
Serien-Nummer.....Kunde.....Liefer-Datum.....

Bedienungsanleitung GRANUDOS 10-S4

Sicherheitshinweise

1. Chlorgranulat und pH-Senker dürfen nicht miteinander oder mit anderen Chemikalien oder Stoffen vermischt werden.
2. Dosiertrichter sofort nach Befüllung mit dem Deckel verschließen
3. Der Dosiertrichter muss sicher mit dem Chlorbehälter verbunden sein, wenn mit Adapter gearbeitet wird
4. Verschüttete Chemikalien sofort mit Wasser abreinigen
5. Es dürfen nur eingewiesene Personen am GRANUDOS arbeiten
6. **Bei jeder Inbetriebnahme unbedingt die eingebaute Kreiselpumpe entlüften und auf Leichtlauf prüfen.
Vordruck mindestens 0,2 bar.**

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise allgemein	1
Inbetriebnahmeprotokoll	2
1. Hinweise zu dieser Anleitung	3
1.1 Gültigkeitsbereich	3
1.2 Zielgruppe	3
1.3 Aufbewahrung der Anleitung	3
1.4 Verwendete Symbole	3
2. Technische Beschreibung	4
2.1 Technische Daten	4
2.2 Gehäuse	4
2.3 Chlordosierung	5
2.4 Löseeinrichtung	6
2.5 Säuredosierung	7
2.6 Steuerung (Version S41c)	7
2.6.1 Die Bedienelemente	7
2.6.2 Dosier- und Testprogramme	8
2.6.3 Dosierleistung / Dosierschema	9
2.6.4 Diagnose	10
2.6.5 Störungen, die nicht über LED angezeigt werden:	12
2.7 Filterdesinfektion beim Rückspülen - Hochchlorung	13
3. Montage	13
3.1 Aufstellung des GRANUDOS in der Schwimmbadtechnik	14
3.2 Installation des GRANUDOS in den Wasserkreislauf	14
3.3 Elektro-Anschluss	16
3.4 Montage der Säurepumpe	17
4. Inbetriebnahme	18
4.1 Überprüfen der Pumpe	18
4.2 Entlüftung der Verrohrung zum GRANUDOS	19
4.3 Einstellen des Druckschalters	19
4.4 Saugleistung des Injektors	19
4.5 Wasserniveau	19
4.6 Dosierung pH-Senker	19
4.7 Befüllen des Fülltrichters für Chlorgranulat	20
4.7.1 Befüllen ohne Eimer-Adapter	20
4.7.2 Neuen Eimer aufsetzen mit Adapter für 10-kg-Eimer HTH	20
4.8 Einstellung der Dosierleistung - Programm „Hand“ - Kontinuierliche Dosierung	20
4.9 Ansteuerung durch externe Mess- und Regeltechnik	21
5. Wartung/Außerbetriebnahme	22
6. Steuerplatte GR-S41c - Klemmplan / Sicherungen	23
6.1 Klemmplan / Sicherungen	23
6.2 Stromlaufplan Steuerplatte S41c	24
7. Ersatzteilliste GR 10 –S4	25
8. Wartungsplan	26
9. Inbetriebnahmeprotokoll für GRANUDOS-S4	27

1. Hinweise zu dieser Anleitung

1.1 Gültigkeitsbereich

Diese Anleitung beschreibt die Funktion, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Dosiergerätes GRANUDOS 45/100-S41c

1.2 Zielgruppe

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

1.3 Aufbewahrung der Anleitung

Die Bedienungsanleitung ist bei dem Gerät zur direkten Verwendung aufzubewahren

1.4 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!



ACHTUNG!

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



Tipp

Tipp

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

2. Technische Beschreibung

Mit dem GRANUDOS 10 steht ein Dosiergerät zur Verfügung, mit dem Calciumhypochlorit-Granulat direkt aus einem Fülltrichter heraus dosiert wird. Die Chemikalie wird gelöst und durch eine Druckerhöhungspumpe über einen Injektor in die Rohrleitung des Schwimmbadwasserkreislaufes eingespeist. Die zur pH-Regulierung des Schwimmbadwassers erforderliche Säuredosierung ist integriert und über die Software und ein Relais-System so organisiert, dass eine gemeinsame Dosierung von Chlor und Säure ausgeschlossen ist. Das Dosiergerät GRANUDOS 10 ist besonders geeignet für Schwimmbäder mit 50-400 m³.

2.1 Technische Daten

Das Dosiergerät GRANUDOS 10 – S4 besteht aus:

- Gehäuse
- Dosiertrichter 5 kg
- Option Adapter für 10-l-Eimer
- Dosiermotor/-Schnecke= -einheit für Chlorgranulat
- Dosierpumpe für pH – Senker
- Löseeinrichtung für das Chlorgranulat
- Steuerung S4
- Schutzfilter

Technische Daten

Max. Dosierleistung en*

Chlor: Mit Motor PLG 30-12 ca. 0,5 Kg

Mit Motor PLG 30-35 ca. 2,0 Kg

pH-Senker: ca. 1,3 l/h

* Siehe Programmbeschreibung Para. 1.6.3

Maße:

Grundfläche BxT: 61x48 cm

Höhe: 95 cm

Gewicht: 40 kg

Material:

Gehäuse PE rotationsgesintert, blau

Dosiertrichter: PE

Löseeinrichtung: PE

Treibwasserpumpe:

Kreiselpumpe Lo-V4A, 0,33 kW, 230 VAC

Vordruck : minimal 0,2 bar

Gegendruck: 0 – 1,5 bar
abhängig vom Vordruck

Wasserdurchsatz: ca. 800 - 1000 l/h

2.2 Gehäuse

Das formschöne Gehäuse ist in einem Stück aus blauem PE gesintert und ist deshalb außerordentlich stabil. Der Dosiertrichter mit einem Füllinhalt von 5 kg – optional auch mit Adapter für 10-kg-Eimer – wird von oben in das Gehäuse eingesetzt und kann so auch leicht herausgenommen werden, z.B. für Wartungsarbeiten. Die Dosiereinheit (Dosiermotor mit Dosierschnecke und beheiztem Fallrohr) ist unten im Dosiertrichter eingeschraubt. Die Steuerung ist in einer Vertiefung des Oberteils eingebaut. Dosiertrichter und Steuerung werden durch transparente Deckel gegen Spritzwasser geschützt. Im Unterteil des Gehäuses befindet sich die Löse- und Spüleinrichtung für das Chlorgranulat sowie die Säurepumpe.

2.3 Chlordosierung

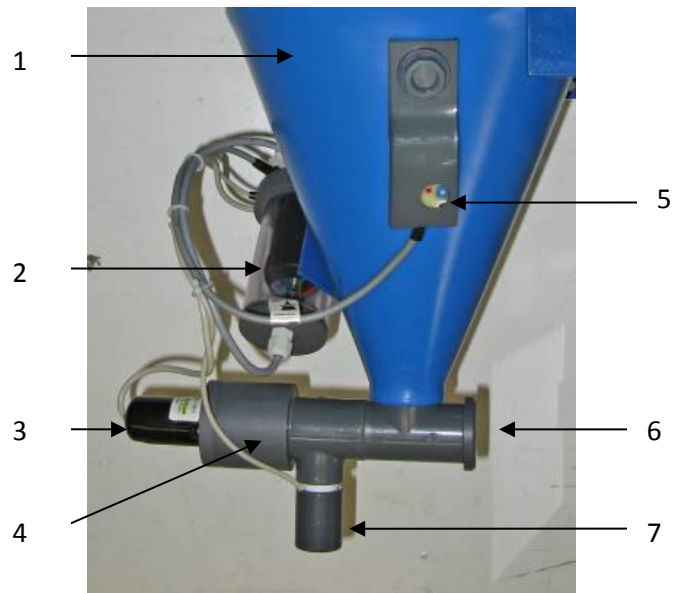
Die Dosiereinrichtung besteht aus dem Dosiertrichter (1) mit einem Fassungsvermögen von etwa 5 kg und der Dosiereinheit, die aus dem Dosiermotor (3) mit Flansch, der Dosierschnecke, der Motorhalterung (4) mit Dosierrohr, sowie dem beheizten Fallrohr (7) besteht. Die Beheizung des Fallrohres verhindert eine Kondensation von Wasserdampf, was zu einer Blockierung der Dosierung führen könnte. Die Dosiereinheit ist unten in den Dosiertrichter eingeschraubt.

Der Dosiertrichter wird mit dem Deckel entweder dicht verschlossen, oder es wird mit einem transparenten Adapterring gearbeitet, bei dem ein 10-kg-Eimer direkt auf den Dosiertrichter aufgesetzt werden kann – siehe unten.

Zum Eimerwechsel und für Wartungsarbeiten an der Dosierung wird die Dosiereinrichtung komplett nach oben aus dem Gehäuse herausgenommen.

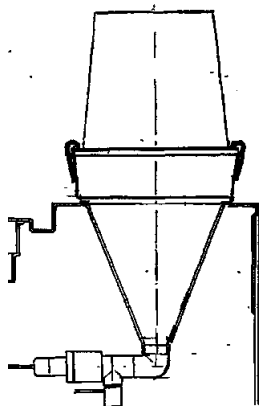
Die gewünschte Dosierleistung wird durch die Einstellung von Dosierzyklus und Dosierzeit mit Drehknöpfen an der Steuerung eingestellt oder von einem externen Chlorregler gesteuert.

Für verschiedene Chlor-Eimer stehen Adapter zur Verfügung zum Aufsetzen des Eimers direkt auf den Dosiertrichter, ein Umfüllen erübrigt sich so.

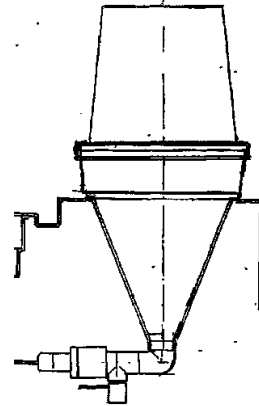


- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Dosiertrichter |
| 2 | Klopfer mit Klemmgehäuse |
| 3 | Dosiermotor |
| 4 | Motorhalterung |
| 5 | Leerschalter (Option) |
| 6 | Reparatur-Stopfen |
| 7 | Fallrohr beheizt |

