

Betriebs- und Montageanleitung



Dosiersystem GRANUDOS 45/100 PLUS-V80 Touch mit

Förderanlage GRANUDOS PLUS



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu dieser Anleitung / Allgemeines.....	4
1.1	Gültigkeitsbereich.....	4
1.2	Zielgruppe.....	4
1.3	Verwendete Symbole.....	4
1.4	Gewährleistung.....	5
1.5	Weiterführende Informationen.....	5
1.6	Hinweise zu Supportanfragen.....	5
2	Sicherheit.....	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.2	Sicherheitshinweise.....	6
2.2.1	Umgang mit Chemikalien, Gefahren für Mensch und Umwelt.....	6
2.2.2	Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln.....	6
3	Produktbeschreibung – Funktionsbeschreibung – (Lieferumfang).....	8
3.1	Lieferumfang / Zubehör.....	8
3.2	Produktbeschreibung.....	8
3.2.1	Funktion des GRANUDOS PLUS-Systems.....	8
3.2.2	GRANUDOS mit Fassaufnahme (Standard).....	9
3.2.3	Chlordosierung (Standard).....	10
3.2.4	Säuredosierung.....	11
3.2.5	Löseeinrichtung.....	12
3.2.6	Staubabsaugung (Option).....	14
3.2.7	Steuerung (Standard).....	15
3.2.8	Förderanlage inklusive Puffertank (Option).....	15
3.2.9	Puffertank einzeln, mit / ohne Schutzwanne (Option).....	18
3.3	Identifikation des Gerätes / Typenschild.....	20
3.4	Technische Daten.....	21
3.4.1	Anforderung an das Calciumhypochlorit-Granulat.....	22
3.5	Transport / Lagerung.....	22
4	Montage.....	23
4.1	Aufstellungsort auswählen.....	23
4.2	Montagehinweise / Einbauvorschlag.....	23
4.3	Montage mechanisch.....	24
4.3.1	Montage des Dosiergerätes GRANUDOS PLUS.....	24
4.3.2	Montage der Förderanlage GRANUDOS PLUS (Förderanlage Option).....	24
4.3.3	Montage des Puffertanks (Puffertank Option) mit Schutzwanne.....	25
4.4	Montage hydraulisch.....	26
4.4.1	Anschluss des Dosiergerätes GRANUDOS PLUS.....	26
4.4.2	Puffertank anschliessen (Option).....	27
4.4.3	Förderanlage anschliessen (Option).....	27
4.5	Montage elektrisch.....	28
4.5.1	Gehäuse öffnen und schließen.....	28
4.5.2	Elektrische Anbindung:.....	29
5	Inbetriebnahme.....	30
5.1	Inbetriebnahme - Anmerkungen.....	30
5.2	Inbetriebnahme, Einstellen der Betriebsparameter.....	30
5.2.1	Schlauchpumpe, Rollenträger montieren.....	30
5.2.2	Säuredosierung für Betrieb vorbereiten.....	31
5.2.3	Aufsetzen des Fasses / Fasswechsel.....	32
5.2.4	Entlüftung der Treibwasserpumpe und der Verrohrung zum GRANUDOS.....	36
5.2.5	Erstbefüllung des Puffertanks der Förderanlage.....	36
5.2.6	Einstellung des Wasserdurchflusses in der Löseeinrichtung.....	37
5.2.7	Einstellung des Wasserniveaus in der Spülwanne.....	38
5.2.8	Einstellen des Druckschalters.....	38
5.2.9	Entlüftung der Förderpumpe.....	38
5.2.10	Einstellung des Pumpendruckes an der Förderpumpe/Druckhalteventil (Option).....	39
5.2.11	Berechnung der Durchflussleistung der Dosierlinien.....	40
5.2.12	Dosierleistungsermittlung für die Granulatdosierung.....	40
5.2.13	Entlüftung der Pumpe Staubabsaugung (Option).....	42
5.2.14	Einstellung der-Dosierleistung für Chlor und Säure am GRANUDOS.....	42

