

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>1. Funktion des Dosiergerätes GRANUDOS 15 – 5</b>	2
1.1 Technische Merkmale	2
<b>2. Technische Beschreibung</b>	3
2.1 Gehäuse	3
2.2 Chlordosierung	3
2.3 Löseeinrichtung	4
2.4 Säuredosierung	5
2.5 Steuerung (V35)	6
2.5.1 Programme	6
2.5.2 Überwachung	7
<b>3. Montage</b>	8
3.1 Installation des GRANUDOS 15 – 5 in den Wasserkreislauf	8
3.2 Anschluß an eine externe Regeltechnik	8
<b>4. Inbetriebnahme</b>	9
4.1 Einstellen des Spülwasserdurchsatzes	9
4.2 Einstellen des Wasserniveaus im der Spülwanne	9
4.3 Einstellen des Druckschalters	9
4.4 Befüllen des Fülltrichters	9
4.5 Probelauf / Funktionsprüfung	9
<b>5. Dosierprogramme</b>	10
5.1 Manuelle Einstellung der Dosierleistung – Kontinuierliche Dosierung	10
5.2 Beispiel	11
<b>6. Fehlerauswertung / Störungsanzeige</b>	12
6.1 Kurz – Diagnose	12
6.2 Störungsidentifizierung	13
6.3 Fehlererkennung und – beseitigung	14
6.4 Wartung	15
<b>7. Klemmplan / Sicherungen</b>	16
7.1 Klemmgehäuse Dosiertrichter	16
7.2 Netzteil	16
7.3 Steuerungsplatine	17
<b>8. Montage – Plan</b>	18

## 1 Funktion des Dosiergerätes GRANUDOS 15 – 5

Die Chlorung von Schwimmbeckenwasser mit Calciumhypochlorit hat gegenüber anderen Chemikalien viele Vorteile:

- geringes Gefahrenpotential
- physiologisch einwandfrei
- lange Haltbarkeit – keine Lagerprobleme
- Wirtschaftlichkeit
- Aufhärtung des Wassers

Mit dem GRANUDOS 15-5 steht ein Dosiergerät zur Verfügung, mit dem das Calciumhypochlorit-Granulat aus einem Fülltrichter mit 15 kg Inhalt heraus dosiert wird. Die Chemikalie wird gelöst und durch eine Druckerhöhungspumpe über einen Injektor in die Rohrleitung eingespeist. Die zur pH-Regulierung erforderliche Säuredosierung ist integriert.

Das Dosiergerät GRANUDOS 15-5 ist besonders geeignet für Schwimmbäder mit 50 – 300 m<sup>3</sup> und einem Jahresverbrauch von max. 150 kg.

### 1.1 Technische Merkmale

- Steuerung der Chlor- und Säuredosierung sowie die Funktionsüberwachung durch Mikroprozessor
- Das Calciumhypochlorit wird vollständig gelöst; es gelangen keine Chemikalienkörner ins Schwimmbad – keine Flecken, keine Korrosion auf dem Schwimmbeckenboden
- Keine Entsorgungsprobleme mit Chlorschlamm
- Bei Störungen an der Umwälzanlage oder am Gerät wird die Chemikaliendosierung automatisch abgeschaltet
- Störungen werden über Leuchtdioden identifiziert
- Anschluß an externen Regler mit Impulslängensteuerung möglich ( über potential-freien Kontakt ), Überwachung der Dosierzeiten
- einfache Montage
- einfache Einbindung in die Wasseraufbereitung
- Fernmeldung der Kontrollfunktionen möglich

## 2 Technische Beschreibung

Das Dosiergerät GRANUDOS 15-5 besteht aus:

- Gehäuse
- Dosiertrichter mit Dosiereinrichtung
- Dosierpumpe für pH-Senker
- Löseeinrichtung
- Steuerung
- Schutzfilter

Maße:

Grundfläche ca. 60 x 50 cm  
Höhe ca. 80 cm

Gewicht/Material

ca. 30 kg / PVC

Dosierleistung:

Chlor: 2 – 1000 g/h  
Säure: 3 – 750 ml/h

Treibwasserpumpe:

Kreiselpumpe 220 VAC / 0,33 kW  
Vordruck: 0,1 – 1,2 bar  
Gegendruck: 0 – 1 bar, abhängig vom  
Vordruck  
Wasserdurchsatz: ca. 1000 l/h

Elektroversorgung:

220 VAC +/-10%

### 2.1 Gehäuse

In dem PVC – Gehäuse ist von oben der Dosiertrichter mit dem Dosiermotor eingesetzt. 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.

