- eingestellt**.
- Wenn das Versatzstück über **EINEN der beiden Stifte** geschoben ist, ist der Computer **auf pH+ eingestellt**.



Die Montage der Elektroden in der Mischröhre



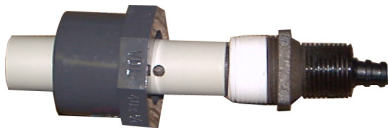
Der Platz für die pH -Elektrode



Umwickeln Sie die pH -Elektrode mit Installationstape (Teflontape).



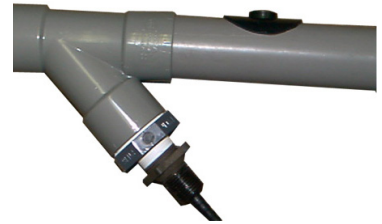
Schrauben Sie die Elektrode fest.



Umwickeln Sie die EC -Elektrode mit Installationstape.



Drehen Sie die EC -Elektrode in den Leimring.

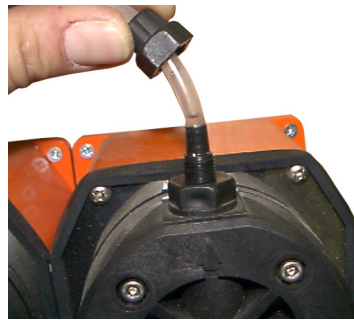


Umwickeln Sie den Leimring mit Installationstape (den Leimring **NICHT** festleimen) und drücken Sie dies gründlich fest.

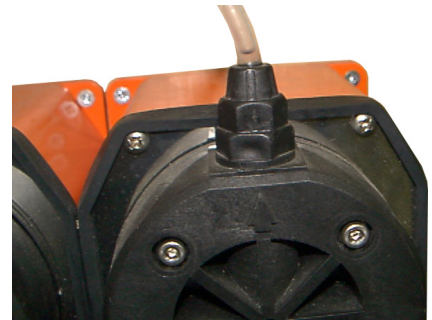
Die Montage der Schlauchsets auf den Pumpen und der Mischröhre.



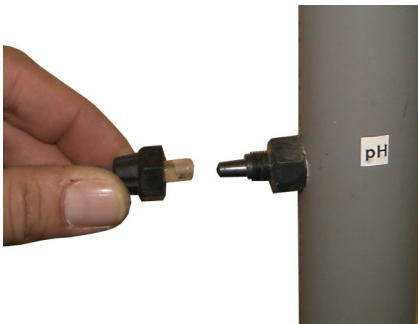
Schieben Sie die Kontra -Mutter über den Schlauch.



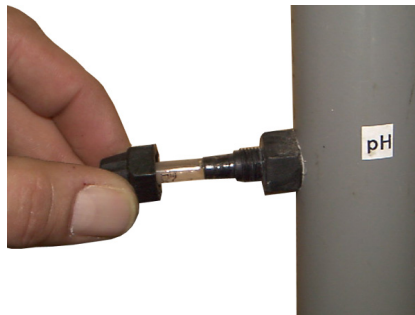
Schieben Sie den Schlauch so weit wie möglich über den Nippel des Pumpenkopfs.



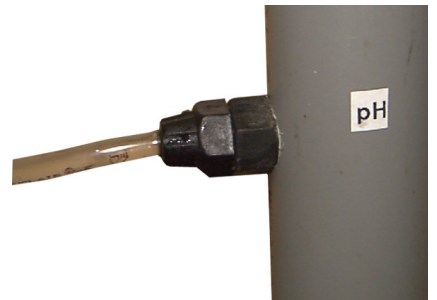
Drehen Sie die Kontra -Mutter gründlich fest.



Schieben Sie die Kontra -Mutter über den Schlauch.



Schieben Sie den Schlauch so weit wie möglich über den Nippel des Pumpenkopfs.



Drehen Sie die Kontra -Mutter gründlich fest.