5.2.15	pH-Überwachung (Option).....	44
6	Betrieb / Bedienung.....	45
6.1	Normaler Ablauf der Befüllung im Betrieb.....	45
6.2	Die Steuerung - Version GRANUDOS PLUS-V80 Touch.....	45
6.2.1	Betriebsanzeige – Betriebsstatus – Betriebsmeldungen.....	45
6.2.2	Start –Verzögerung Treibwasserpumpe und Dosierverzögerung.....	48
6.2.3	Betriebsmodus - Automatikbetrieb.....	49
6.2.4	Alarme.....	49
6.3	Hauptmenü.....	50
6.3.1	Hauptmenü → Login / Passwort.....	50
6.3.2	Hauptmenü → Einstellungen (Übersicht).....	51
6.3.3	Hauptmenü → Service.....	57
6.3.4	Hauptmenü → Log (Ereignis und Datenlogging).....	59
6.3.5	Hauptmenü → Justieren (Option für Ausführung mit interner pH-Überwachung).....	61
6.4	Justieren pH-Überwachung extern (Typ NE).....	62
6.5	Verbrauchsmaterial nachfüllen.....	62
7	Wartung, Pflege, Störung.....	63
7.1	Gerätewartung.....	63
7.1.1	Schmutzfilter reinigen.....	63
7.1.2	Auswechseln der Dosierschnecke und der Staubdichtung.....	63
7.1.3	Injektor mit Saugrohr und Durchflussschalter.....	66
7.1.4	Warten und Einstellen des Schwimmerregelventils für den Zulauf Spülwanne.....	67
7.1.5	Wechseln und Einstellen des Chlor-leer-Schalters am Dosiertrichter.....	67
7.1.6	Justierung des “Chlor-fehlt-Schalters” auf dem Lösezyklon.....	68
7.1.7	Wechseln des Dosiersschlauches der Säure-Dosierpumpe.....	69
7.1.8	Reinigen der Staubabsaugung (Option).....	70
7.2	pH-Messung – pH Elektrode justieren (Puffertank).....	70
7.3	Störungsbeseitigung.....	70
8	Außerbetriebnahme – Lagerung – Entsorgung.....	74
8.1	Allgemein.....	74
8.2	Außerbetriebnahme Dosiergerät GRANUDOS PLUS.....	74
8.3	Außerbetriebnahme Förderanlage GRANUDOS PLUS / Puffertank.....	74
8.4	Entsorgung von Altteilen und Betriebsstoffen.....	74
9	Dokumente.....	75
9.1	Konformitätserklärung.....	75
9.2	Schaltpläne.....	76
9.2.1	Schaltplan Netzteil mit Anschluss an die I/O-Platine.....	78
9.2.2	Schaltplan IO-Platine GRANUDOS 45/100 PLUS.....	79
9.2.3	Schaltplan I/O Platine Schw 8 – Puffertank bauseits.....	80
9.2.4	Schaltplan pH-Überwachung.....	81
9.2.5	Schaltplan Förderanlage 230V FU (Pumpe MPN130 FU).....	82
9.3	Inbetriebnahmeprotokoll.....	83
9.4	Betriebsdatenblatt.....	84
9.5	Wartungsprotokoll.....	88
9.6	Ersatzteilliste.....	89
10	Anlagen.....	90

Impressum:

Alle Rechte vorbehalten

© Copyright by WDT – Werner Dosiertechnik GmbH & Co KG

Auflage: siehe Fußzeile

Vervielfältigung jeglicher Art und die Übersetzung in andere Sprachen, auch auszugsweise, sind nur mit der ausdrücklichen Genehmigung der Fa. WDT - Werner Dosiertechnik GmbH & Co. KG erlaubt. Technische Änderungen vorbehalten
Diese Betriebsanleitung ist die Originalfassung der Fa. WDT in Deutsch.