**Adapterring d 275 mit Klammern für
z.B. HC- oder Melchlor 10 kg**



**Adapterring zum Aufschrauben
z.B. für Olin-HTH 10 kg**

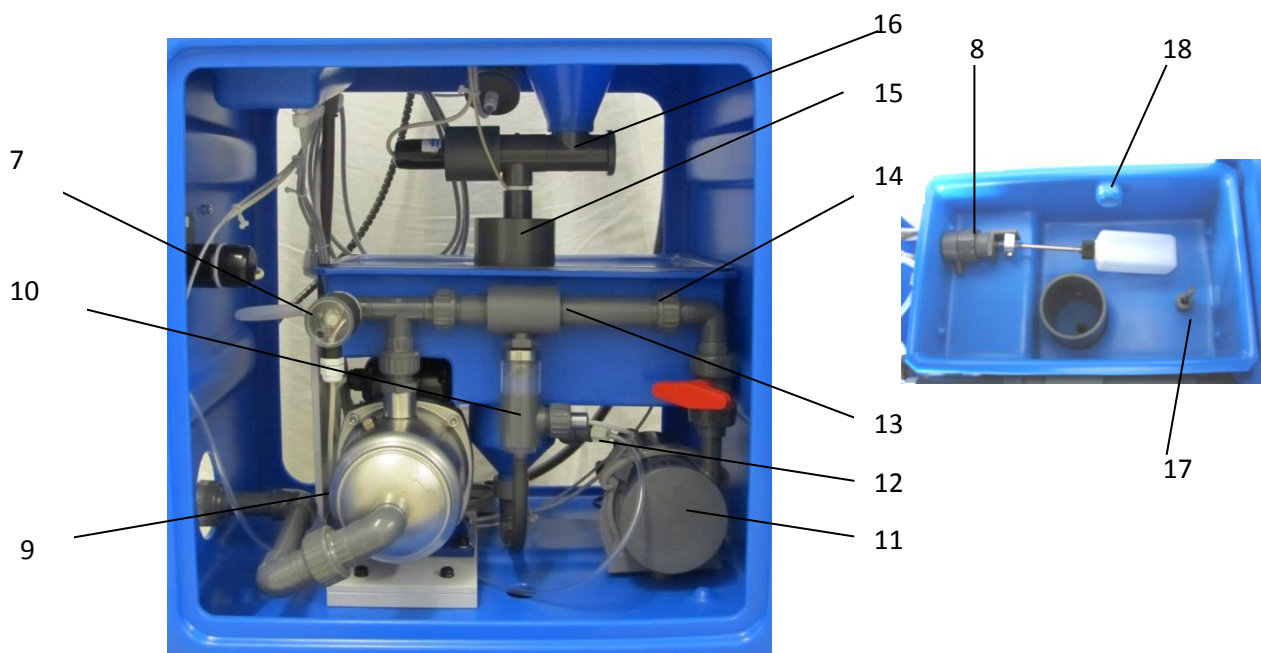


2.4 Löseeinrichtung

Das vom Filterkreislauf kommende Lösewasser wird hinter der Treibwasserpumpe (9) geteilt. Ein Teilstrom wird über das Schwimmerventil (8) in die Spülwanne geführt, von wo es zusammen mit den dosierten Chemikalien vom Injektor (13) abgesaugt wird. Das Chlorgranulat und der pH-Senker (flüssig) werden im Spülrohr dem durchströmenden Wasser abwechselnd mit Zwischenpausen zudosiert. Im Injektor wird ca. 50% des Chlorgranulats gelöst; der Rest wird im Lösezyklon (12) so lange in Umlauf gehalten, bis es vollständig gelöst ist. Veränderungen in der Wasserversorgung der Löseeinrichtung, die dazu führen, dass die Löseeinrichtung nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten kann, werden von dem Niveauschalter (15), dem Durchflussschalter (10) sowie dem Druckschalter (druckseitig Pumpe) (7) erfasst; die Chemikaliendosierung bzw. auch die Treibwasserpumpe wird in diesen Fällen zur Vermeidung eventueller Folgeschäden abgeschaltet. Genaue Informationen hierüber siehe Punkt 1.6.4: und 1.6.5 Diagnose / Fehlererkennung und -beseitigung.

Der druckseitig der Treibwasserpumpe eingebaute Druckschalter soll den GRANUDOS bei einem Druckabfall oder Ansaugung von Luft abschalten, sodass die Pumpe nicht trocken laufen kann. Zur Abschaltung der Dosierung bei einer Störung in der Filteranlage, z.B. kein Durchfluss in der Reinwasserleitung, kann zusätzlich ein Überwachungsschalter angeklemt werden.

Der im Saugrohr (10) des Injektors (13) eingebaute Durchflussschalter ist von wesentlicher Bedeutung für die Betriebssicherheit des GRANUDOS: bei zu geringer Saugleistung der Venturi-Düse (mind. 150 l/h) fällt der durch die Aufwärtsströmung nach oben gedrückte Schaltkörper im Saugrohr ab und die Chemikaliendosierung schaltet ab. Damit wird sichergestellt, dass nur in kräftig strömendes Wasser dosiert wird und die beiden Chemikalien im offenen Bereich nicht zusammenkommen können.



7	Druckschalter	13	Venturi-Injektor
8	Schwimmerventil	14	Drosselblende in der Verschraubung
9	Treibwasserpumpe Lo HM04 Flux	15	Staubschutz
10	Saugrohr d40 mit Durchflussschalter	16	Dosiereinheit für das Chlorgranulat
11	Löse- und Mischzyklon	17	Niveauschalter min/max
12	Dosierventil für pH-Senker	18	Überlauf zum Gully

Der Schaltkörper des Durchflussschalters (10) ist als Rückschlagventil ausgebildet. Ebenso sperrt das Schwimmerventil bei Stillstand des Gerätes oder bei Betriebsstörungen diesen Zulauf zur Spülwanne ab. Bei ordentlicher Wartung ist damit ein Überlauf der Spülwanne zuverlässig verhindert. Eine absolute Abtrennung vom Umwälzkreislauf kann durch diese Maßnahmen aber nicht gewährleistet werden. Falls dies gefordert wird, wären in die Zulauf- und Dosierleitung gut

schließende Absperrarmaturen einzubauen, entsprechend den Druckverhältnissen Rückschlagventile oder selbstschließende Magnetventile. Der Druckverlust der Armaturen ist beim Betrieb zu beachten.

Ein Überlauf (18) führt das bei der Störung „Wasser max“ aufgetretene – chlorfreie – Überschusswasser zum Gully.

2.5 Säuredosierung

Die zur pH-Regulierung und Reinigung des Löse-/Dosiersystems erforderliche Säure wird mit einer Schlauchpumpe (2) über das Dosierventil (12) dem Spülwasser für das Chlorgranulat zugeführt. Das Sauberhalten der Löseeinrichtung (Venturi-Düse, Saugrohr mit Durchflussschalter) ist außerordentlich wichtig für eine störungsfreie Funktion des GRANUDOS, deshalb wird auch die Chlordosierung abgeschaltet, wenn der Leerschalter für pH-Senker leer meldet. Chlor- und Säuredosierung sind durch eine Relaischaltung gegenseitig verriegelt und mit zusätzlichen Dosierpausen voneinander getrennt. Die Bildung von giftigem Chlorgas wird somit ausgeschlossen.

Als pH-Senker kann verwendet werden: handelsüblicher pH-Senker flüssig, schwefelsäurehaltig; Schwefelsäure 37 %-ig, Salzsäure verdünnt max. 10%-ig oder auch Lösungen aus pH-Senker-Granulat, wenigstens 20%-ig.

Die max. Dosierleistung beträgt ca. 1,3 l/h und wird wie beim Chlor eingestellt. (s. Punkt 1.6.3)



2.6 Steuerung (Version S41c)

2.6.1 Die Bedienelemente

Die Prozessor-Steuerung S41c des GRANUDOS 10 ist mit der Frontplatte zu einer Einheit verbunden:

Bedienelemente außen an der Frontplatte:

- Hauptschalter
- Hauptsicherung 3,15 AT
- 1 Programmschalter für Test- und Betriebsprogramme
- 2 Drehknöpfe zum Einstellen der Dosierleistungen für Chlor- und Säure
- 1 LED grün zur Meldung der Betriebsbereitschaft
- 4 LED rot für Meldung von Störungen

Bedienelemente innen: Sicherungen, Code-Schalter zum Einstellen von speziellen Programm-Alternativen

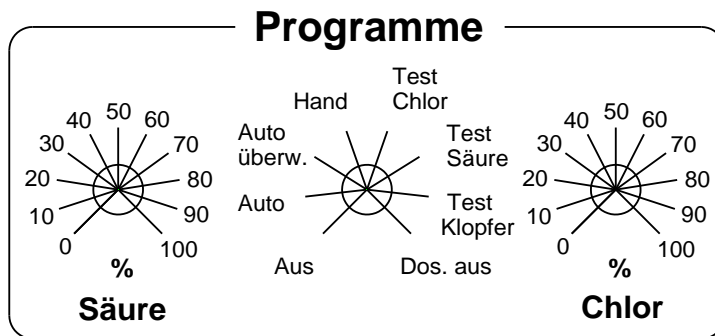


2.6.2 Dosier- und Testprogramme

Leistungs-Poti für Chlor und Säure:

An den Leistungs-Poti für Chlor und Säure wird die mit den Code-Schaltern voreingestellte Maximaldosierleistung reduziert auf eine effektiv gewünschte.

Beim Verstellen des Programmschalters wirkt eine Verzögerung von 2 Sekunden mit 2x Blinken des grünen LED.



Auto:

Dosierung mit Ansteuerung durch externen Regler mit Steuersignal 230 Volt oder potentialfrei on/off. Bei einer Dosieranforderung wird beim nächsten Dosierzyklus = 1 Minute, 6 Minuten, 8 Minuten und 12 Minuten (siehe Code-Schalter 1-4) mit der eingestellten Dosierleistung dosiert.

Chlor- und Säuredosierung sind unabhängig, es wird dosiert, wenn der Regler Chlor oder Säure anfordert, jedoch immer in den eingestellten Dosierzyklen.

Zur Abschaltung der Dosierung bei einer Störung in der Filteranlage, z.B. kein Durchfluss in der Reinwasserleitung, kann zusätzlich ein Überwachungsschalter angeklemmt werden - siehe Klemmplan.

Auto überw.:

wie Auto, jedoch mit **dynamischer Dosierzeitüberwachung**:

Bei Ansteuerung des GRANUDOS durch ein Mess- und Regelgerät muss die Dosierleistung so hoch eingestellt werden, dass auch größere Belastungen ohne große Abweichungen vom Sollwert ausgeregelt werden können. Das bedeutet, dass bei einer Impulslängenregelung die Pausenzeiten immer größer sein müssen als die Dosierzeiten. Sind die Dosierzeiten jedoch länger als die Pausenzeiten, liegt entweder am Mess- und Regelgerät eine Störung vor (Steuerrelais hängt) oder die Dosierleistung ist zu gering (zu schwach eingestellt oder Motor oder Schnecke defekt) oder das Eingangsrelais an der GRANUDOS- Steuerplatte hängt. Im Programm „Auto Überw.“ werden die Dosierzeiten gegen die Pausenzeiten aufsummiert und bei einer Gesamtmehrzeit von 60 Minuten die Dosierung abgestellt und als Störung angezeigt: Das grüne LED blinkt zusammen mit dem entsprechenden roten LED für Chlor oder Säure.

Es wird sowohl die Chlor- wie auch die pH-Ansteuerung bzw. Dosierung überwacht.

Hand:

Kontinuierliche Dosierung entsprechend der Leistungseinstellung nach Punkt 2.6.3 Dosierleistung / Dosierschema

Test Chlor:

Test Chlordosierung: Die Chlordosierung läuft ununterbrochen 6 Minuten, gleichzeitig schlägt der Klopfer alle 3 Sekunden, dann Stopp, die grüne LED blinkt - kann zur Leistungsermittlung verwendet werden

Test Säure:

Test Säuredosierung: Die Säuredosierung läuft ununterbrochen 6 Minuten, dann Stopp, die grüne LED blinkt - kann zur Leistungsermittlung verwendet werden

Test Klopfer:

Test Klopferfunktion: Der Klopfer schlägt 10 Sekunden lang alle 2 Sekunden dann Stopp, die grüne LED blinkt

Dos-aus

Dosierung abgeschaltet, die Treibwasserpumpe läuft weiter. Verwendung bei Wartungsarbeiten

Aus: Abschaltung aller Funktionen, z.B. zur Überwinterung

2.6.3 Dosierleistung / Dosierschema

Chlor und Säure werden in Intervallen dosiert mit Pausen zwischen den Dosierungen. Die Dosierleistungen werden durch den Dosierzyklus (Abstand von Dosierintervall zu Dosierintervall) und Dosierzeiten (Laufzeiten für die Dosiermotoren für Chlor und Säure 0-100%) bestimmt.