Die Installation der übrigen Teile

6.0 Die Mischröhre

6.1 Die Montage der Elektroden in der Mischröhre

- In der Mischröhre montieren wir die pH & EC Elektroden sowie die Schlauchsets.
- Oben auf die Röhre kommt die **pH Elektrode**.
- Drehen Sie die Elektrode erst 4 bis 5 Mal in die entgegengesetzte Richtung, anders besteht nach einiger Zeit die Möglichkeit von Drahtbrüchen.
- **Die EC Elektrode** montieren Sie mit Hilfe des mitgelieferten Leimrings im 45 Grad T-Stück.
- Der Leimring darf **NICHT** in der Mischröhre verleimt werden. Benutzen Sie Isolationstape, um den Leimring klemmfest zu montieren.
- Auf diese Art und Weise können Sie die Elektrode einfach ausbauen, wenn Sie den EC eichen müssen und haben Sie keine Probleme mit Drahtbrüchen.
- Die EC Elektrode ist in einem Winkel von 45 Grad **gegen die Strömungsrichtung** des Wassers eingebaut.
- Deswegen wird der Computer in seinen Funktionen nicht gestört, falls die Zirkulationspumpe ausfällt, es bleibt immer Wasser in der Elektrode stehen.



6.2 Ein (1) Schlauchset besteht aus:

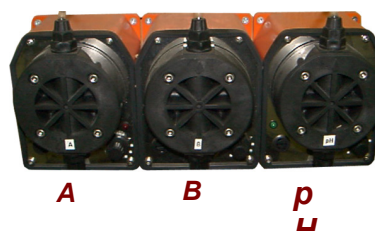
- Ein harter -weisser- Schlauch.
- Ein weicher -durchsichtiger- Schlauch.
- Ein Filter.

Die Montage der Schlauchsets der "Peristaltischen Ausführung" wird auf Seite 17 im Kapitel 7.2.2 beschrieben.



6.3 Die Montage der Schlauchsets (drei Stück mitgeliefert)

- Auf die weissen Schläuche werden **die Filter** montiert.
- Die weissen Schläuche mit Filter führen **VON** den Fässchen mit konzentrierter Pflanzendüngung **ZUR** Unterseite der Pumpen.
- Der durchsichtige Schlauch führt **VON** der Oberseite der Pumpen **ZU** den Injektoren in der Mischröhre.



6.3.1 Die Reihenfolge der Pumpen auf der Platte:

- **A, B, pH** (von links nach rechts)

6.3.2 Die Reihenfolge der Injektoren auf der Mischröhre:

- **A, pH, B** (von oben nach unten)
- Der Injektor für pH ist **zwischen** den A und B Injektoren montiert, um zu verhindern, dass die **Komponente A** zu frühzeitig mit **Komponente B** in Kontakt kommt.



ACHTUNG!

Die Reihenfolge der Montage an der Mischröhre **MUSS** auf die oben ausgeführte Art geschehen, um zu verhindern, dass die konzentrierten Komponenten A & B zu frühzeitig miteinander in Kontakt kommen.

Die Montage der Mischröhre auf der Zirkulationspumpe.



Befestigen Sie auf einen ca. 30 cm langen PE -Schlauch eine Anschlusskupplung von 25 mm mit 3/4" Innendraht.



Montieren Sie dies auf die Zirkulationspumpe.



Schieben Sie hier die Mischröhre drüber.

Das Synchronisieren der Pumpe A und der Pumpe B.



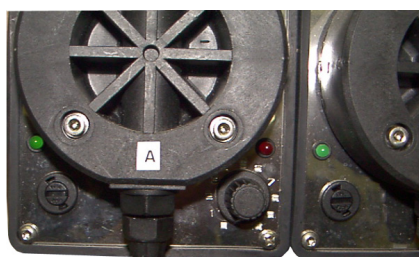
Stellen Sie den zentralen Schaltknopf auf **CALIBRATE**



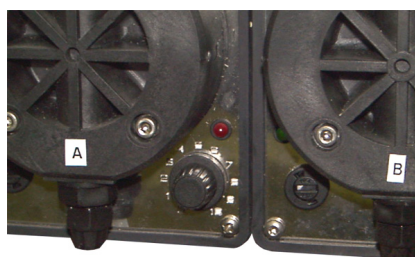
Stellen Sie die Geschwindigkeit der beiden EC -Pumpen auf ± 3 .