### 2.2 Chlordosierung

Die patentierte Dosiereinrichtung (vgl. Abb. S. 4) besteht aus dem Dosiertrichter (10), dem Dosiermotor (11), der Dosierschnecke (12) und dem Schneckenrohr (13), sowie einem beheizten Dosierrohr (14).

Die Steckmontage der Pos. 11 – 14 erleichtert ein evtl. erforderliches Auswechseln der Teile.

Die Dosiereinrichtung kann komplett nach oben aus dem Gerät herausgenommen werden, z. B. zur Entleerung des Fülltrichters bei Wartungsarbeiten.

Die gewünschte Dosierleistung wird durch die Einstellung von Dosierzyklus und Dosierzeit mit Drehknöpfen an der Steuerung eingestellt oder von einem externen Chlorregler gesteuert ( siehe Punkt 2.5 und 5 ).

Die maximale Dosierleistung beträgt 1 kg/h Chlorgranulat.

### 2.3 Löseeinrichtung

Das vom Umwälzkreislauf kommende Lösewasser ( siehe Punkt 3 ) wird hinter der Treibwasserpumpe geteilt. Ein Teilstrom wird über das Schwimmerregelventil (21) in die Spülwanne (22) geführt, von wo es zusammen mit den Chemikalien vom Injektor (25) abgesaugt wird. Das Chlorgranulat und der pH-Senker (flüssig) werden mit Zwischenpausen abwechselnd in den Spültrichter (23) dosiert.

Im Injektor wird ca. 50% des Chlorgranulates gelöst; der Rest wird im Lösezyklon (27) solange in Umlauf gehalten, bis es ebenfalls vollständig gelöst ist.

Veränderungen in der Wasserversorgung der Löseeinrichtung, die dazu führen, daß die Löseeinrichtung nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten kann, werden von dem Niveauschalter (29) und dem Durchflussschalter (24) erfaßt; die Dosierung ( Chlor und Säure ) bzw. auch die Treibwasserpumpe wird in diesen Fällen abgeschaltet. Ebenso werden durch den Druckschalter (20) Dosierung und Treibwasserpumpe abgeschaltet, wenn durch eine Störung in der Umwälzanlage der Vordruck im Lösewasser abfällt.

19	Zulaufhahn mit Filter	26	Treibwasserpumpe
20	Druckschalter	27	Lösezyklon
21	Schwimmerregelventil	28	Reinigungsöffnung
22	Spülwanne	29	Niveauschalter
23	Spültrichter	30	Lochblende
24	Durchflußschalter	31	Ablaufhahn
25	Injektor		

Damit Chlor und pH-Senker nur in kräftig strömendes Wasser dosiert werden, ist in das Saugrohr des Injektors (25) der Durchflußschalter (24) eingebaut, der die Chemikaliendosierung bei einem Wasserdurchfluß unter ca. 150 l/h abschaltet. Der Schaltkörper ist als Rückschlagventil ausgebildet und verhindert ein Rückströmen von Wasser in die Löseeinrichtung bei Stillstand des Gerätes oder bei Betriebsstörungen.

Ein Überlauf führt das bei der Störung "Wasser max" aufgetretene Überschußwasser zum Gully.

#### 2.4 Säuredosierung

Die zur pH-Regulierung erforderliche Säure wird mit einer Schlauchpumpe dem Spülwasser für das Chlorgranulat zugeführt. So werden sämtliche Funktionsteile der Löseeinrichtung und der Dosierleitung sauber gehalten. Deshalb wird auch die Chlor-dosierung abgeschaltet, wenn keine Säure mehr vorhanden ist.

Chlor- und Säuredosierung sind durch eine Relaisschaltung gegenseitig verriegelt und mit zusätzlichen Dosierpausen voneinander getrennt. Die Bildung von giftigem Chlorgas wird somit ausgeschlossen.

Die max. Dosierleistung beträgt ca. 0.75 l/h und wird wie beim Chlor eingestellt. (s. Punkt 2.5 bzw. 5)

## 2.5 Steuerung (V3.5)

Die mikroprozessorgestützte Steuerung des GRANUDOS 15-4 erfüllt vier Funktionen:

- Realisierung der Dosier- und Testprogramme für Chlor und Säure mit vier 16-Stufenschaltern
- Funktionsüberwachung und Identifizierung von Störungen mit einer grünen und 4 roten Leuchtdioden. Im Störfall wird die Chemikaliendosierung automatisch abgeschaltet.
- Überwachung der Dosierzeiten bei Steuerung des GRANUDOS durch ein externes Meß- und Regelgerät. Dadurch Verhinderung von Überdosierung bei Störung im Regelgerät.
- Kurz - Diagnose und Prüfprogramm

### 2.5.1 Programme

Als Programme stehen zur Verfügung:

3 Testprogramme

C5 : Dauerdosierung Chlor 5 Minuten  
S5 : Dauerdosierung Säure 5 Minuten  
P: Prüfung der Steuerplatine;

( Aufruf des Programms P nur durch autorisiertes Wartungspersonal )

Nach Ablauf der Testprogramme blinkt die grüne LED.