Mit den Code-Schaltern auf der Steuerplatte können zur Abstimmung auf die Schwimmbadgröße verschiedene Grund-Dosierleistungen voreingestellt werden mit verschiedenen Zyklen und Kombinationen von Dosierzeiten für Chlor und Säure.

Grund-Dosierleistungen für Chlor und Säure bei Dauerlauf mit verschiedenen Motoren und Dosierschnecken:

Chlordosiermotor PLG 30-35 / Dosierschnecke: d26 ca. 7,0 kg/h
 Chlordosiermotor PLG 30-35 / Dosierschnecke: d19 ca. 4,0 kg/h (Standard)
 Chlordosiermotor PLG 33-12 / Dosierschnecke: d19 ca. 1,0 kg/h

Säurepumpe Sa mit Dosierschlauch 3,2x1,6 mm ca. 4,0 l/h (Standard)
 Säurepumpe Sa mit Dosierschlauch 4,8x1,6 mm ca. 9,0 l/h

In der Standard-Ausführung können folgende maximale Dosierleistungen voreingestellt werden:

Dosierzyklen	Dosierzeiten				Dosierleistungen bei 100%	
	Chlor/Säure bei 100%		S3	S4		
Code-Schalter	S1	S2	S3	S4		
1 Minute	off	off	30/20 Sekunden	off	off	2,0 kg/h – 1,3 l/h
1 Minute	off	off	40/10 Sekunden	on	off	2,6 kg/h – 0,7 l/h
1 Minute	off	off	20/20 Sekunden	off	on	1,3 kg/h – 1,3 l/h
1 Minute	off	off	10/10 Sekunden	on	on	0,6 kg/h – 0,7 l/h
6 Minuten	on	off	bei Standard Dosierzeiten 30/20 Sek.			0,3 kg/h – 0,2 l/h
8 Minuten	off	on	bei Standard Dosierzeiten 30/20 Sek.			0,25 kg/h – 0,15 l/h
12 Minuten	on	on	bei Standard Dosierzeiten 30/20 Sek.			0,2 kg/h – 0,1 l/h -

Die Dosierung läuft dann grundsätzlich nach dem folgenden Schema ab:

- Dosierung Chlor so lange wie eingestellt mit dem Leistungs-Poti 0-100%,
- 5 Sekunden Pause,
- Dosierung Säure so lange wie eingestellt mit dem Leistungs-Poti 0-100%,
- Pause bis Ende der eingestellten Zykluszeit

Beispiel

Einstellungen mit Code-Schalter S1-S4 in der „off“-Stellung:

Zykluszeit 1 Minute, Chlordosierung 100% = 30 Sekunden, Säuredosierung 100% = 20 Sekunden.

Eingestellte Leistungen mit den Leistungspoti: Chlor 30%, Säuredosierung 10%

Ablauf: Chlordosierung 30% von 30 Sekunden = 9 Sekunden, dann 5 Sekunden Pause, dann Säuredosierung 10% von 20 Sekunden = 2 Sekunden, dann Pause 60 – (9+5+2) = 44 Sekunden etc.

Bei externer Ansteuerung durch einen Regler mit impulslängenmoduliertem Signal mit 230 VAC - oder potentialfrei - läuft der interne Zyklus ebenfalls ab, um eine gleichzeitige Dosierung

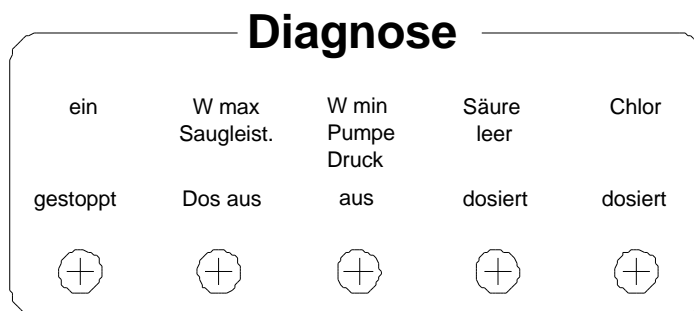
von Chlor und Säure sicher zu vermeiden, es wird nur in den eingestellten Dosierzeiten dosiert. Die Dosierung erfolgt, wenn das Steuersignal vom Regler ansteht entweder sofort oder beim nächsten Dosierzyklus. Um eine befriedigende Proportionalität der Dosierung zu erreichen, muss die Impulslänge des Reglers - der Abstand zwischen den Steuerimpulsen - ein Mehrfaches des internen Dosierzyklus sein.

Wichtig! Chlor- und Säuredosierung sind unabhängig, es wird dosiert, wenn der Regler Chlor oder Säure anfordert – jeweils im Zyklus!

2.6.4 Diagnose

Die Gerätefunktionen werden durch Sensoren und Zeitglieder überwacht. Im Diagnosefeld wird der Status mit 1 grünen und 4 roten LED angezeigt. Eine evtl. auftretende Störung wird durch entsprechende Leuchtdioden angezeigt und identifiziert. Die Dosierung wird im Störfall immer abgestellt. Im Normalbetrieb brennt nur die grüne LED. Zur Abschaltung der Dosierung bei einer Störung in der Filteranlage, z.B. „kein Durchfluss in der Reinwasserleitung“, erfasst mit Durchflusssensor oder Drucksensor, kann zusätzlich ein Überwachungsschalter angeklemt werden – LED „Dos. aus“ brennt.

Für die Fernmeldung der Störungen ist ein potentialfreier Sammelschluss vorhanden.



Kurz – Diagnose

Beim Einschalten des Gerätes leuchten alle 5 LED 2 Sekunden gleichzeitig, anschließend hintereinander. Liegt keine Störung vor, läuft das eingestellte Dosierprogramm ab.

Grüne LED:

Brennt: Betriebsbereit

Brennt nicht: Trafo oder Sicherung F1 auf der Steuerplatte defekt

Blinken (0,5 Sekunde ein, 0,5 Sekunde aus)

- Nach Ablauf von Testprogrammen
- Programm „Dos. Aus“
- Programm „Aus“
- GRANUDOS ist abgeschaltet durch zentrale Leittechnik (Klemmen 5-6 auf Stecker S04)

Rote LED

Mit den 4 roten LED werden Störungen angezeigt, die durch einen Überwachungsschalter und die dynamische Zeitüberwachung im Programm „Auto überwacht“ erfasst werden. Bei einer Störung wird die Dosierung abgeschaltet oder das Gerät; dies ist bei den LED angezeigt. Bei einer durch einen Überwachungsschalter verursachten Störmeldung ist festzustellen, ob die Störung wirklich vorliegt oder ob der betreffende Schalter defekt ist.

Normalerweise kann die Störung als solche erkannt werden. Da die Schalter „normal offen“ sind, muss durch Lösen des Schalterdrahtes die Störungsanzeige verschwinden. Achtung: Ausnahme ist der Schalter für „Chlor leer“, der „normal geschlossen“ ist; hier wird die Anzeige/Störung

durch Brücken des Schaltereingangs behoben.

Das Flimmern von L3 und L4 zeigt die Ansteuerung der Dosierung an: L3=Säure, L4=Chlor, der entsprechende Dosiermotor muss dann laufen.

Die Fehler werden mit einer Verzögerung von 6 Sekunden erkannt; bei der Störung „Durchfluss min/Wasser max“ wird die Dosierung sofort abgeschaltet, nur die Anzeige erfolgt verzögert.

Rote LED 1

brennt

W max

Wasserniveau im Spültank zu hoch, Schalter-Schwimmer am oberen Anschlag

Dosierung aus

Saugleist.

Saugleistung des Injektors zu schwach

Dos. aus

Dosierung wird abgeschaltet mit einem externen Überwachungsschalter
z.B. Durchfluss in der Reinwasserleitung (7-8 auf Stecker S06)

Fehlersuche

1. Wasserstand im Spültank ist hoch.

Wenn gut abgesaugt wird – es ist ein kräftiger Sog an der Absaugöffnung unten im Spültrichter zu spüren, der Schaltkörper im Saugrohr ist oben, durch Zusammendrücken des Verbindungsschlauches am Saugrohr fällt der Schaltkörper ab, nach Loslassen steigt er wieder schnell hoch, das LED des Schalters geht aus und an.

- Schwimmerstange 1 Umdrehung eindrehen
- Schwimmerventil hängt oder Membran ist defekt: wird der Schwimmer langsam nachoben/unten bewegt, muss der Wasserstrom am Auslass sanft folgen; wenn nicht neue Membran einsetzen
- Niveauschalter defekt - Schalter auswechseln,
- Schaltkörper des Durchflussschalters hängt unten fest – reinigen
- Dichtung des Schaltkörper defekt - auswechseln
- Durchflussschalter defekt - auswechseln (LED des Schalters brennt, wenn Schaltkörper unten)

Wenn nicht gut abgesaugt wird – kein Sog an der Absaugöffnung, Schaltkörper ist unten
Es gilt grundsätzlich dasselbe wie oben, zusätzlich:

- Absaugöffnung unten im Spültrichter blockiert durch Kalkablagerungen oder Fremdkörper – Reinigen mit Salzsäure, Fremdkörper entfernen, Verbindungsschlauch Spültrichter – Saugrohr lösen. Saugrohr und Injektor ebenfalls reinigen
- Treibwasserpumpe bringt nicht mehr volle Leistung: Kondensator verbraucht?
- Injektor durch Kalkablagerungen oder Partikel verschmutzt. Injektor ausbauen, zerlegen und reinigen.
- Die Diffusordüse des Injektors ist durch Abrieb aufgeweitet – Solldurchmesser 4mm.
- Säuredosierung überprüfen
- Schmutzfilter verschmutzt – reinigen
- Gegendruck erhöht – größere Injektorblende einsetzen oder Blende herausnehmen. Vor- und Gegendruck überprüfen mit dem Manometer im By-Pack.
Siehe Druckgrenzen § 3.2 „Installation“

blinkt

Sicherung F2 durchgebrannt (Power 24VDC komplett)

Rote LED 2

brennt

W min

Wasserstand im Spültank zu niedrig

GRANUDOS aus

**Pumpen-
Druck**

Wasserversorgung nicht ausreichend: zu wenig Druck,
Der GRANUDOS wird abgeschaltet –

**Nur mit Reset neu zu starten:
Schalter auf „Aus“ dann wieder „Ein“**

- Schmutzfänger verschmutzt – reinigen
- Schwimmerventil blockiert:– ausbauen und reinigen, neu justieren
- Zu geringer Gegendruck: – kleinere Blende hinter Injektor einsetzen –> Saugleistung reduziert
- Stange des Schwimmerventils etwas herausdrehen – Niveau steigt
- Umwälzpumpe arbeitet nicht richtig / fördert nicht, bringt keinen Druck

- Versorgungsleitung/Pumpe nicht entlüftet

blinkt Sicherung F4 des Dosiermotors Chlor durchgebrannt

Rote LED 3

brennt Säure leer Leerschalter geschlossen – Kanister leer
Die Säuredosierung wird abgeschaltet

- Der Säurekanister ist leer: -> austauschen
- Falls der Säurekanister nicht leer ist:
Der Niveauschalter ist defekt – neuen Schalter/ Sauglanze einsetzen

flimmert Die Säurepumpe ist angesteuert, muss laufen.
Falls nicht, ist der **Dosiermotor defekt** oder eine **Unterbrechung** im Anschlusskabel oder **Sicherung F2 defekt**
Siehe unten, Punkt 2.6.5

blinkt Die Zeitüberwachung der Säuredosierung im Programm „Auto überwacht“ ist aktiv, die Dosierung wird abgeschaltet – siehe Programmbeschreibung § 2.6.2