Stellen Sie den zentralen Schaltknopf nun wieder zurück auf **AUTO**



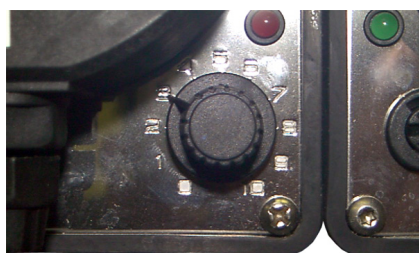
Auf beiden EC -Pumpen leuchtet jetzt ein grünes Lämpchen auf.



Nach ca. 3 Sekunden schlagen die Pumpen an, es geht ein rotes Lämpchen an und aus.



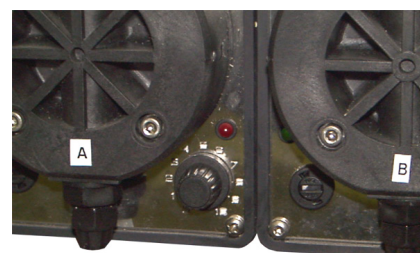
Stellen Sie, nach 1 x Pulsieren, den zentralen Schaltknopf wieder auf **CALIBRATE**.



Stellen Sie nun die langsamere Pumpe **ETWAS** schneller.



Stellen Sie den zentralen Schaltknopf nun zurück auf **AUTO**.



Kontrollieren Sie, ob die Pumpen nun synchron laufen. Ist dies **NICHT** der Fall, wiederholen Sie die gesamte Prozedur.

6.4 Der Einbau der Mischröhre ins Fass

- Um einen gleichmässigen Durchstrom von Wasser zu erreichen, machen wir Gebrauch von einer Zirkulationspumpe.
- Diese Pumpe muss genügend Kapazität haben, um die Mischröhre konstant mit Wasser zu füllen, *ca. 2500 Liter pro Stunde sind ausreichend*.
- Wir empfehlen den Einsatz einer DAB Zirkulationspumpe, *Modell Ultra oder Tallas*.
- Montieren Sie mit Hilfe einer *PE Anschlussverbindung (20 x 3/4" Innenschraubung)* oder einer Schlauchklemme ein Stück flexiblen Schlauch ($\pm 30\text{ cm}$) an die Zirkulationspumpe.
- Setzen Sie die Zirkulationspumpe in das Fass.
- Schieben Sie die Mischröhre über den flexiblen Schlauch, der Schlauch sorgt dafür, dass die Mischröhre nicht von ihrem Platz schieben kann.
- Die pH -Elektrode verträgt keinen (zu) hohen Druck, *(die Messungen werden dann instabil und unzuverlässig)*, darum bauen wir **KEINE FESTE VERBINDUNG**.
- Wenn das Fass zum Teil mit Wasser gefüllt ist, stecken Sie den Stecker der Zirkulationspumpe in die Steckdose.

7.0 Die Pumpen

Das Regeln der Dosierpumpen mit Hilfe des Geschwindigkeitsreglers auf den Pumpen.

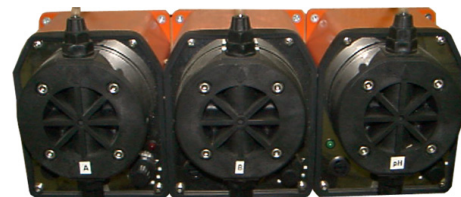
Es muss dafür gesorgt werden, dass die Pumpe A genau so schnell pumpt als Pumpe B.

Sonst erhält man mehr Komponente A in der Düngung als Komponente B, oder andersherum.

Wenn Sie den "Twin Synchro" oder die "Peristaltische" Ausführung des TPS HP2 gekauft haben, lassen Sie Kapitel 7.1 aus. Gehen Sie sofort weiter mit Kapitel 7.2.