5 Betriebsprogramme

ECS : Externe Ansteuerung der Chlor- und Säuredosierung  
( mit Impulslängensteuerung – potentialfrei oder 220VAC )

- EC : Externe Ansteuerung der Chlordosierung  
Säuredosierung kontinuierlich intern gesteuert
- E15 : Externe Ansteuerung von Chlor und Säure mit Dosierzeitüberwachung.  
Gesamtmehrzeit 15 Minuten – siehe Punkt 2.5.3
- E60 : Externe Ansteuerung von Chlor und Säure mit Dosierzeitüberwachung.  
Gesamtmehrzeit 60 Minuten – siehe Punkt 2.5.3
- ICS : Interne Steuerung der Chlor- und Säuredosierung über die Einstellung von  
Zyklus- und Dosierzeiten ( siehe Punkt 5 ), – kontinuierliche Dosierung

Nach dem Ablauf der Zykluszeit, die zwischen 32 Sekunden und 8 Minuten in 16 Abstufungen ( 20%-Sprünge ) eingestellt werden kann, laufen die Dosierzeiten für Chlor und Säure ab. Hierbei beträgt die maximale Laufzeit des Chlordosiermotors 16 Sekunden, danach 4 Sekunden Pause, dann maximal 8 Sekunden Laufzeit der Säurepumpe und wiederum 4 Sekunden Pause. Eine gleichzeitige Dosierung von Chlor und Säure ist ausgeschlossen, Chlorgas kann somit nicht gebildet werden. Bei externer Ansteuerung beträgt die Zykluszeit grundsätzlich 32 Sekunden. Beim Programm EC wird in einem Dosierzyklus Säure nur dann dosiert, wenn Chlor vom Regler angefordert wird.

### 2.5.2 Funktionsüberwachung / Externe Abschaltung

Sämtliche Gerätefunktionen werden durch den Mikroprozessor überwacht. Im Störfall wird die Chemikaliendosierung abgeschaltet, über Leuchtdioden die Störung angezeigt und identifiziert. Im Normalbetrieb brennt die grüne LED, die Dosierung wird durch Flimmern der entsprechenden LED ( L3 Säure, L4 Chlor ) angezeigt.

Zur Abschaltung der Dosierung bei Störungen in der Wasseraufbereitungsanlage oder beim automatischen Rückspülen ist ein Anschluß vorhanden, an dem ein entsprechender Sensor ( Druckschalter / Durchflußwächter ) oder ein Steuerkontakt von der Steuerzentrale angeklemt werden kann. Die Störmeldung erfolgt durch Blinken der grünen LED. Für die Fernanzeige der Störmeldungen ist ein Sammelanschluß 24 VDC vorhanden.

Genauerer siehe hierzu Punkt 6: Fehlerauswertung/Störungsanzeige.

### 2.5.3 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, mit der der GRANUDOS anzusteuern ist, die Pausenzeiten immer größer sein müssen als die Dosierzeiten. Sind die Dosierzeiten dennoch länger als die Pausenzeiten, liegt entweder am Meß- und Regelgerät oder am Dosiergerät eine Störung vor. Die Mehrzeit von Dosier- gegenüber Pausenzeiten wird aufsummiert und bei einer gewissen Gesamtmehrzeit die Dosierung abgestellt (beim Programm E15 nach 15 Minuten, Programm E60 nach 60 Minuten) und als Störung angezeigt ( alle vier LED blinken ).

### 3 Montage

#### 3.1 Installation des GRANUDOS 15-5 in den Wasserkreislauf (siehe Montageplan S.18)

1. **Wasserentnahme** grundsätzlich zwischen Umwälzpumpe und Filter vor Chemikaliendosierungen ( 3/4" – d 25).

*Bei Entnahme hinter dem Filter:*

Keine Drucküberwachung

Gefahr, daß Pumpe durch Filtersand beschädigt wird.