- zu hohe Belastung -> Dosierleistung über Code-Schalter und/oder Leistungs-Poti erhöhen
- Fehler im Dosiersystem – siehe Punkt 2.6.5
- Fehler beim pH-Regler - siehe Punkt 2.6.5

Rote LED 4

flimmert Chlor dosiert
Dosiermotor für Chlor ist angesteuert, Granulat muss unten herausfallen
Falls nicht, ist der **Dosiermotor defekt**: Motor, Kabel, Anschlussklemmen oder die **Dosierschnecke ist verstopft**, blockiert oder **Sicherung F2 defekt** – siehe **Punkt 2.6.5**

blinkt Zeitüberwachung Chlordosierung im Programm „auto überwacht“ aktiv, Dosierung wird abgeschaltet – siehe Programmbeschreibung

- **zu hohe Belastung – Dosierleistung erhöhen**
- **Fehler im Dosiersystem – siehe § 2.6.5**
- **Fehler beim Regler - siehe § 2.6.5**

Alle roten LED blinken: Die Sicherung F2 500 mAtr der 24 VDC-Versorgung ist defekt

2.6.5 Störungen, die nicht über LED angezeigt werden:

1. Keine Chlordosierung – kein Chlor im Wasser

Überprüfung der Dosierung im Programm „Test Chlor“:

- Die Dosierschnecke ist blockiert, verstopft oder verschlissen, evtl. durch Brocken im Granulat. Chlor läuft im Dosiertrichter nicht nach. Brückenbildung durch feuchtes Chor. Falls das Chlor stark stinkt, ist es feucht und klumpt leicht. Beim Lieferanten frisches Chlor anfordern.
- Dosierschnecke reinigen, evtl. austauschen
- Dosierschnecke lose – festschrauben
- Dosierrohr / beheiztes Fallrohr verstopft – reinigen: das Fallrohr muss wieder ganz glatt sein
- Dosiermotor oder Klemmkontakte defekt
- Leerschalter defekt – (nur optional, bei Standard-Ausführung ist kein Leerschalter eingebaut)

Falls die Dosierung im Programm „Test Chlor“ funktioniert, ist etwas in der Verbindung zwischen Regler und GRANUDOS nicht in Ordnung:

- Regler-Ausgang prüfen: Im „Handprogramm“ des Reglers müssen an den Abgangsklemmen 230 Volt anstehen, bzw. der Steuerkontakt bei potentialfreiem Steuerausgang geschlossen sein, an den GRANUDOS Eingangsklemmen müssen 230 Volt anstehen, bzw. der Steuerkontakt bei potentialfreiem Steuerausgang geschlossen sein
- Die Eingangsbeschaltung auf der GRANUDOS-Steuerplatte ist defekt -> Steuerplatte austauschen
- Defekt an der Chlormesstechnik- wird zu viel Chlor angezeigt gibt es keine Dosierung

2. pH – Wert steigt, Lösezyklon ist trüb

Überprüfung der Dosierung im Programm „Test Säure“ :

Wenn die Pumpe dreht, überprüfen, ob Luftblasen im Saugschlauch hochgezogen werden. Falls ja, dann ist die Dosierleistung zu erhöhen und/oder ein niedrigerer Sollwert für pH einzustellen.

Falls keine Luftblasen hochgezogen werden:

- neuen Dosierschlauch einsetzen
- wenn die Rollen beschädigt sind Rollenträger der Pumpe erneuern,
- Sauganschluss auf Undichtigkeiten überprüfen -> sieht man Luftblasen in der Druckleitung?
- Säuredosierventil blockiert? ->überprüfen, reinigen

Wenn die Pumpe nicht dreht:

- Klemmkontakte korrodiert/schlechter Kontakt
- Dosiermotor defekt

Falls die Dosierung im Programm „Test Säure“ funktioniert, ist etwas in der Verbindung zwischen Regler und GRANUDOS nicht in Ordnung. Es ist wie bei Chlor zu verfahren.

3. Kontinuierliche Dosierung von Chlor oder Säure im Programm „Auto“ oder „Auto überwacht“ ohne dass der Dosierbefehl vom Regler ansteht:

- Überprüfen, ob der Reglerausgang Spannung hat, obwohl kein Dosierbefehl ansteht. Falls ja, ist der Regler defekt. Es ist bei Solid State Relais auch möglich, dass im Abschaltzustand eine Restspannung ansteht, die das Eingangsrelais des GRANUDOS schalten kann.
- Falls nicht, ist die Eingangsbeschaltung auf der GRANUDOS Steuerplatte defekt.

4. Überlauf von der Spülwanne beim Abschalten des GRANUDOS.

- Dichtring des Schaltkörpers defekt,
- Schaltkörper des Durchflussschalters klemmt im Saugrohr oder ist verschmutzt.
- Membran oder Kegel/Kegeldichtung des Schwimmerventils defekt.
- Stößel des Schwimmerventils ist blockiert
- Versorgungsdruck einer externen Pumpe ist zu hoch

5. Spülwanne wird leergesaugt obwohl die Druckverhältnisse in Ordnung sind

- Zulaufbohrung im Schwimmerventil ist blockiert
- Bei geringem Gegendruck Blende mit kleinerer Bohrung hinter dem Injektor einsetzen

2.7 Filterdesinfektion beim Rückspülen - Hochchlorung

Für die Dauer der Rückspülung wird der GRANUDOS außer Betrieb genommen, wie auch die Flockungsdosierung (Steckdose spannungslos). Für eine evtl. erforderliche Desinfektion des Filters zum Ende der Rückspülung wird der GRANUDOS wieder eingeschaltet und durch die zentrale Steuerung der Wasseraufbereitungsanlage der Steuereingang (Kl. S04, Klemmen 7-8) geschlossen; die Dosierleistung des GRANUDOS wird so auf 100% der eingestellten gebracht. Gleichzeitig ist die Dosierleitung mit einem 3/2-Wegeventil umzuschalten auf den Filter. Nach Ende der Desinfektion wird der Steuereingang wieder geöffnet und das 3/2-Wegeventil zurückgestellt auf den normalen Dosierweg.

Die Umschaltung des Dosierweges ist nicht im Lieferumfang des Standard-GRANUDOS enthalten.



Achtung!

Druckverhältnisse beim Rückspülen beachten!

Die Druckverhältnisse müssen bei der Filterdesinfektion auch im Rahmen der Grenzen für die Funktion des GRANUDOS bleiben. Siehe Punkt 3.2 „Installation“

3. Montage

3.1 Aufstellung des GRANUDOS in der Schwimmbadtechnik

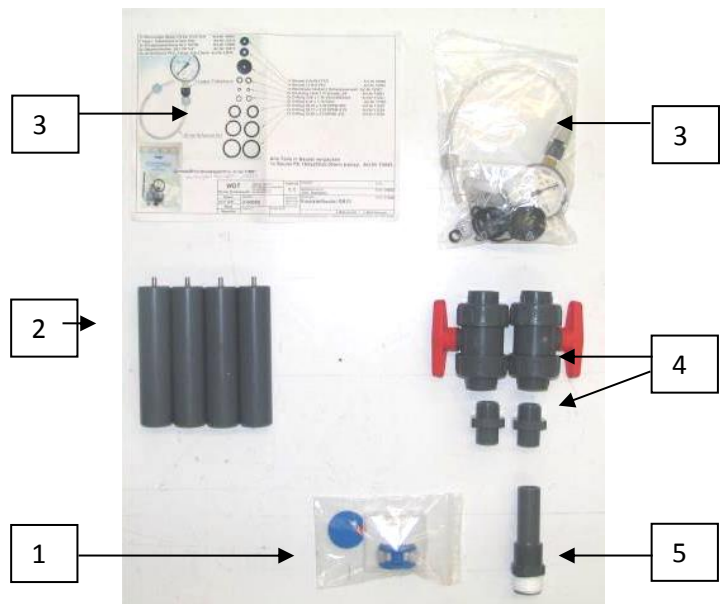
Es sind die örtlichen Vorschriften zur Aufstellung von Dosiergeräten für Chlorgranulat zu beachten. Für Deutschland ist hierzu die Berufsgenossenschaftliche Regel "Betrieb von Bädern" (**BGR 108**) zu beachten. Gefordert ist unter anderem:

Der Aufstellungsort :

- darf kein Arbeitsraum sein
- muss gelüftet sein – aber kein direkter Windzug an der Aufstellungsstelle
- muss einen Abfluss für Wasser haben

Den GRANUDOS 10 zum Aufstellungsort bringen, Haltebänder lösen und den GRANUDOS 10 aus dem Karton nehmen. Im Dosiertrichter ist der abgebildete Beutel mit den Teilen:

- 1 Zubehör für Säurepumpe
- 2 4 FüÙe mit Schraubgewinde M6
- 3 Ersatzteilebeutel mit
Manometer
Dichtungen, Membrane
Wartungsset für Dosiermotor
- 4 2 Kugelhähne d25 mit Nippel d25-3/4"
- 5 Überlauf-Anschluss



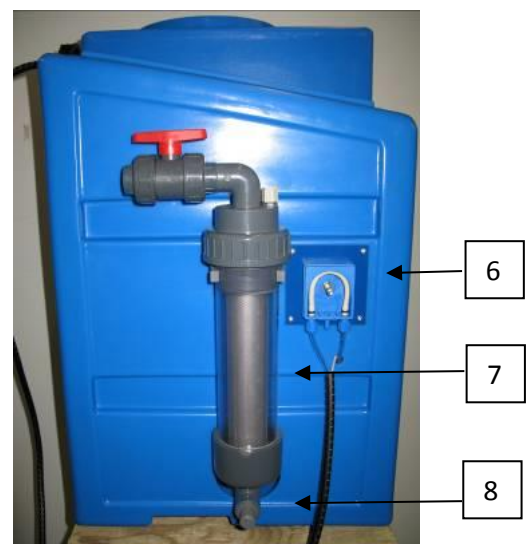
Montage des Filters:

Der Filter d75 ist hinten im GRANUDOS Gehäuse verpackt.

Die Rohrschelle vom Filter nehmen und rechts am Gehäuse festschrauben; den Filter wie gezeigt aufstecken und unten mit dem Pumpenanschluss verschrauben

Den GRANUDOS auf den Rücken legen und die 4 FüÙe an den Ecken einschrauben.

- 6 Säurepumpe ohne Roller und Deckel
- 7 Filter d75
- 8 Anschluss für Manometer



Überlauf-Anschluss einschrauben und vom Überlauf zum Gully Schlauch verlegen.

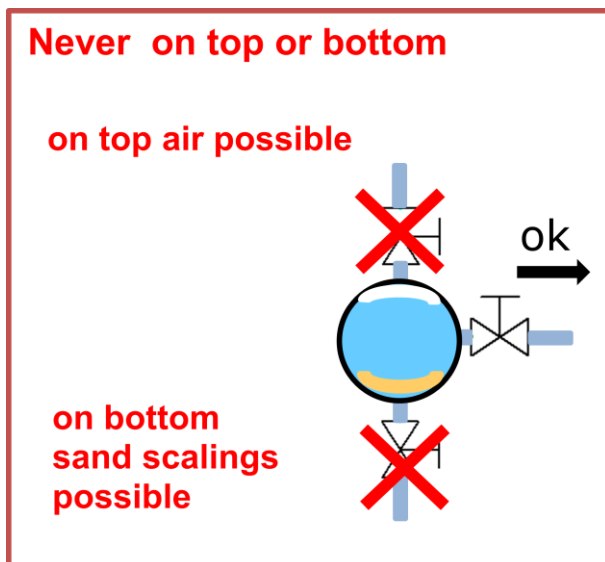
3.2 Installation des GRANUDOS in den Wasserkreislauf

Bei der Montage des GRANUDOS ist besonders auf die Druckverhältnisse zu achten: Für eine einwandfreie Funktion des GRANUDOS sind bestimmte Druckverhältnisse Voraussetzung.