7.1 Das Synchronisieren der Pumpe A und der Pumpe B.

- Stellen Sie den zentralen Schaltknopf auf **CALIBRATE**, dies ist der **AUS-Stand** für dem Pumpe.
- Stellen Sie die schnelligkeit der Pumpen A & B auf ca. 3 ein.
- Drehen Sie jetzt den zentralen Schaltknopf zurück auf **AUTO**
- Nun beginnt auf Pumpe A **UND** auf Pumpe B jeweils ein **Grünes** Lämpchen zu brennen.
- Nach ca. 3 Sekunden werden die Pumpen ihren Betrieb aufnehmen *(nun beginnt auf jeder Pumpe kurzzeitig ein Rotes Lämpchen zu brennen)*.
- Lassen Sie die Pumpen 1 x pulsieren und schauen Sie nach, welche von den zwei Pumpen die schnellere war.
- Sie werden sehen, dass die beiden Pumpen jetzt wahrscheinlich **NICHT** synchron pumpen.
- Drehen Sie den zentralen Schaltknopf zurück auf **CALIBRATE**, Sie drehen ihn also auf **AUS**
- Lassen Sie die Pumpe, die als letzte den Betrieb aufnimmt, etwas schneller laufen.
- Stellen Sie die langsamere Pumpe etwas schneller ein.
- Drehen Sie jetzt wieder den zentralen Schaltknopf auf **AUTO**
- Die **Grünen** Lämpchen leuchten wieder auf, und nach ca. 3 Sekunden schlagen auch die Pumpen wieder an.
- Sie können jetzt sehen, ob die Pumpen nun synchron laufen.
- Wenn dies nicht der Fall ist, wiederholen Sie die obenstehende Betriebsanweisung.
- Um sicher zu sein, dass beide Pumpen synchron laufen, müssen diese mindestens 5-6 Mal gleichzeitig beginnen zu pumpen, danach werden sie doch kleine Abweichungen aufweisen.



ACHTUNG!!

- Die pH Pumpe wird erst aktiviert, wenn der gewünschte EC Wert erreicht ist.
- **FOLGLICH:** entweder die EC Pumpen arbeiten, oder die pH Pumpe arbeitet, aber nie gleichzeitig.

Die montage des Injektors für die peristaltische pumpe.



Der Schlauchset für die peristaltische Pumpe.



Der Injektor



Die Filter- bzw. Rückschlagklappe. **Gehen direkt in die Kanister A & B.**



Bohren Sie für jede Injektor ein Loch mit 10 mm Durchmesser. Stecken Sie die Injektoren von aussen hier hinein.



Montieren Sie an der Innenseite des Fasses den Gummiring und die Kontra-Mutter.



Drehen Sie alles gründlich fest. **Sorgen sie für eine gute wasserzirkulation an der fasswand.**

Das Reinigen der Filter



Halten Sie den Filter gut fest.



"Brechen" Sie den Filter auf.



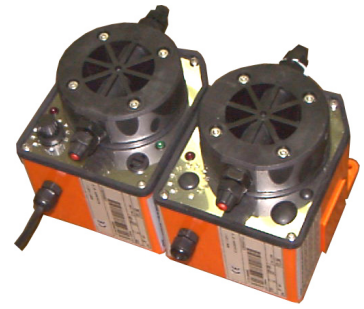
Entfernen Sie die Watte aus dem Filter

7.2.1 Der 'TwinSynchro'

Bei der 'TwinSynchro'-Ausführung müssen die A- und B- Pumpe **NICHT** synchronisiert zu werden.

Die A- und B- Pumpe werden mit einem Steuerprint angesteuert. Folglich gibt es einen Geschwindigkeitsregler für sowohl Pumpe A als auch Pumpe B.

Bei dieser Ausführung pumpen die A- und die B- Pumpe folglich immer gleich.



ACHTUNG! Die Tatsache, dass der 'TwinSynchro' gleich pumpt, bedeutet nicht, dass immer gleich viel A und B dosiert wird.