2. **Dosierstelle** hinter dem Wärmetauscher in der Reinwasserleitung ( 1/2" – Muffe )

**Achtung!** Wasserentnahme- und Dosiermuffe müssen sauber und durchgehend offen sein. Bei Stahlrohren Rost entfernen, Muffen einschweißen!

3. Verrohrung d 25

4. Schutzfilter d 75 hinten an der Rückseite des GRANUDOS montieren

Einführungen PG 7 für Ansteuerung  
Chlor/pH potentialfrei

Einführungen PG 9 für Ansteuerung  
Chlor/pH 220V (Kabel 5x0.5-0.75)

Filter mit Zulaufhahn

Überlauf

Dosierleitung

5. Bei Aufstellung des GRANUDOS 15 vor einer Wand in die Rohrleitung d25 vor dem Winkel zum Zulaufhahn Verschraubung setzen, daß zum Reinigen des Filters der Kugelhahn nach unten weggedrückt und der Filtereinsatz direkt auf der Seite herausgezogen werden kann.

6. Vom Überlauf zum Gully Schlauch verlegen.

7. Wird der GRANUDOS 15 in eine Auffangwanne gesetzt, unbedingt darauf achten, daß der Überlauf des GRANUDOS 15 aus der Wanne herausführt.

#### 3.2 Anschluß an eine externe Regeltechnik

Das Dosiergerät GRANUDOS 15 kann durch einen externen Regler mit Impulslängensteuerung potentialfrei angesteuert werden (Option 220 V). Ein Schließen des Steuer- ausgangs bewirkt die Chemikaliendosierung. Steht innerhalb eines Dosierzyklus der Dosierbefehl vom Regler an, wird entsprechend den eingestellten Dosierzeiten dosiert, Der Dosierzyklus beträgt grundsätzlich 32 Sekunden. Bei der Einstellung der Dosierleistung ist zu beachten, daß als Dosierleistung etwa das 5-fache des Durchschnittsverbrauches haben muß, um Bedarfsspitzen abfangen zu können.

Grundsätzlich wird auch bei externer Steuerung die Dosierung von Chlor und Säure mit den Pausen getrennt. Anschlüsse der Steuerleitung siehe Punkt 7. Klemmplan



#### 4. Inbetriebnahme (siehe hierzu Schemazeichnung Seite 5/18)

Zur Inbetriebnahme den Wasserzulaufhahn (19) und den Dosierhahn öffnen. Den Ablaufhahn (31) am Zyklon erst dann öffnen, wenn der Spülbehälter etwa halb voll ist. Dann den GRANUDOS 15-4 einschalten.

##### 4.1 Wasserdurchsatz

Die Lochscheibe in der Verschraubung (30) hinter dem Injektor (25) passt die Saugleistung des Injektors an die Druckverhältnisse an. Fällt das Wasserniveau bei Inbetriebnahme, Blende mit kleinerer Bohrung einsetzen; steigt es, 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 Ersatzteilbeutel.

##### 4.2 Wasserniveau

Das Wasserniveau auf einen mittleren Stand einstellen. Ein höheres Niveau wird durch Herausschrauben des Schwimmers erreicht, ein niedrigeres durch Hineinschrauben. Eine Umdrehung entspricht ca. 1 cm.

##### 4.3 Einstellen des Druckschalters

Nach dem Einstellen des Wasserdurchsatzes und des Wasserniveaus ( siehe Punkt 3.1 ), Schutzkappe vom Druckschalter (20) abziehen und die Stellschraube einschrauben, bis die Treibwasserpumpe abschaltet. Dann die Stellschraube wieder um 1 – 2 Umdrehungen herausschrauben. Werden zusätzliche Pumpen während des Betriebs zu- und abgeschaltet ( z. B. Pumpe für Schwallwasser ), Druckschalter bei abgestellter Zusatzpumpe einstellen. Beim Abstellen der Umwälzung muß der GRANUDOS 15-4 außer Betrieb gehen, L2 brennt.

Läßt sich der Schalterpunkt des Druckschalters nicht eindeutig einstellen, ist der GRANUDOS 15 elektrisch mit der Umwälzpumpe zu schalten und der Druckschalter abzuklemmen.

##### 4.4 Befüllen des Fülltrichters

Mit einem Becher das Chlorgranulat vorsichtig in den Fülltrichter geben, sodaß kein Chlorstaub entsteht ( nicht schütten ! ). Anschließend die innere Abdeckung aufsetzen. So wird Geruchsbelästigung und Verkrustung des Granulats wirksam verhindert.

##### 4.5 Probelauf / Funktionsprüfung

Programmschalter auf C5 stellen.