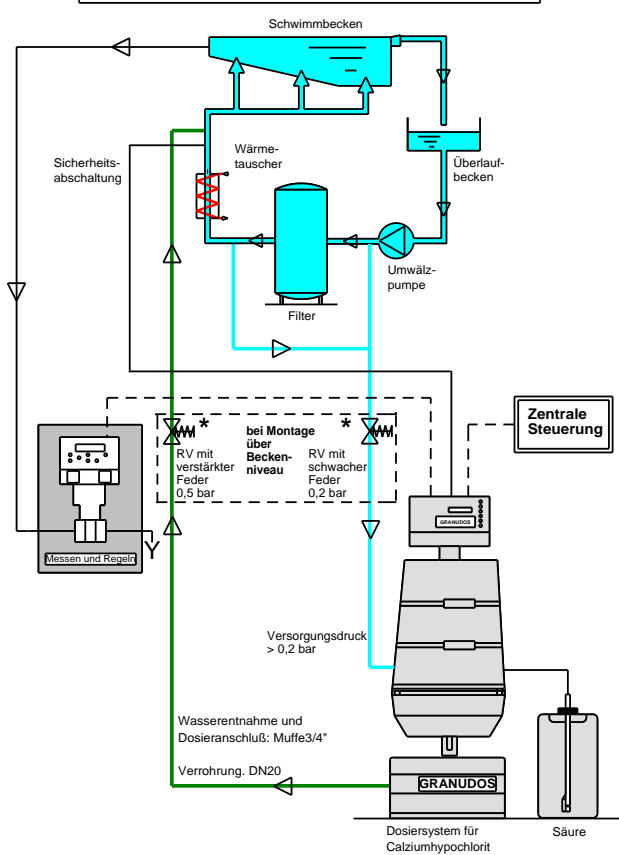
Unter den folgenden Bedingungen wurde der GRANUDOS getestet:


Bei Vordruck	1,2 bar	möglicher Gegendruck	1,4 bar
	0,6 bar		1,1 bar
	0,3 bar		0,9 bar

Die Drücke sind jeweils am GRANUDOS gemessen ohne eingesetzter Drosselblende, Druckverluste in der Verrohrung müssen zusätzlich berücksichtigt werden, deshalb möglichst niedrig halten. Am Zu- und Ablauf des GRANUDOS sind Schlauchanschlüsse, an denen mit dem beigegeführten Manometer die Drücke im Betrieb gemessen werden können. Bei einem höheren Gegendruck kann eine stärkere Pumpe eingesetzt werden.



Granudos Standard - Installation
ein Schwimmbeckenkreislauf
Desinfektion und pH - Regulierung mit GRANUDOS



	<p>Achtung! Die folgenden Hinweise sind unbedingt zu beachten, da sonst mit Funktionsstörungen zu rechnen ist. Eine Gewährleistung kann dann nicht übernommen werden.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Bei der Wasserentnahme für den GRANUDOS ist sicherzustellen, dass am GRANUDOS im Betrieb ein Vordruck von $> 0,2$ bar ansteht. Anschluss stets seitlich an der Rohrleitung!
2. Dosierstelle hinter dem Wärmetauscher in der Reinwasserleitung: 3/4"- d25
3. Kurze Verbindungen - Verrohrung d 25 oder PVC-Schlauch 1". Bei längeren Leitungen oder schlechten Druckverhältnissen entsprechend größer
4. Versichern Sie sich, dass die Anschlussmuffen der Wasserentnahme und der Dosierstelle ganz offen sind (alte Metallmuffen können u. U. zugerostet sein)
5. Wird der GRANUDOS in eine Auffangwanne gesetzt ist darauf zu achten, dass der Überlauf des GRANUDOS aus der Wanne herausführt. Falls notwendig, können auch längere Füße geliefert werden.
6. Falls der GRANUDOS über dem Beckenniveau installiert werden muss: in der Versorgungsleitung zum GRANUDOS ein freiströmendes Rückschlagventil einbauen, in der Dosierleitung zur Reinwasserverrohrung ein federbelastetes Rückschlagventil um ein Leerlaufen der Spülwanne beim Abschalten zu vermeiden. (siehe Einbauskitze oben – entsprechende Rückschlagventile stehen zur Verfügung)
7. Falls beim Abschalten der Maschine oder bei Störungen ein Überlaufen ausgeschlossen werden soll oder muss, in den Zulauf ein Magnetventil 3/4", in den Ablauf ein Rückschlagventil d25 oder d32 setzen. Auf geringen Druckverlust achten! Für den sicheren Betrieb ist deshalb ein Versorgungsdruck $> 0,4$ bar erforderlich!
8. Den Schutzfilter d 75 an der linken Seite des GRANUDOS 10 montieren. Hierzu die Rohrklemmen d75 an der Seitenwand festschrauben, Filter mit dem Kugelhahn nach oben einsetzen und die untere Verschraubung zur Pumpe verschrauben.
9. Überlaufstutzen einschrauben und vom Überlauf zum Gully Rohrleitung oder Schlauch verlegen.

3.3 Elektro-Anschluss

Die Elektroversorgung des GRANUDOS muss immer über die Steuerung der Wasseraufbereitungsanlage erfolgen, sodass die Dosierung von dort abgeschaltet werden kann. Die externen Steuerein- und -ausgänge sind im Steuergehäuse direkt an den Klemmsteckern der Steuerplatte zu klemmen. Hierzu Frontplatte lösen und nach links wegklappen. Es sind flexible Kabel zu verwenden! Bei verschiedenen Geräte-Ausführungen sind die Steuerleitungen auf externe Klemmdosen geführt um nicht in das Steuergehäuse eingreifen zu müssen.



Achtung!
Zur Steuerung der Chlor- und Säuredosierung unbedingt die Klemmen S03 bzw. S08 verwenden, nicht den GRANUDOS ein- und ausschalten! siehe Klemmplan.



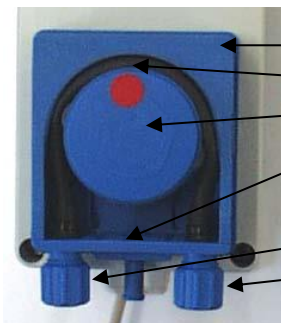
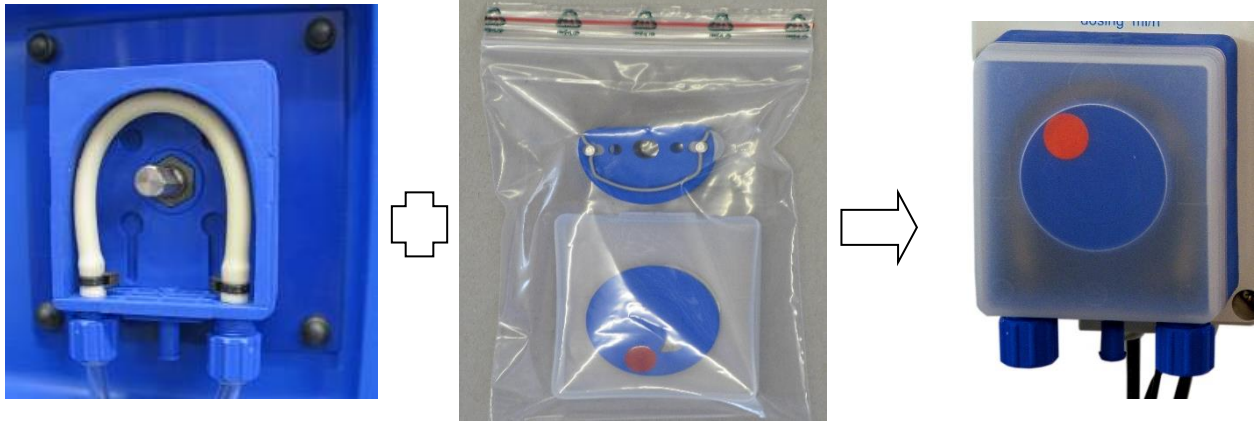
Achtung! Nach Anschluss externer Kabel unbedingt prüfen ob alle Steckverbindungen einwandfrei sitzen. Siehe auch „Inbetriebnahmeprotokoll“



Achtung! Anschluss nur durch autorisiertes Fachpersonal. Schutzleiter- Erdung überprüft? FI-Schutzschalter 30 mA installiert?

3.4 Montage der Säurepumpe

Den Dosierschlauch nach vorn aus dem Gehäuse herausziehen, den Rollenträger auf die Welle aufstecken. Den Rollenträger nach rechts drehen und den Pumpenschlauch über die Aussparung am Rollenträger nach hinten in das Gehäuse schieben, einige Male drehen. Sicherungsscheibe auf die Welle schieben und den Gehäusedeckel aufstecken. Die Sauggarnitur in den Säurekanister stecken.




- Pumpengehäuse
- Rollenträger
- Sicherungsscheibe
- Schlauchhalter mit Anschlüssen
- Saugseite
- Druckseite


Achtung
 Der Schlauch darf nicht verdreht eingesetzt werden.

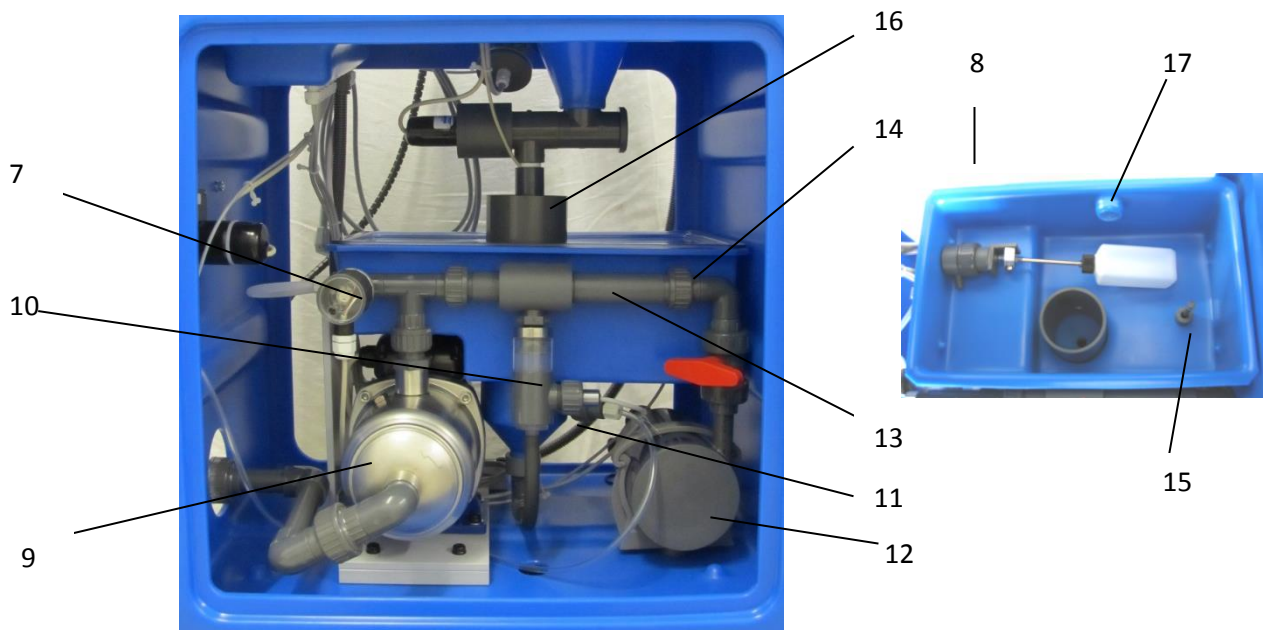
 Markierungen beachten!