Verantwortlich für den Inhalt ist:

Fa. WDT - Werner Dosiertechnik GmbH & Co. KG

Hettlinger Str. 17; D-86637 Wertingen-Geratshofen

Tel.: +49 (0) 82 72 / 9 86 97 – 0 Fax: +49 (0) 82 72 / 9 86 97 – 19

Mail: info@werner-dosiertechnik.de

1 Hinweise zu dieser Anleitung / Allgemeines

1.1 Gültigkeitsbereich

Diese Anleitung beschreibt die Funktion, Montage, Inbetriebnahme und die Bedienung des Dosiergerätes **GRANUDOS 45/100 PLUS-V80 Touch** und der **Förderanlage GRANUDOS-PLUS** mit den entsprechenden Zubehörteilen.

Die Betriebsanleitung ist vor Gebrauch sorgfältig zu lesen und am Gerät zur direkten Verwendung aufzubewahren!

1.2 Zielgruppe

An der Anlage dürfen ausschließlich unsere autorisierten Partner und die in die Gerätefunktionen eingewiesenen Personen arbeiten.

Die elektrotechnischen Anschlussarbeiten dürfen nur durch entsprechend ausgebildete Fachkräfte ausgeführt werden!

1.3 Verwendete Symbole

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



GEFAHR!

„GEFAHR“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Missachtung zu **schweren** bzw. **lebensgefährlichen Verletzungen**, oder zu **hohen Sachschäden** führen kann!



VORSICHT!

„VORSICHT“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Missachtung zu **Verletzungen**, **Gesundheitsschäden** oder **Sachschäden** führen kann!



ACHTUNG!

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



ÄTZEND!

„Ätzend“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Missachtung, beim Umgang mit Chemikalien zu **Verletzungen** oder **Sachschäden** führen kann.



ESD EMPFINDLICH!

„ESD EMPFINDLICH“ kennzeichnet elektronische Bauteile, welche durch elektrostatische Entladung beschädigt werden können. Bei der Handhabung der Geräte sind die allgemein bekannten Vorsichtsmaßnahmen für ESD-empfindliche Geräte einzuhalten!



HINWEIS!

Ein Hinweis kennzeichnet Informationen, deren Nichtbeachtung zu **Betriebsstörungen** führen können.



Tipp!

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



Gebotsschild

Gesichtsschutz verwenden!



Gebotsschild

Schutzhandschuhe verwenden!

Gemäß DIN EN 374, Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen.



Gebotsschild

Schutzschürze verwenden!



Gebotsschild

Schutzstiefel verwenden!

1.4 Gewährleistung

Alle Geräte und Anlagen der Fa. WDT werden unter Anwendung moderner Fertigungsmethoden hergestellt und einer umfassenden Qualitätskontrolle unterzogen. Sollte es dennoch Grund zu Beanstandungen geben, so richten sich die Ersatzansprüche an die Firma WDT nach den allgemeinen Garantiebedingungen

Allgemeine Garantiebedingungen

Die Fa. WDT übernimmt 2 Jahre Gewährleistung ab Inbetriebnahme, maximal 27 Monate nach Lieferung; korrekte Installation und Inbetriebnahme mit ausgefülltem und unterzeichnetem Inbetriebnahmeprotokoll vorausgesetzt.

Ausgenommen hiervon sind Verschleißteile wie z.B. Dichtungen, Schläuche, Membranen, Dosierschnecken, Elektroden, Rollenträger und weitere Teile, die mechanischen oder chemischen Abnutzungen unterliegen. Hierfür übernehmen wir 1/2 Jahr Gewährleistung.

Unser Warenwirtschaftsprogramm erfordert für jede Lieferung eine Rechnung (auch für Garantieleistungen). Bei Rücksendung des fehlerhaften Teils erhalten Sie nach Prüfung ggf. eine entsprechende Gutschrift. Wir bitten um Rücksendung innerhalb von 14 Tagen.