Bei einem zu grossen Unterschied in der Viskosität (Dickflüssigkeit) zwischen den Komponenten A und B, sorgt dies doch zu einem Unterschied in der Dosierung.

7.2.2 Die 'Peristaltische' Ausführung

Die 'Peristaltische' Ausführung wurde für Menschen auf den Markt gebracht, die eine geräuschlose(re) Ausführung bevorzugen.

So lange die Pumpen **NICHT** schneller eingestellt sind als 3 - 3,5, ist diese Ausführung viel leiser als die 'Classic'-Ausführung. (Die Pumpen **DÜRFEN** auch nicht schneller laufen, sonst ist die Chance auf Überdosierung sehr gross.)



7.2.3 Die Montage der Schlauchsets für die 'Peristaltische' Ausführung siehe nebenstehende Seite (Seite 16)

8.0 Zwischen den zwei Ernten

Für die Lebensdauer des Computers ist es sehr wichtig, dass dieser regelmässig geeicht (siehe 3.0) und gereinigt (siehe 8.0) wird.

Am besten machen Sie daraus eine Routinetätigkeit, die Sie jedes Mal zwischen zwei Ernten ausführen.

8.1 Das Reinigen der Filter

Die Filter werden durch unaufgelöste Düngungsbestandteile im Laufe der Zeit verstopft, so dass es beinahe unmöglich ist, die Pumpen synchron laufen zu lassen.

- Ziehen Sie Arbeitshandschuhe an, schützen Sie Ihre Augen, Kinder und Kleidung.
- Öffnen Sie vorsichtig den Filter.
- Entnehmen Sie die Watte.
- Spülen Sie diese unter dem Kran sauber.
- Sollte dies nicht mehr möglich sein, gehen Sie zu einem Fachgeschäft für Aquarien und kaufen Sie eine Packung Watte für eine Aquariumpumpe. Diese kostet etwa 10 DM.
- Ersetzen Sie die Watte.



8.2 Das Reinigen der Mischröhre

Im Laufe der Zeit wird sich in der Mischröhre eine schmutzige Sliblage an der Wand absetzen.

- Spülen Sie darum die Mischröhre mit warmem Wasser aus.

8.3 Das Reinigen des Fasses

Auch im Fass wird sich diese Sliblage an der Wand absetzen, deswegen muss auch das Fass zwischen den Ernten regelmässig gereinigt werden.

ACHTUNG!!

Das Reinigen können Sie **NUR** zwischen zwei Ernten vornehmen, da Pflanzen Reinigungsmittel sehr schlecht vertragen.

Das Reinigen der Elektroden

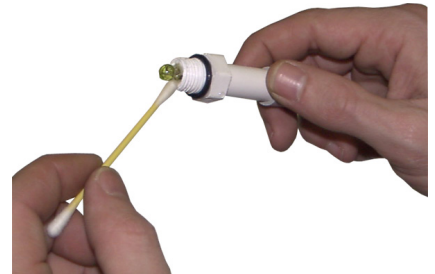
Die pH Elektrode



Entfernen Sie die Schutzkappe.



Tauchen Sie die Elektrode in eine verdünnte Seifenlösung.



Entfernen Sie Schmutzreste mit einem Wattestäbchen.

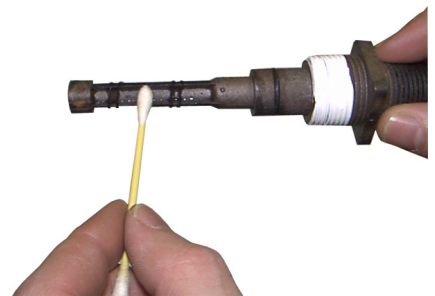
Die EC Elektrode



Entfernen Sie die Schutzkappe.



Tauchen Sie die Elektrode in eine verdünnte Säurelösung. (1:10)



Entfernen Sie Schmutzreste mit einem Wattestäbchen, aber berühren Sie die Drähte **NICHT!!!**

8.4 Das Reinigen der Elektroden

Sowohl die pH- als auch die EC Elektrode sind industrielle Elektroden, die sehr genau, aber auch sehr empfindlich sind. Deswegen ist Vorsicht geboten. Obendrein sind Elektroden sehr teuer, wenn Sie ersetzt werden müssen.