4. Inbetriebnahme

	<p>Achtung: Dieses Kapitel ist bei jeder Wiederinbetriebnahme nach einer Betriebspause zu beachten. Inbetriebnahmeprotokoll durchgehen. GRANUDOS erst einschalten, wenn die Spülwanne gefüllt ist.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


der Inbetriebnahme den Kugelhahn an der Wasserentnahme- und Dosierstelle sowie den Zulaufhahn am Filter öffnen. Den Absperrhahn hinter dem Injektor erst öffnen, wenn die Spülwanne etwa halb voll ist. Erst dann den GRANUDOS einschalten. Zur Eigenkontrolle leuchten die 5 LED kurz hintereinander auf, dann läuft die Treibwasserpumpe an, wenn der Vordruck ausreichend hoch ist.

	<p>Achtung! Bei Einbau eines Magnetventils zur Absperrung des GRANUDOS muss dieses bei Inbetriebnahme manuell geöffnet werden, da sonst die Pumpe kein Wasser bekommt und der Druckschalter einen Betrieb nicht zulässt</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



4.1 Überprüfen der Pumpe

Vor jeder Inbetriebnahme manuell prüfen, ob die Kreiselpumpe (9) leicht durchdreht. Hierzu kann man nach Abnehmen der Lüfterhaube hinten am Lüfterrad oder an der Welle drehen mit einem Schraubendreher.

	<p>Falls sie nicht leicht dreht, ist die Gleitringdichtung blockiert. Versuchen, sie mit schnellen Drehungen zu lösen. Falls dies nicht möglich ist, muss die Pumpe ausgebaut und auseinander genommen werden zum Lösen der Gleitringdichtung. Wird die Pumpe mit blockierter Gleitringdichtung angeschaltet, ist der Ausfall der Pumpe vorprogrammiert.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2 Entlüftung der Verrohrung zum GRANUDOS

Die Verrohrung zum GRANUDOS muss sorgfältig entlüftet werden. Hierzu den Vorfilter d75 beachten. Sinkt das Wasserniveau im Filter beim Einschalten der Pumpe stark ab, GRANUDOS abschalten, Entlüftungsschraube oben am Filter öffnen und Wasser im Filter nachlaufen lassen, dann Maschine wieder einschalten. Gegebenenfalls muss der Vorgang einige Male wiederholt werden, bis der Filter gefüllt bleibt, einige Luftblasen im oberen Bereich des Filters sind ohne Bedeutung.



Falls die Pumpe im Betrieb oder beim unbeobachteten Einschalten Luft zieht, z.B. bei der Montage über dem Schwimmbadniveau und Entleerung der Versorgungsleitung beim Abschalten der Filteranlage, läuft die Gleitringdichtung der Pumpe trocken, sie überhitzt sich, sie wird undicht. In diesem Montagefall ist unbedingt der Hinweis „3.3 Montage, Punkt 6“ zu beachten.

Ein Entlüftungsventil zum Aufsetzen auf den Entlüftungsanschluss steht optional zur Verfügung. Hierbei wird das ausströmende Wasser zurück in die Lösewanne geführt.

4.3 Einstellen des Druckschalters

Der druckseitig der Pumpe montierte Druckschalter erfasst den Wirkdruck der Pumpe. Wird Luft angesaugt oder bei einem Druckabfall von der Versorgung schaltet der GRANUDOS bei Unterschreiten des Schaltdruckes ab. Somit wird zusätzlich zur elektrischen Verriegelung sichergestellt, dass:

- Die Dosierung abgestellt wird, wenn die Umwälzpumpen keine Leistung bringen.
- Die Treibwasserpumpe keiner Kavitationsgefahr ausgesetzt wird.
- Die Gleitringdichtung nicht trocken läuft.

Zum Einstellen des Schaltpunktes muss der GRANUDOS normal laufen. Deckel vom Schalter abnehmen, Einstellknopf langsam nach rechts drehen, bis der GRANUDOS stoppt und die LED 1 und LED 2 brennen. Einstellknopf jetzt $\frac{1}{4}$ bar zurückdrehen, Programmschalter auf „Aus“ stellen bis die beiden LED aus sind, dann wieder auf „Auto“ stellen. Jetzt läuft der GRANUDOS wieder an.

Werden zusätzlich Pumpen während des Betriebs zu- und abgeschaltet (z.B. Pumpe für Schwallwasser), den Druckschalter bei abgestellter Zusatzpumpe einstellen. Ab Werk ist der Schaltpunkt auf 1,5 bar eingestellt.

4.4 Saugleistung des Injektors

Die Lochscheibe in der Verschraubung (14) hinter dem Injektor (13) passt die Saugleistung des Injektors an die Druckverhältnisse an. Fällt das Wasserniveau in der Spülwanne bei Inbetriebnahme oder ist die Saugleistung des Injektors so hoch, dass der Schaltkörper im Saugrohr auch ohne Pumpe nach oben gedrückt wird, Blende mit kleinerer Bohrung einsetzen. Steigt das Wasserniveau oder wird der Schaltkörper bei Pumpenbetrieb nicht eindeutig nach oben gedrückt, Blende mit größerer Bohrung einsetzen oder Blende ganz herausnehmen. Ab Werk ist eine Blende 6 mm eingebaut; Blenden 5,5 mm und 7 mm befinden sich im beige packten Ersatzteilbeutel.

4.5 Wasserniveau

Das Wasserniveau in der Spülwanne wird durch Ein- und Ausschrauben des Schwimmers des Schwimmerventils verändert. Ein höheres Niveau wird durch Herausschrauben des Schwimmers erreicht, ein niedrigeres durch Hineinschrauben.

Eine Umdrehung entspricht ca. 1 cm. Wasserstand in der Spülwanne auf etwa halbe Höhe einstellen.

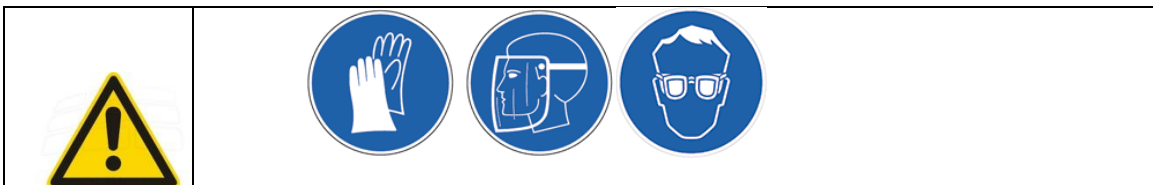
4.6 Dosierung pH-Senker

Die Chlordosierung arbeitet nur, wenn der Niveauschalter für den pH-Senker diese frei gibt: Sauggarnitur in den Kanister stellen. Jetzt das Programm "Test Säure" einstellen: die Säure wird

sichtbar aus dem Behälter hochgesaugt zur Pumpe und weiter zur Impfstelle an der Spülwanne.

Als pH-Senker Säure auf Basis Schwefelsäure 37-50% verwenden. Konzentrierte Salzsäure zerstört die Schlauchpumpe und führt wegen der starken Ausgasung leicht zu Korrosion an metallischen Bauteilen im Aufstellraum. Bei Lösungen aus Natriumbisulfat „Trockensäure“ Konzentration nicht unter 20% (entspricht etwa 10%-iger Schwefelsäure) - Säureverbrauch bedenken.

4.7 Befüllen des Fülltrichters für Chlorgranulat



4.7.1 Befüllen ohne Eimer-Adapter

Mit einem Becher das Chlorgranulat vorsichtig an der Wandung entlang in den Fülltrichter geben, sodass kein Chlorstaub entsteht (nicht schütten!). Nicht mehr als den Bedarf von etwa 1-2 Wochen einfüllen, dass sich das Chlorgranulat nicht mit der Luftfeuchtigkeit verbindet, verklumpt und schlechter nachrieselt. Anschließend den Fülltrichter und das Chlorgebinde mit den Deckeln schließen.

	<p>Achtung!</p> <p>Nur den Chlorbedarf für etwa 2 Wochen einfüllen</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------

4.7.2 Neuen Eimer aufsetzen mit Adapter für 10-kg-Eimer HTH

Neuen Eimer vorn hinstellen und Deckel losschrauben. Den Dosierrichter mit dem leeren Eimer aus dem GRANUDOS-Gehäuse nach oben herausnehmen und vorn mit dem Eimer unten neben dem vollen auf den Boden stellen. Den leeren Eimer mit den Füßen festhalten, den Dosierrichter vom Eimer schrauben (oder die Halteklammern lösen) und neben den Eimer legen. Den Chlorrest im alten Eimer in den neuen Eimer vorsichtig umfüllen, den Dosierrichter auf den vollen Eimer aufschrauben (oder festklemmen mit den Halteklammern). Den Dosierrichter mit dem vollen Eimer nehmen, langsam wenden und in das Gehäuse einsetzen, sodass das Kabel hinten und der Zentrierbolzen vorn in die Aussparungen passen.

4.8 Einstellung der Dosierleistung - Programm „Hand“ - Kontinuierliche Dosierung

Mit dem Code-Schalter der Steuerplatte wird die Dosierleistung mit Zyklus- und Dosierzeit entsprechend dem Bedarf des Beckens angepasst. Siehe hierzu Punkt 2.6.3.

1. Chlor

Der übliche Bedarf an Chlor liegt im Hallenbad bei etwa 200 g/100 m³ Wasserinhalt am Tag. Bei einem 200 m³-Becken also ca. 400 g/Tag bzw. 40 g/Stunde bei 10 Stunden Umwälzzeit. 40 g/h sind 10% der maximalen Dosierleistung bei Dosiermotor PLG 35 mit Dosierzyklus 6 Minuten (30/20). Am Leistungssteller Chlor sind daher 10% einzustellen, der Code-Schalter 1 ist auf „on“, der Codeschalter 2 auf „off“ zu setzen.


Im Freibad liegt der Chlorverbrauch bei schönem Wetter etwa **5x so hoch**, d.h. im Dosierzyklus 6 Minuten (30/20) mit Codeschalter 1 auf „on“ und Codeschalter 2 auf „off“ wären 50% einzustellen oder im Dosierzyklus 1 Minute (30/20) mit Codeschalter 1 auf „off“ und Codeschalter 2 auf „off“ 8%.

2. pH-Senker

Die Dosierleistung für Säure ist mit der für das Chlor eingestellten Schalterkombination vorgegeben.


Für den Säureverbrauch kann keine Voraussage gemacht werden. In erster Annäherung stellt man die Dosierleistung auf denselben Wert wie bei Chlor und stellt dann nach den sich ergebenden Werten nach Bedarf nach.