Nach 4 Sekunden Blinken der grünen LED wird das Trockenchlor in den Spültrichter dosiert und nach unten weggesaugt. Nach kurzer Zeit erscheint das nicht gelöste Granulat im durchsichtigen Lösezyklon und verbleibt dort bis zur vollständigen Lösung.

Programmschalter auf S5 stellen.

Nach 4 Sekunden Blinken der grünen LED saugt die Säurepumpe Säure an und dosiert in den Spültrichter.

Bleiben die Testprogramme C5/S5 länger als 5 Minuten aktiv, stoppt die Dosierung und die grüne LED blinkt.

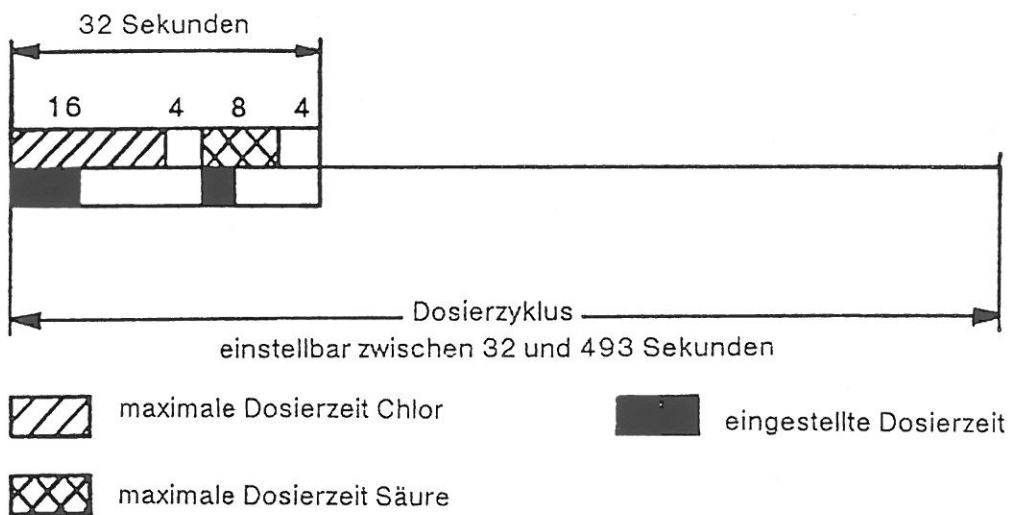
## 5 Dosierprogramme

### 5.1 Manuelle Einstellung der Dosiermenge – Kontinuierliche Dosierung

Der übliche Bedarf an Trockenchlor liegt im Hallenbad bei etwa 250g/100m<sup>3</sup> und Tag. Bei einem 400 m<sup>3</sup>-Becken also ca: 1kg/Tag bzw. 40 g/Stunde. Für den Säurebedarf kann keine Richtzahl angegeben werden. Der tatsächliche Chemikalienbedarf richtet sich nach der Belastung durch Badegäste und den speziellen örtlichen Bedingungen.

Die kontinuierliche Dosierung wird mit dem Dosierprogramm ICS ( interne Steuerung für Chlor und Säure ) realisiert. Mit der Wahl eines Dosierzyklus und der Dosierzeiten werden die Dosierleistungen für Chlor und Säure festgelegt.

Hierbei erfolgt die Chemikaliendosierung jeweils in den ersten 32 Sekunden des Dosierzyklus nach folgendem Schema:



Nomogramm zur Bestimmung der Schalterstellungen für Zyklus- und Dosierzeiten

Schalterstellung für Zykluszeit	Dosierleistung	Schalterstellung für Dosierzeit
%	%	% Säure Chlor

## 5.2 Beispiel

### 1. Säure

Pro Monat werden ca. 20 l pH-Senker flüssig benötigt. Dies entspricht einer Dosierleistung von  $20 \text{ l} / 30 \text{ (Tage)} / 24 \text{ (Stunden)} = 30 \text{ ml/h} = 4\%$  der maximalen Dosierleistung der Säurepumpe (750 ml/h). Verbindet man die Schalterstellung 8 für den Dosierzyklus mit der Dosierleistung 4% auf der mittleren Zahlenleiter, kommt man auf der Zahlenleiter für die Säuredosierzeit zwischen 2 und 3. Gewählt würde in diesen Falle die Schalterstellung 3. Dies bedeutet nach der Zeittabelle, daß alle 138 Sekunden die Säurepumpe 1,5 Sekunden fördert.