8.4.1 Die pH Elektrode

- Schrauben Sie die pH Elektrode aus der Mischröhre.
- Tauchen Sie diese unter in einer lauwarmen **Seifenlösung**.
- Lassen Sie sie ca. 10 Minuten stehen.
- Benutzen Sie einen Wattestab, um Reste von Verunreinigungen (**vorsichtig!**) von der Elektrode zu entfernen.
- Spülen Sie die Elektrode unter dem Kran ab.
- *Wenn der Schmutz zu viel angekrustet ist, ist CIF das beste Reinigungsmittel, um diesen zu entfernen.*



8.4.2 Die EC Elektrode

- Entfernen Sie die Elektrode aus der Mischröhre.
- Entfernen Sie die weiße Schutzkappe der Elektrode.
- Tauchen Sie die Elektrode unter in einer **Säurelösung** (10 cc Phosphorsäure auf 1 Liter Wasser).
- Lassen Sie dies ca. 10 Minuten stehen.
- Benutzen Sie einen Wattestab, um Reste von Verunreinigungen (**vorsichtig!**) von der Elektrode zu entfernen.
- **ACHTUNG!!** *Berühren Sie niemals die zwei schwarzen Drähte, die nun sichtbar sein. (Nicht mit dem Wattestäbchen, aber auch nicht mit den Fingern).*
- Plazieren Sie nun die weiße Schutzkappe zurück, sorgen Sie dafür, dass das Entlüftungsloch sich **OBEN** befindet.



Wenn die Elektroden nicht regelmässig gereinigt werden, wird der Computer immer ungenauer arbeiten und letztendlich überhaupt nicht mehr.

Alles ist jetzt gereinigt, nun müssen wir nur noch den Computer neu eichen.

Dazu folgen Sie der normalen Prozedur: siehe "Die Eichung des Computers". (Seite 7, 3.0)

9.0 Die Ingebrauchnahme des Computers

- Hängen Sie den Erde -Draht, den Sie zur Eichung gebraucht haben, nun wieder zurück ins Fass.
- (Lesen Sie noch 3.2 über das wie und warum).
- Stellen Sie den zentralen Schaltknopf auf **AUTO**
- Pumpe A und Pumpe B sind jetzt auf einem Unterwert (EC wert ist zu niedrig) aktiviert, es brennen grüne LEDs auf den Pumpen.



ACHTUNG!!

- Die pH Pumpe wird erst aktiviert, wenn der gewünschte EC Wert erreicht ist.
- **FOLGLICH:** entweder die EC Pumpen arbeiten, oder die pH Pumpe arbeitet, aber nie gleichzeitig.