Der tatsächliche Chemikalienbedarf richtet sich nach der Belastung durch die Badegäste und den speziellen örtlichen Bedingungen (Frischwasser-pH, Härte, Temperatur) und muss entsprechend den Messwerten nachgestellt werden: Hat man nach einem Tag Normalbetrieb zu wenig Chlor im Wasser, stellt man eine höhere Dosierleistung ein. Ist der pH-Wert dann zu hoch, erhöht man die Dosierleistung bei der Säuredosierung

	<p>Achtung! Bei Neubefüllung des Beckens muss der pH-Wert manuell auf den gewünschten Wert gebracht werden, da bei hohem pH-Wert und hoher Härte relativ viel Säure benötigt wird um auf den gewünschten Wert zu kommen. Dies würde nur mit der Säurepumpe des GRANUDOS zu lange dauern mit entsprechend schlechter Desinfektionskraft bei hohem pH-Wert.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.9 Ansteuerung durch externe Mess- und Regeltechnik

Bei externer Ansteuerung – Programm „Auto“ sind gegenüber den wie oben bestimmten Leistungen etwa 3-5 mal höhere Werte zu wählen, um Belastungsspitzen ausregeln zu können. Eine maximale Dosierleistung kann über den Dosierzyklus und die Dosierzeit eingestellt werden. Die Dosierung erfolgt, wenn das Steuersignal vom Regler für > 0,5 Sekunden ansteht entweder sofort, wenn der Steuermoment in die Bereitschaftszeit fällt oder beim nächsten Dosierzyklus. **Chlor- und Säuredosierung sind unabhängig**, es wird dosiert, wenn der Regler Chlor oder Säure anfordert.

	<p>Wichtig! Die Mess- und Regeltechnik darf nicht den GRANUDOS schalten, sondern nur die Dosierung – siehe Klemmplan Kl. S03/S08. Eine eventuell erforderliche Abschaltung der Maschine darf nicht während des Dosierens erfolgen, der Dosierzyklus muss immer ungehindert durchlaufen können. Es könnte sich sonst ein Chemikalienstau in der Ausspülung des Chlorgranulates ergeben mit der Folge einer Chlorgasbildung.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Falls eine externe Dosierung für die Einstellung des pH-Wertes betrieben werden soll, kann die Säureansteuerung parallel auf die Chloransteuerung geklemmt werden (Brücke). So wird bei jeder Chlordosierung auch die Säuredosierung aktiviert. Die Dosierleistung für die Säuredosierung ist hier auf einen kleinen Wert einzustellen für die notwendige Reinigungsfunktion. Es ist aber zu überprüfen, ob die eingestellte Dosierleistung für die Reinigung auch ausreicht.

Es wird aber dringend empfohlen, die pH-Regelung am GRANUDOS parallel anzuschließen, um eine Säure-Überdosierung bei einer Störung bei der Chlordosierung auszuschließen.

5. Wartung/Außerbetriebnahme

Zur Sicherstellung einer guten Funktion des GRANUDOS sind folgende Punkte zu beachten: Siehe hierzu auch den Wartungsplan Punkt 8, letzte Seite.

1. Bei jedem Eimerwechsel oder Neubefüllen des Dosiertrichters:
Die Funktion der Überwachungsschalter prüfen. Die einwandfreie Funktion des Durchflussschalters ist von wesentlicher Bedeutung für die Sicherheit des Betriebes.
2. Dosierung von Chlor und Säure testen
3. Öfters untersuchen, ob an der Säurepumpe Feuchtigkeit durchtritt oder die Metallklammern korrodiert sind; wenn ja, Schlauch und Rollenträger erneuern
4. Alle 2 Monate Dosierschnecke für Chlor reinigen
5. Schmutzfilter sauber halten. Ein verschmutzter Filter kann zu Kavitation in der Pumpe führen und damit zu Minderleistung und Lagerschaden. Zum Reinigen des Filtereinsatzes den Filter komplett ausbauen und den Filtereinsatz außerhalb herausnehmen und reinigen.
6. Auf Pumpengeräusche achten: Geräusche deuten auf Kavitation oder Lagerschaden. Sofort melden und nach den Ursachen suchen
7. Jährlich Membran und Kegeldichtung des Schwimmerventils erneuern
8. Jährlich Säuredosierventil Dichtungen wechseln
9. Jährlich Dichtsatz des Chlordosiermotors erneuern
10. Jährlich Dosierschlauch der Schlauchpumpen erneuern



Eine saubere Umgebung der Maschine ist einer guten Leistung förderlich

Bei Außerbetriebnahme

- Dosierschlauch der Säurepumpe entriegeln
- Chlordosierschnecke mit Motor ausbauen, Schnecke gut reinigen - kein Wasser verwenden!!
- Motorkabel abklemmen und die Dosiereinheit trocken lagern
- Dosiertrichter und Löseeinrichtung gründlich reinigen – es dürfen keine Chlorkrümel herumliegen
- GRANUDOS eingeschaltet lassen, Programmschalter auf „Aus“ stellen
- Bei Frostgefahr alle wasserführenden Teile entwässern, insbesondere das Saugrohr und die Pumpe nicht vergessen

Die Wartungsarbeiten sind im Anhang ausführlich beschrieben. Es wird empfohlen, mit diesen Arbeiten eine Fachfirma zu beauftragen.



Bei Wiederinbetriebnahme unbedingt die Anweisungen des Kapitels „Inbetriebnahme“ befolgen und die Punkte des Inbetriebnahmeprotokolls durcharbeiten

6. Steuerplatte GR-S41c - Klemmplan / Sicherungen

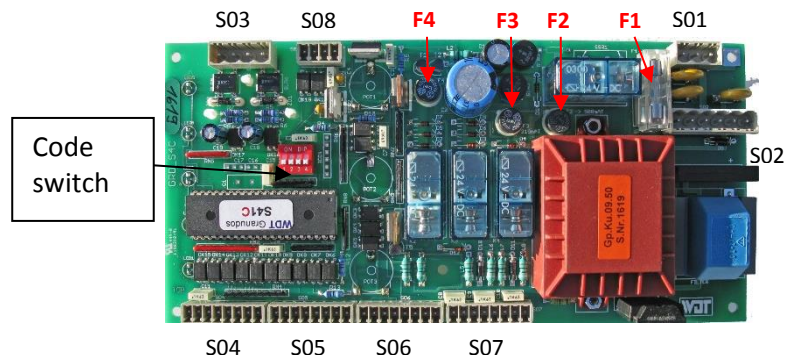
6.1 Klemmplan / Sicherungen

- F1** Primärsicherung 500mA träge
- F2** 24V Versorgung 500mA träge
- F3** Sicherung Steuerung 315mA träge
- F4** Dosiermotor Chlor 315 mA träge

Trafo: 2x9V, 5VA

Sicherung auf Frontplatte 3,15 A träge

Sichert auch Treibwasserpumpe



Code für Dosierleistung:

Dosierzyklen		Dosierzeiten Chlor/Säure				Dosierleistungen bei 100%	
Code-Schalter	S1	S2	S3	S4			
1 Minute	off	off	30/20 Sekunden	off	off	2,0 kg/h – 1,3 l/h	
1 Minute	off	off	40/10 Sekunden	on	off	2,6 kg/h – 0,7 l/h	
1 Minute	off	off	20/20 Sekunden	off	on	1,3 kg/h – 1,3 l/h	
1 Minute	off	off	10/10 Sekunden	on	on	0,7 kg/h – 0,7 l/h	
6 Minuten	on	off	bei Standard Dosierzeiten 30/20 Sek.			0,3 kg/h – 0,2 l/h	
8 Minuten	off	on	bei Standard Dosierzeiten 30/20 Sek.			0,25 kg/h – 0,15 l/h	
12 Minuten		on	bei Standard Dosierzeiten 30/20 Sek.			0,2 kg/h – 0,1 l/h	

Stecker S01 – Versorgung 230 Volt

- 1 L1 – braun Phase**
- 2 N – blau Neutral**
- 3 SI – ge/gr Schutzleiter**

Stecker S02 – Pumpe / Klopfer

- 1 L1 – schwarz1 Klopfer**
- 2 N – schwarz2 Klopfer**
- 3 SI – ge/gr Klopfer**
- 4 SI – ge/gr Treibwasserpumpe**
- 5 N – blau Treibwasserpumpe**
- 6 L1 – braun Treibwasserpumpe**

Stecker S03 – externe Ansteuerung 230 Volt Stecker S08 ext. Ansteuerung potentialfrei mit Kabel auf Klemmdose geführt

- 1-2 wei-br freies Chlor**
- 3-4 grü-gel pH-Wert**

- 1-2 pH-Wert**
- 3-4 freies Chlor**

Stecker S04 – potentialfreie Schalter

- 1-2 wei-br Säure leer**
- 3-4 Leckage Säurepumpe (Option)**
- 5-6 Gerät abschalten durch ZLT (grüne LED blinkt)**
- 7-8 Filterdesinfektion**

Stecker S05 – potentialfreie Schalter

- 1-2 weiß Brücke**
- 3 + 24 VDC**
- 4 blau Niveau hoch Spülwanne**
- 5 schw Masse Niveauschalter Spülwanne**
- 6 schwarz Schalter Durchflussschalter**
- 7 blau – 24 VDC Durchflussschalter**
- 8 braun + 24 VDC Durchflussschalter**

Stecker S06 – potentialfreie Schalter

- 1-2 frei (schaltet GR ab)**
- 3-4 wei-br Pumpendruck**
- 5 braun Niveau tief Spülwanne**
- 7-8 * „Dos. aus“ durch externen Schalter* (LED 2 brennt)**

Stecker S07 - Ausgänge

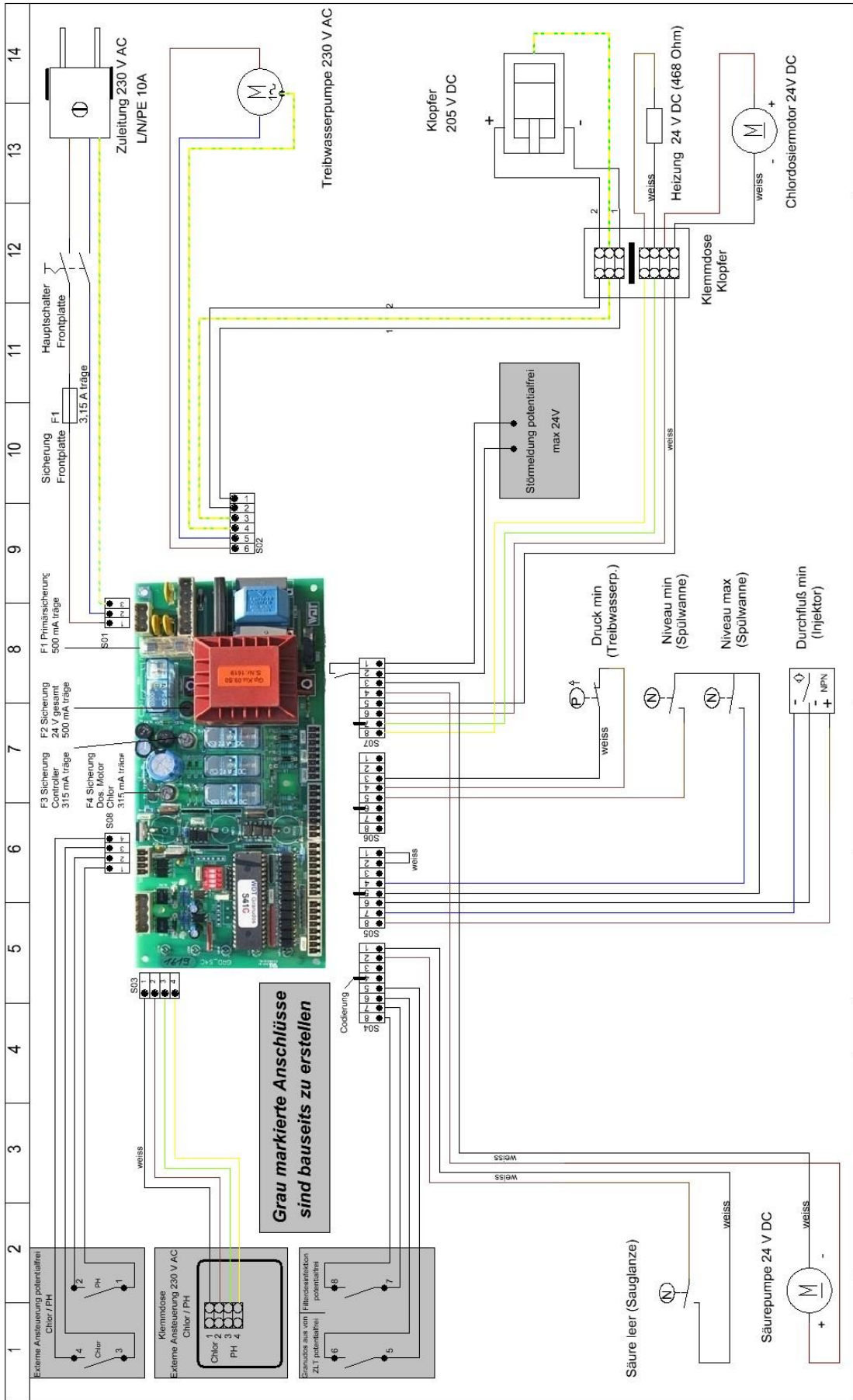
- 1-2** Störmeldung (NO)****
- 3-4 wei-br (4+) Dosierpumpe Säure**
- 5-6 wei-br (6+) Dosiermotor Chlor**
- 7-8 grü-ge (8+) 24 VDC Heizung Dosierrohr (aktiv mit Einschalten)**