## 2. Chlor

Ein Chlorbedarf von 40 g/h entspricht ca. 3% der maximalen Dosierleistung ( 1250 g/h ). Dies wird realisiert mit den Schalterstellungen 8 für den Dosierzyklus ( Zykluszeit 138 Sekunden ) und Schalterstellung 4 für die Dosierzeit Chlor ( Dosierzeit 2 Sekunden ).

Alternativ: Zykluszeit Schalterstellung 6 ( 198 Sek. )  
 Dosierzeit Schalterstellung 6 ( 3 Sek. )

Tabelle für Zyklus- und Dosierzeiten

Schalter- stellung	Zykluszeit		Dosierzeit			
			Chlor		Säure	
	Sek.	%	Sek.	%	Sek.	%
1	493	6	0,5	3	0,5	6
2	411	8	1	6	1	13
3	342	9	1,5	9	1,5	19
4	285	11	2	13	2	25
5	238	13	2,5	16	2,5	31
6	198	16	3	19	3	38
7	165	19	3,5	22	3,5	44
8	138	23	4	25	4	50
9	115	28	5	31	4,5	56
10	95	34	6	38	5	63
11	80	40	7,5	47	5,5	69
12	66	48	9	56	6	75
13	55	58	10,5	66	6,5	81
14	46	69	12	75	7	88
15	38	84	14	88	7,5	94
16	32	100	16	100	8	100

Die %- Zahlen geben die in der jeweiligen Schalterstellung realisierten Dosierleistungen an, bezogen auf die maximal mögliche Dosierleistung:

Chlor: ca. 1 kg/h, Säure: ca. 750 ml/h

## 6 Fehlerauswertung / Störungsanzeige

### 6.1 Kurz – Diagnose

Beim Einschalten des Gerätes oder beim Betätigen des Reset-Tasters läuft ein Kurz – Diagnose – Programm für die Funktion der LED ab:

1. Alle 4 LED leuchten 3 Sekunden gleichzeitig
2. Alle LED leuchten hintereinander je 1 Sekunde

Anschließend läuft das mit den Schaltern S1 – S4 eingestellte Dosierprogramm ab. Für die Prüfung der Funktion der Steuerplatine steht ein Prüfprogramm zur Verfügung, das vom autorisierten Wartungspersonal abgerufen werden kann.

## 6.2 Störungsidentifizierung

### Grüne LED:

Brennen: Betriebsbereit

### Schnelles Blinken:

- Zwischenstellung des Programmwahlschalters
- Ablauf von Testprogrammen
- Dosierung abgeschaltet mit Frontplattenschalter

### Langsames Blinken:

- Externes Abschalten der Maschine z.B. von Zentralsteuerung bei Rückspülung

### Flimmern:

- Externe Abschaltung der Dosierung z.B. bei Meßwassermangel

Mit den 4 roten LED werden Störungen, die die Funktion des Dosiergerätes beeinflussen, durch Brennen, langsames Blinken ( 2-Sek.-Takt ) oder schnelles Blinken ( 0,5-Sek.-Takt ) angezeigt. Das Flimmern von L3 und L4 zeigt die Ansteuerung der Dosierung an: L3=Säure, L4=Chlor.

LED		Störung	Kurzzeichen	Folge (s.u.)
L 1	brennt	Wasserniveau auf Maximum	W max	2
		Wasserdurchfluß unter Minimum	ø min	2
	blinkt langsam	Unterbrechung Heizung Dosierrohr	U $\alpha$	
L 2	brennt	Wasserniveau auf Minimum	W min	1
		Wasserdruck unter Minimum	D min	1
L 3	brennt	Säurekanister leer	S leer	2
L1 – L4	blinken gemeinsam schnell	Bei externer Ansteuerung ist die angeforderte Dosierzeit länger als 50% der Regelperiode (bei Programm E15/E60 15/60 Minuten )		2

### Folgen

Folge 1: Chemikaliendosierung stoppt, Treibwasserpumpe stoppt

Folge 2: Chemikaliendosierung stoppt

Folge 3: keine weitere Folge

Ist eine Störung beendet, geht der GRANUDOS 15-4 mit einer Verzögerung von ca. 2 Sekunden automatisch wieder in Betrieb.