Kosten für Folgeschäden und Kosten für die Abwicklung von Gewährleistungsansprüchen sind ausgeschlossen. Gewährleistungsansprüche bestehen nicht bei Schäden, welche durch Frost- Wasser- und elektrischer Überspannung, oder durch unsachgemäße Behandlung entstanden sind.



Tipp

Tipp!

Zur Wahrung von Gewährleistungsansprüchen senden sie bitte das ausgefüllte Inbetriebnahmeprotokoll zusammen mit dem defekten Bauteil an die Fa. WDT. Ohne das Inbetriebnahmeprotokoll behalten wir uns den Ausschluss einer Gewährleistung vor.



Vorsicht!

VORSICHT!

Bei nicht abgesprochenen Änderungen am Gerät erlöschen die Gewährleistungspflicht und die Produkthaftung!

1.5 Weiterführende Informationen

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

Fa. WDT Werner Dosiertechnik GmbH & Co KG
Hettlinger Straße 17
86637 Wertingen/Geratshofen
Tel. +49 8272 98697-0, Fax. +49 8272 98697-19
<http://www.werner-dosiertechnik.de>

1.6 Hinweise zu Supportanfragen

Die Steuereinheit der Serie GRANUDOS 45/100 PLUS-V80 unterliegt einer stetigen Weiterentwicklung der Firmware wie auch der Hardware. Wir sind hierbei stets bemüht, die Kompatibilität der verwendeten Komponenten zu wahren.

Für Ersatzteilbestellungen benötigen wir die folgenden Daten. Diese finden Sie auf dem Typenschild.

- Gerätebezeichnung
- Geräteseriennummer
- Baujahr

Für technische Supportanfragen benötigen wir zusätzlich die folgenden Daten. Diese befinden sich im Menüpunkt **Menue → Service → Info**.

- aktuelle DSP-Version
- aktuelle I/O-Version
- aktuelle http-Version

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das **Dosiergerät GRANUDOS 45/100 PLUS-V80** und die **Förderanlage GRANUDOS PLUS** dürfen nur zu der in der Produktbeschreibung im Kapitel 3.2, *Produktbeschreibung*, angegebenen Verwendung eingesetzt werden! Dabei sind die örtlich geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung, Arbeitssicherheit und zum Trinkwasserschutz zu beachten!

2.2 Sicherheitshinweise

Die Betriebsanleitung ist vor Montage und Gebrauch des Gerätes sorgfältig durchzulesen und im Betrieb zu beachten! Arbeiten am Gerät und Änderungen der Einstellungen dürfen nur von unterwiesenen Personen durchgeführt werden!



IT-Sicherheit

Die Steuereinheit GRANUDOS 45/100 PLUS-V80 ermöglicht eine Fernanzeige mittels netzwerkfähiger Geräte. Es obliegt dem Betreiber, selbst Sorge dafür zu tragen, dass nur autorisierte Personen darauf zugreifen können. Auch für die Sicherheit der Verbindungen über das Internet bzw. WLAN ist der Betreiber selbst, bzw. die von ihm beauftragte Person, zuständig.

2.2.1 Umgang mit Chemikalien, Gefahren für Mensch und Umwelt

Bei Notfällen im Umgang mit Chemikalien an die Giftnotruf-Zentrale wenden!

Notrufnummer:

Giftnotruf München (oder jedes andere Giftzentrum)

Telefon: +49 89 19240

Auszug aus Unfallverhütungsvorschriften, GUV-V D 5

Aufstellungsräume für Chlorungsanlagen und Lagerräume

§ 3a. (1) Chlorungsanlagen müssen in verschließbaren Räumen aufgestellt und die für die Chlorung bestimmten Chemikalien müssen in verschließbaren Räumen gelagert sein.

Zu § 3a Abs. 1:

Durch diese Forderungen sollen Chlorungsanlagen und Chemikalien gegen Witterungseinflüsse geschützt und dem Zugriff Unbefugter entzogen werden.

(2) Räume nach Abs. 1 dürfen nicht für den ständigen Aufenthalt von Personen bestimmt sein.