Fettdruck: Klemmen ab Werk belegt

* z.B. Durchflussüberwachung in Reinwasserleitung

**nur für Niederspannung < 40 Volt

6.2 Stromlaufplan Steuerplatte S41c



Änderungen		Dateiname: granudos 10 s4.spl	
Datum	Art der Änderung	Name	Datum
1.3.10	Platine S4b auf S4c	Müller	10.02.2009
		Müller	11.02.2009
Datei Speicherplatz: z:\org-wdt\13 edv\programme\is-plan 40\is-schaltplane\3-granulatdosieranlagen\30 granudos\granudos 10\granudos 10 s4.spl		Blattbezeichnung: SP-30/100301	

Steuerung GRD S4C ab 3.10

Werner Dosierttechnik
Hettlinger Straße 17
86637 Wertingen

7. Ersatzteilliste GR 10 -S4

	<u>Bezeichnung</u>	<u>Artikel- Nr</u>	
Chlordosierung	Dosiertrichter 5 kg mit Deckel	12798	
	Deckel für Dosiertrichter GR 10	12353	
	Dosiermotor PLG 30-35 m. Wartungsset	11676*	
	Motorhalterung GR 10 PLG-d25	12799	
	Dosierschnecke GR10 d6/D19 m. Wartungsset	12320*	
	Dosierrohr beheizt GR10 Kabel 0,5m	11556	
	Magnetklopfer GR 10 m. Klemmgehäuse komplett	12868	
Säuredosierung	Säurepumpe GR10 Sa komplett	12374	
	Getriebemotor Säurepumpe Sa	13557	
	Pumpengehäuse Sa blau	14140	
	Rollenträger Sa blau	13039*	
	Schlauchset 3,2x1,6 N Sa	12782*	
	Sauggarnitur GR	12523	
	Dosierventil Säure GR	15099	
	Wartungsset für Säureventil 3/8" KF+KFa	16370**	
	Filter	Filtergehäuse d75 GR	12746
		Filteroberteil d75 mit Kugelhahn d25	12304
O-Ring Filter d75		11258**	
Steuerung	Steuerplatte S4c	14200-2	
	Trafo S4, 240/2x9V, 10VA	14383	
	Hauptschalter GR	11338	
	Sicherungshalter Frontplatte GR	13960	
	Sicherungen, Satz GR S3/S4	13045**	
	Drehknopf 6mm S1/3	11031	
Schwimmerventil.	Deckel für Steuerung GR 10	12338	
	Schwimmerventil d25 GR10 komplett	12916	
	Membran für Schwimmerventil	16367**	
	Schwimmer 0,25l f. Schwimmerventil	11621	
Pumpe	Niveauschalter GR 10- 1,5m	10497	
	Treibwasserpumpe Lo HM04-Flux	24618-1	
	Gleitringdichtung Lo-HM04 SiC/SiC	12800-1*	
	Kugellagersatz Lo 2HMS3A 2x 6202 C3	16243*	
	Kondensator Lo 10µF	14805*	
Saugrohr	Druckschalter M10 1-3bar GR	17275	
	Saugrohr GR 1/2" - D40	25659	
	Durchflussschalter ind. 18x1 - 1,6m	25671	
	Schlauch z. Saugrohr 10x2x180 Vi	11565-1**	
Injektor	Injektor 1/2" GR-Ti komplett	24997	
	Blendensatz für Injektor	11594	
Zyklon	Lösezyklon GR 10/20	12329	
Wartungsset	Dichtungen, Sicherungen, Wartungsprotokoll.	12631	

*Verschleissteile

**in Wartungsset 12631 enthalten

8. Wartungsplan

Objekt:.....Datum.....
 GRANUDOS-Typ:.....Baujahr:.....S.Nr.....
 Wartung durchgeführt durch.....
 Gegenzeichnung durch Betriebsführer:.....

		<u>das muss gemacht werden:</u>	↓	<u>das war ebenfalls erforderlich</u>
		↓	↓	↓
		↓	↓	↓
1.	<u>Löseeinrichtung</u>			
1.1	<u>Niveauschalter überprüfen:</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
1.2	<u>Druckschalter überprüfen, einstellen</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
1.3	<u>Durchflussschalter überprüfen</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
1.4	<u>Schaltkörper reinigen, neue Dichtung</u>		<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
1.5	<u>Schwimmerventil Membran auswechseln</u>		<input type="checkbox"/>	
1.6	<u>Schwimmerventil Funktion prüfen</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>Wasserniveau einstellen</u> <input type="checkbox"/>
1.7	<u>Schlauch zum Saugrohr prüfen</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>wechseln, falls spröde</u> <input type="checkbox"/>
1.8	<u>Pumpenlaufrad und –Deckel überprüfen (Calpeda)</u>		<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
1.9	<u>Gleitringdichtung - prüfen, ob dicht</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
1.10	<u>Pumpen-Kugellager prüfen – Geräusch</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
1.11	<u>Schutzfilter reinigen, wenn verschmutzt</u>		<input type="checkbox"/>	
1.12	<u>O-Ringe in den Verschraubungen auswechseln</u>		<input type="checkbox"/>	<u>Jährlich</u>
2.	<u>Dosiereinrichtung Chlor</u>			
2.1	<u>Funktion Heizung:</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
2.2	<u>Funktion Leerschalter:</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
2.3	<u>Dosierschnecke überprüfen, reinigen mit Bürste</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
2.4	<u>Dosiermotor auf Leistung prüfen</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
2.5	<u>Dichtung Staubkappe auswechseln</u>		<input type="checkbox"/>	<u>Jährlich</u>
2.6	<u>Spannbänder und Sicherheitsgurt überprüfen</u>		<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
3.	<u>Dosiereinrichtung pH-Senker</u>			
3.1	<u>Funktion Leerschalter:</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
3.2	<u>Funktion Dosierpumpe</u>	OK	<input type="checkbox"/>	<u>auswechseln</u> <input type="checkbox"/>
3.3	<u>Dosierschlauch auswechseln</u>		<input type="checkbox"/>	<u>Jährlich</u>
3.4	<u>Dosierventil Dichtungssatz erneuern</u>		<input type="checkbox"/>	<u>Jährlich</u>
4.	<u>Sonstige Arbeiten</u>			
4.1	<u>GRANUDOS gründlich reinigen</u>		<input type="checkbox"/>	
4.2	<u>Umgebung GRANUDOS reinigen</u>		<input type="checkbox"/>	

9. Inbetriebnahmeprotokoll für GRANUDOS-S4

Inbetriebnahmeprotokoll für GRANUDOS-10/S4

Siehe hierzu Bedienungsanleitung § 4 Inbetriebnahme

Objekt:..... ..Datum..... ..

GRANUDOS-Typ:.....Baujahr:.....S.Nr.....

Inbetriebnahme durchgeführt durch.....Unterschrift.....

Gegenzeichnung durch Betriebsführer:.....

1. Löseeinrichtung (bei den Schaltern 6 Sekunden Verzögerung beachten!)

- | | | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <u>1.1</u> | Druckschalter einstellen: <i>siehe § 4.3</i> | [] |
| <u>1.2</u> | Druckschalter überprüfen: <i>KH Zulauf zu - L2 brennt, GR stoppt</i> | [] |
| <u>1.3</u> | Durchflussschalter überprüfen: <i>KH Auslauf zu - Dos. aus, L1 brennt</i> | [] |
| <u>1.4</u> | Niveauschalter überprüfen: <i>Schaltkörper hoch - Dos. aus, L1 brennt</i> | [] |
| <u>1.5</u> | Niveauschalter überprüfen: <i>Schaltkörper tief - L2 brennt, GR stoppt</i> | [] |
| <u>1.6</u> | Wasserniveau einstellen - <i>Blende an Druckverhältnisse anpassen</i> | [] |
| <u>1.7</u> | Schwimmerventil Funktion prüfen - <i>Strömung reagiert sanft</i> | [] |

2. Dosiereinrichtung Chlor

- | | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <u>2.1</u> | Funktion Heizung: <i>Dosierrohr warm</i> | [] |
| <u>2.2</u> | Funktion Leerschalter: <i>Dosiertrichter anheben und drehen - L4 brennt</i> | [] |
| <u>2.3</u> | Dosiermotor Funktion: <i>Programm Test Chlor - dosiert</i> | [] |
| <u>2.4</u> | Einweisung in das Nachfüllen von Chlorgranulat § 4.7 | [] |

3. Dosiereinrichtung pH-Senker

- | | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <u>3.1</u> | Funktion Leerschalter: <i>Sauglanze aus Kanister - L3 brennt</i> | [] |
| <u>3.2</u> | Funktion Dosierpumpe: <i>Programm Test Säure - saugt an - Luftblasen</i> | [] |

4. Steuerung - nach Öffnen der Steuerung

- | | | |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| <u>4.1</u> | Alle Anschlussstecker: <i>fest eingerastet</i> | [] |
| <u>4.2</u> | Externe Ansteuerung: <i>Regler auf „Manuell“ - Chlor dosiert</i> | [] |
| <u>4.3</u> | Externe Ansteuerung: <i>Regler auf „Manuell“ - Säure dosiert</i> | [] |
| <u>4.4</u> | Externe Ansteuerung: <i>Abschaltung überprüfen</i> | [] |

5. Sonstige Arbeiten

- | | | |
|------------|----------------------------------------------------------|-----|
| <u>5.1</u> | GRANUDOS gründlich reinigen | [] |
| <u>5.2</u> | Umgebung GRANUDOS reinigen | [] |
| <u>5.3</u> | Bedienungsanleitung durchgesprochen und übergeben | [] |

Ohne ausgefülltes und unterzeichnetes Inbetriebnahmeprotokoll keine Gewährleistung!