## 6.3 Fehlererkennung und -beseitigung

Störung		Ursache / Beseitigung
L1 brennt:	$W_{\max}$ $\varnothing_{\min}$	Es strömt mehr Wasser in den Spülbehälter, als abgesaugt wird
Durchfluß unter Minimum, Dosierung schaltet ab		<p>Wenn gut abgesaugt wird – es ist ein kräftiger Sog an der Absaugöffnung unten im Spültrichter zu spüren:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schwimmerventil hängt oder Membran ist defekt – Schwimmer bewegen, neue Membran einsetzen</li> <li>2. Niveauschalter oder Durchflußschalter defekt – Schaltkörper des Durchflußschalters hängt unten fest Schalter auswechseln, Schaltkörper (Magnet) reinigen</li> </ol> <p>Wenn nicht gut abgesaugt wird – kein Sog an der Absaugöffnung, Schaltkörper ist unten</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Treibwasserpumpe bringt nicht mehr volle Leistung – neues Turbinenrad und Pumpendeckel einbauen</li> <li>4. Schmutzfilter verschmutzt – reinigen</li> <li>5. Injektor durch Kalkablagerungen verschmutzt – Säuredosierung überprüfen</li> <li>6. Partikel im Injektor – Injektor ausbauen, zerlegen und reinigen</li> <li>7. Gegendruck erhöht – größere Injektorblende einsetzen (s. 3.1.5)</li> <li>8. Absaugöffnung unten im Spültrichter blockiert durch Kalkablagerung oder Fremdkörper – Reinigen mit Salzsäure, Fremdkörper entfernen, evtl. durch Reinigungsöffnung unterhalb Montageplatte Saugrohr und Injektor ebenfalls reinigen</li> </ol>
L1 blinkt langsam:	$U_{II}$	Unterbrechung im Stromkreis Heizung Dosierrohr
Gefahr, daß Dosierrohr verstopft		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sicherung Si1 (s. Punkt 7) untersuchen</li> <li>2. Heizspule abklemmen, Widerstand messen Soll ca. 400 <math>\Omega</math></li> </ol>
L2 brennt:	$W_{\min}$	Es kommt weniger Wasser in den Spülbehälter, als vom Injektor abgesaugt wird
Dosierung und Treibwasserpumpe schalten ab		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schmutzfänger verschmutzt – reinigen</li> <li>2. Schwimmerventil verschmutzt – ausbauen und reinigen</li> <li>3. Zu geringer Gegendruck – kleinere Blende hinter Injektor einsetzen (s. Punkt 3.1)</li> </ol>
L2 brennt:	$D_{\min}$	
Dosierung und Treibwasserpumpe schalten ab		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schmutzfänger verschmutzt – reinigen</li> <li>2. Umwälzpumpe arbeitet nicht richtig / fördert nicht / bringt keinen Druck</li> <li>3. Druckschalter ist nicht richtig eingestellt – neu justieren falls nicht möglich, abklemmen (s. Punkt 4.1)</li> </ol>

L3 brennt:	S leer	1. Säurekanister leer – austauschen
Dosierung schaltet ab		Falls Säurekanister voll:
		2. Schwimmer des Niveauschalters falsch aufgesetzt – Schwimmer umdrehen
		3. Niveauschalter defekt – neue Sauglanze einsetzen
L1 – L4 blinken gemeinsam		Nur bei externer Ansteuerung mit Programm E15 oder E60
Dosierung schaltet ab		Regler fordert mehr als 50% der eingestellten Dosierleistung Chloranzeige stark abgefallen.
		Dosierleistung zu gering – Dosierleistung erhöhen
		Dosierschnecke defekt – austauschen
		Chlorgranulat läuft nicht nach oder blockiert – Dosierung überprüfen
		Meß- und Regelgerät arbeitet nicht – überprüfen:
		– Meßwassermangel
		– Elektrode verschmutzt
		– Steuerrelais defekt
		– Regler defekt

Störungen, die nicht über LED angezeigt werden (nur bei Programm ICS):

1. Keine Chlordosierung – kein Chlor im Wasser
  - Dosierschnecke blockiert, evtl. durch Brocken im Granulat
  - Chlor aus dem Faß läuft nicht nach
  - Dosierschnecke verstopft oder verschlissen
2. Keine Säuredosierung – pH-Wert steigt, Lösezyklon wird trüb, Injektor verschmutzt
  - neuen Dosierschlauch einsetzen
  - evtl. Rollenkopf der Pumpe erneuern, wenn die Rollen beschädigt sind oder nicht mehr gut federn
  - Sauganschluß auf Undichtigkeiten überprüfen
  - Säuredosierventil überprüfen, reinigen