Zu § 3a Abs. 2:

..... Ein „ständiger“ Aufenthalt liegt vor, wenn sich Personen länger als 2 Stunden pro Tag in dem Raum aufhalten. Reparatur- und Wartungsarbeiten an der Chlorungsanlage sind hiervon ausgenommen.

2.2.2 Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



GEFAHR! ÄTZEND! SCHUTZAUSRÜSTUNG!

Mit dem Dosiersystem GRANUDOS PLUS wird sowohl das Calciumhypochlorit-Granulat, wie auch der pH-Senker (Säure) aus dem Liefergebilde dosiert.

Diese Stoffe reagieren beim Zusammenbringen stark miteinander und setzen außerhalb von Wasser giftiges Chlorgas frei. Deshalb ist größte Sorgfalt bei allen Arbeiten mit diesen Chemikalien und das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung unabdingbar: Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe, Schutzschürze, Stiefel.

Das Chlorgranulat und die Säure dürfen nicht miteinander oder mit anderen Chemikalien oder Stoffen vermischt werden!



Chemikalien so lagern, dass diese nicht in die Hände von Unbefugten gelangen können.

Zur Lagerung von Chemikalien sind die Sicherheitsdatenblätter der Chemikalienhersteller zu beachten.

Nähere Information siehe Sicherheitsdatenblättern der Chemikalienhersteller!



VORSICHT!

Falls zur Versorgung des Dosiergerätes GRANUDOS PLUS Wasser aus dem Trinkwassernetz verwendet wird, muss zum Schutz des Wassernetzes eine Systemtrennung nach den vor Ort geltenden rechtlichen Vorgaben (für Deutschland und EU: DIN EN 1717: 2011-08) eingebaut werden. Dies verhindert bei einem plötzlichen Druckabfall im Netz ein Rückfließen des mit Chemikalien versetzten Wassers!



ACHTUNG! ESD EMPFINDLICH!

Die elektronischen Bauteile in den Steuerungen der Geräte sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Darum sind bei der Handhabung der Geräte die allgemein bekannten Vorsichtsmaßnahmen für ESD-empfindliche Geräte einzuhalten, wie:

- Entladung persönlicher statischer Aufladung
- Ableitfähige Kleidung
- Trennung des Gerätes von der Spannungsversorgung

3 Produktbeschreibung – Funktionsbeschreibung – (Lieferumfang)

3.1 Lieferumfang / Zubehör

Das Dosiersystem „GRANUDOS 45/100 PLUS-V80 TOUCH“, besteht aus den folgenden Komponenten:

- Standsäule mit drehbarer Fassaufnahme
- Dosiereinrichtung für Chlorgranulat
- Dosiereinrichtung für Säure
- Löseeinrichtung
- Steuerung mit 7“ Touch-Farbdisplay