TROUBLE SHOOTING

Problem	mögliche Lösung		check
<i>keine pH -Kalibration</i>	Leckspannung	siehe Kapitel 1.1 & 1.2	<input type="checkbox"/>
	verschmutzte Eichflüssigkeit		<input type="checkbox"/>
	pH -Elektrode verschlissen oder defekt		<input type="checkbox"/>
	verschmutzte pH -Elektrode	Reinigen mit Reinigungsflüssigkeit	<input type="checkbox"/>
	Referenzelektrode nicht in Eichflüssigkeit getaucht	siehe Kapitel 3.2	<input type="checkbox"/>
<i>keine EC -Kalibration</i>	Leckspannung	siehe Kapitel 1.1 & 1.2	<input type="checkbox"/>
	verschmutzte Eichflüssigkeit		<input type="checkbox"/>
	EC -Elektrode defekt		<input type="checkbox"/>
	verschmutzte EC -Elektrode	Reinigen mit Reinigungsflüssigkeit	<input type="checkbox"/>
	Referenzelektrode nicht in Eichflüssigkeit getaucht	siehe Kapitel 3.2	<input type="checkbox"/>
<i>Während der Kalibration bleibt die EC – Elektrode 0,00 angeben</i>	Die weisse Schutzkappe der Elektrode ist falsch installiert	Das Entlüftungsloch so weit wie möglich gegen die Schraubung	<input type="checkbox"/>
<i>Die Pumpen arbeiten nicht synchron</i>	siehe Kapitel 7.1		<input type="checkbox"/>
<i>Die Pumpen arbeiten synchron, aber geben keine gleiche Dosierung</i>	Filter sind verstopft	Reinigen oder ersetzen der Watte im Filter	<input type="checkbox"/>
	Grosser Viskositätsunterschied (Dickflüssigkeit) zwischen A&B		<input type="checkbox"/>
<i>Pumpen springen an, aber hören auf zu arbeiten</i>	Stellen Sie den Knopf 'MAX time ON' auf AUS	'Klicken' Sie 'AUS'	<input type="checkbox"/>
<i>EC -Pumpe arbeitet nicht</i>	Sicherung der Pumpe defekt	1A. schnelle Glassicherung 250v.	<input type="checkbox"/>
<i>Beide EC -Pumpen arbeiten nicht</i>	Die Sicherung auf Relais der Printplatte ist defekt	Im Gehäuse an der Rückseite links unten. 1A Glassicherung 250v.	<input type="checkbox"/>
ACHTEN SIE BEIM AUSTAUSCH DER SICHERUNGEN, DASS SIE DIE 220 VOLT VOM TPS HP2 CONTROLLER SCHALTEN!			
<i>pH -Pumpe arbeitet nicht</i>	Sicherung der Pumpe defekt	1A. schnelle Glassicherung 250v.	<input type="checkbox"/>
	Die Sicherung auf Relais der Printplatte ist defekt	Im Gehäuse an der Rückseite links unten. 1A Glassicherung 250v.	<input type="checkbox"/>
<i>Pumpe arbeitet, saugt aber keine Flüssigkeit an.</i>	In der Pumpe ist eine Luftblase	Heben Sie den Kanister der betreffenden Komponente bis über die Pumpe, voll die Pumpe einschalten.	<input type="checkbox"/>
	In der Pumpe ist eine Luftblase	Koppeln Sie den Schlauch der betreffenden Komponente von der Mischröhre ab, voll die Pumpe einschalten.	<input type="checkbox"/>

TROUBLE SHOOTING

check

<i>problem</i>	<i>Mögliche Lösung</i>		
EC -Wert liegt ÜBER Setpunkt	Kanister A und B stehen nicht auf dem Boden	Effekt der Kommunizierenden Röhren	<input type="checkbox"/>
	Pumpen sind zu schnell	Max.Geschwindigkeit Pumpe 3 - 3½	<input type="checkbox"/>
EC -Wert liegt UNTER Setpunkt	Kanister A und B sind leer		<input type="checkbox"/>
pH -Wert liegt UNTER Setpunkt	Kanister pH- (Säure) steht nicht auf dem Boden	Effekt der Kommunizierenden Röhren	<input type="checkbox"/>
	Die benutzte Düngung wirkt stark versäuernd	Schalten Sie den Knopf mit der Aufschrift pH-/pH+ auf pH+	<input type="checkbox"/>
	Pumpe ist zu schnell	Max.Geschwindigkeit pH Pumpe 1-1½	<input type="checkbox"/>
	pH- (Säure) ist unverdünnt	Verdünnen 1:10	<input type="checkbox"/>
	pH -Elektrode schwer verschmutzt	Elektrode säubern, siehe 8.4.1	<input type="checkbox"/>
pH -wert liegt ÜBER Setpunkt	Kanister pH- (Säure) ist leer		<input type="checkbox"/>
Der Computer hat alle Düngung zugleich ins Fass gegeben	Zirkulationspumpe ist defekt		<input type="checkbox"/>
	Kanister A und B stehen höher als das Fass	Kanister auf den Boden setzen	<input type="checkbox"/>
	Mischröhre hat sich von der Pumpe gelöst	Verbessern Sie den Anschluss	<input type="checkbox"/>
pH -Elektrode passt nicht in die Mischröhre	Entfernen Sie die Schutzkappe der Elektrode		<input type="checkbox"/>
Wasserfass füllt nicht an	Fluter falsch herum montiert	siehe Kapitel 2.1	<input type="checkbox"/>
	Alarm ist noch nass	Trocknen Sie den Alarm ab.	<input type="checkbox"/>
	Es dauert immer ca. 10 Minuten vor das Fass gefüllt wird.	siehe Kapitel 2.0	<input type="checkbox"/>
<p style="text-align: center;">WENN DAS PROBLEM NOCH NICHT GELÖST IST:</p> <p style="text-align: center;">0031 06 53112674 Mo. - Fr. 9.45-20.15 Uhr.</p> <p style="text-align: center;">Samstag 10.30-18.00 Uhr</p> <p style="text-align: center;">Oder e-mailen Sie uns: helpdesk@btt.nl</p>			