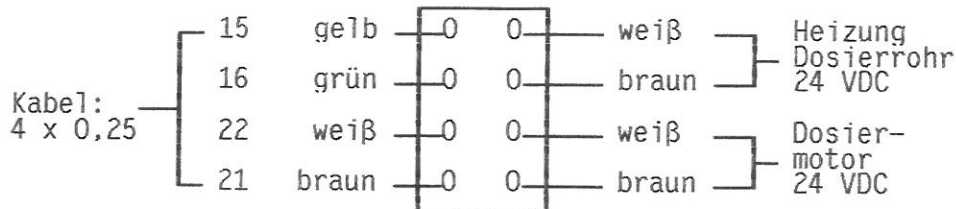
#### 6.4 Wartung

Das Dosiergerät GRANUDOS 15 ist weitgehend wartungsfrei. Um dennoch mögliche Störungen zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:

1. Schmutzfilter sauber halten
2. Dosierschlauch der Säurepumpe öfter untersuchen, ob Feuchtigkeit durchtritt oder die Metallklammern korrodiert sind; wenn ja, Schlauch sofort erneuern.  
Auf jeden Fall Schlauch jährlich austauschen
3. Jährlich die Membran des Schwimmers erneuern
4. Säuredosierventil jährlich überprüfen – Dichtungen wechseln

## 7 Klemmplan / Sicherungen

### 7.1 Klemmgehäuse Dosierrichter



### 7.2 Netzteil

SiN0: Hauptsicherung 630 mA slow

Tr 1: Transformator für Leistungs-  
teil

Tr 2: Transformator für Steuerung

Rel1: Relais Treibwasserpumpe

Rel2: Relais pH-Steuerung 220 VAC

Rel3: Relais Chlorsteuerung 220 VAC

Rel4: Relais Säuredosierung

Rel5: Relais Chlordosierung

Klemmennummern:

1 – 2	Treibwasserpumpe 220 VAC	35	– 24 VDC (auf 25)
3 – 4	Versorgung 220 VAC	36	+ 24 VDC (auf 26)
5 – 6	pH-Steuerung 220 VAC	37	+ 24 VDC Anschluß Säure-P.
7 – 8	Chlorsteuerung 220 VAC	38	– 24 VDC Anschluß Säure-P.
		39	–Input Säure-Pumpe(von 20)
29	Chlorsteuerung non volt (to 1)	40	+Input Säure-Pumpe(von 19)
30	pH-Steuerung non volt (to 2)	41	+ 24 VDC Anschluß Chlordos.
31–32	Versorg. Steuerplatte. (9VAC)	42	– 24 VDC Anschluß Chlordos.
33–34	Input Treibwasserp. (17–18)	43	–Input Chlordos.(von 22)
		44	+Input Chlordos.(von 21)



### 7.3 Steuerungsplatine

#### Sicherungen

Si0: Sicherung für Steuerteil  
( 250 mAMT )

Si1: Heizung Dosierrohr  
Si2: Relais Treibwasserpumpe  
Si3: Säurepumpe  
Si4: Dosiermotor für Chlor  
Si5: Störung Fernanzeige

( Si1 – Si3, Si5: 250 mAT )  
Si4: 400 mA

Sicherung in Frontplatte:  
3,15 AT

#### Anschlüsse:

##### Potentialfreie Eingänge: <sup>1)</sup>

1	ext. Chlor (+ Masse)
2	ext. Säure (+ Masse)
3	ext. Abschaltung GRANUDOS
4	ext. Abschaltung Dosierung
5	W max/W-Durchfluß min
6	W min/D min
7	Säure leer
8	Brücke auf Masse
9 – 12	Masse

##### Ausgänge:

13	Leerschalter Chlor 24 VDC (+)
14	frei
15 – 16	Heizung Dosierrohr
17 – 18	Relais Treibwasserpumpe
19	Säurepumpe 24 VDC (+)
20	Säurepumpe 24 VDC (-)
21	Dosiermotor Chlor 24 VDC (+)
22	Dosiermotor Chlor 24 VDC (-)
23	Fernanzeige Sammelstörung 24 VDC (+)
24	Fernanzeige Sammelstörung 24 VDC (-)
25	Versorgung Leistungsteil von Klemme 38 der Netzteilplatine 24 VDC (-)
26	Versorgung Leistungsteil von Klemme 40 der Netzteilplatine 24 VDC (+)
27 – 28	Versorgung der Steuerung 9 VAC

<sup>1)</sup> Die potentialfreien Schaltereingänge sowie die Steuersignale für Chlor / Säure bei externer Steuerung sind jeweils an der entsprechenden Klemme sowie an Masse ( Klemmen 9 – 12 ) zu legen. Die Kontakte sind normal offen, Aktivierung der Funktion durch Schließer.