11.0 Der 'Max ON Time (Minutes) schalter.

Im Prinzip benutzen Sie diesen Schalter nie, deswegen wird er als Letzter behandelt.

Diese Funktion wird hauptsächlich bei Wasserbassins von 10000-15000 Litern oder grösser benutzt.

In dieser Situation kann es vorkommen, dass durch schlechte Wasserzirkulation an der einen Seite des Bassins sich konzentrierte Düngung befindet und an der anderen Seite des Bassins noch reines Leitungswasser.

In dieser Situation kann der TPS HP 2 verkehrte Messwerte liefern und folglich überdosieren.

Um den Schalter sehen Sie eine Masseinteilung in Minuten, diese läuft von 0 bis 10.

Sobald Sie diesen Schalter **AN** stellen, wird die Zeit, die die Pumpen arbeiten können, in einen Zyklus von 15 Minuten aufgeteilt.

Der Stand des Schalters gibt die maximale Zeit an, die die Pumpen im Zyklus von 15 Minuten laufen können.

Zum Beispiel: # Der Schalter steht auf 4 (Minuten)
Jetzt arbeiten die Pumpen im Zyklus von 15 Minuten 4 Minuten und sie arbeiten 11 Minuten nicht, bis der korrekte EC oder pH erreicht ist.



Wenn Sie den 'Max ON Time' Schalter benutzen, '**PULSIERT**' der TPS sich so zu sagen an die richtigen Werte.

ACHTUNG! Der Schalter muss **AUS** stehen ('Klicken' Sie **AUS**)

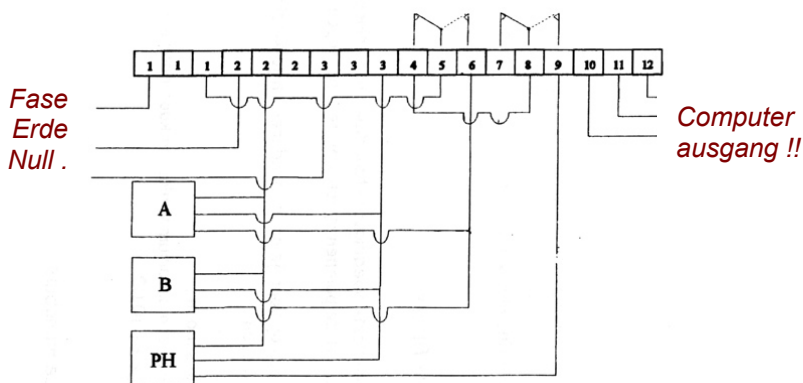
Die schlechtest denkbare Situation ist wenn Sie denken, dass der Schalter auf AUS steht, dieser aber in Wirklichkeit **nicht ganz AUS** steht.

In diesem Fall laufen die pumpen ca. 20 Sekunden **AN**, und stehen dann 14.40 Minuten **AUS!!**

12.0 Aansluitschema TPS HP2

Düngercontroller TPS HP2

- Linker Anschlussblock -



Düngercontroller TPS HP2

- Rechter Anschlussblock -