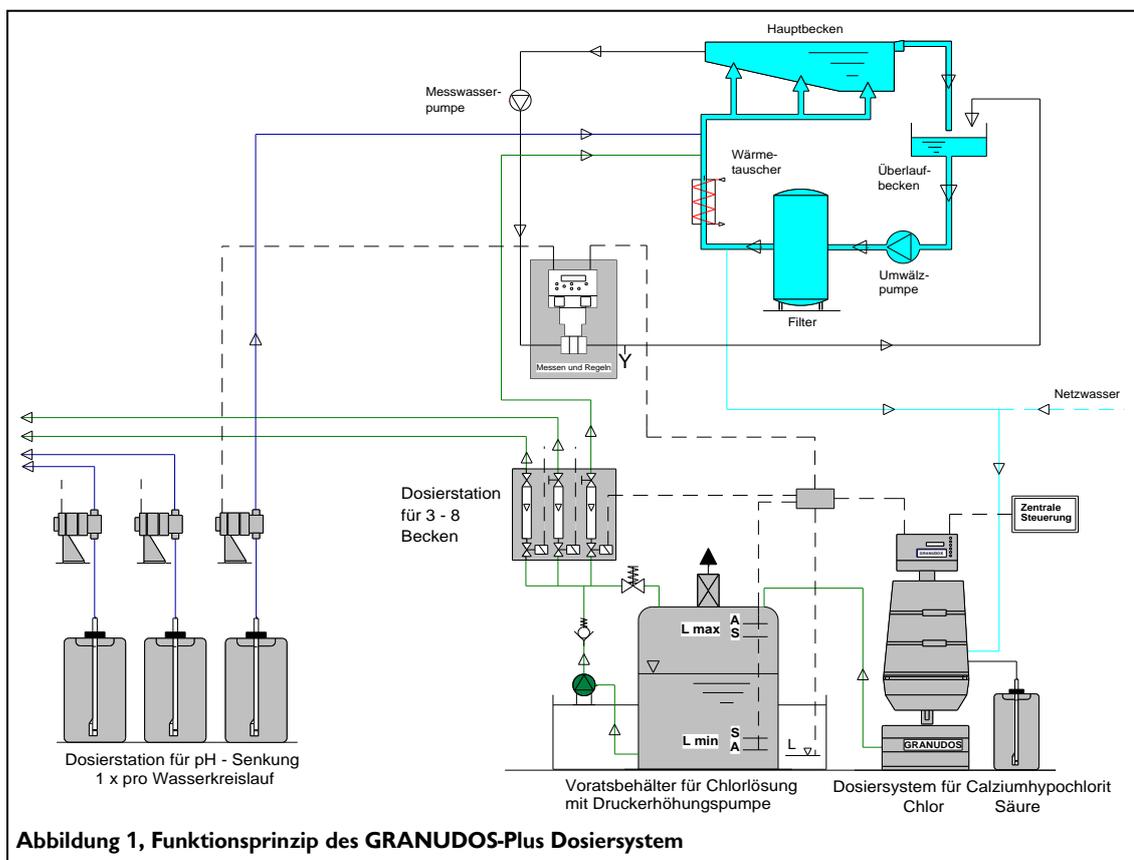
Für das gibt es folgende Optionen

1. **Förderanlage** zur Verteilung der Chlorlösung auf mehrere Beckenkreisläufe, bestehend aus:
 - a) Puffertank inkl. Schutzwanne, in die Förderanlage integriert
 - b) Fördereinrichtung mit Pumpe und Verrohrung
 - c) Verteilsystem / Dosierlinien für die Chlorlösung. (Anzahl frei wählbar)
2. **Puffertank** mit oder ohne Schutzwanne
3. **pH-Überwachung** zur Kontrolle des pH-Wertes
4. **Staubabsaugung** für staubhaltige Granulate
5. **Fernanzeige und Fernzugriff**
6. **Hebevorrichtung**

3.2 Produktbeschreibung

Dosiersystem zur Desinfektion von Schwimmbeckenwasser mit Calciumhypochlorit. Es ist besonders geeignet für Mehrbeckensysteme.

3.2.1 Funktion des GRANUDOS PLUS-Systems



Das Dosiergerät **GRANUDOS PLUS** bereitet aus Calciumhypochlorit-Granulat mit Wasser und Säure eine pH-neutrale, sehr schwach konzentrierte Chlorlösung (max. 0,35% Chlor) zur Desinfektion von Schwimmbadwasser. Das Chlorgranulat und die zur Neutralisation erforderliche Säure werden abwechselnd mit Zwischenpausen in die ständig mit Wasser durchströmte Löseeinrichtung dosiert. Die dosierten

Chemikalien werden vollständig gelöst und über ein Injektorsystem dem Puffertank der Förderanlage zugeführt.

3.2.2 GRANUDOS mit Fassaufnahme (Standard)

An der stabilen Standsäule ist eine Fassaufnahme drehbar montiert. Das Chlorfass (14) wird auf diese Fassaufnahme aufgesetzt und mit 2 Spannbändern (02) an die Rückwand gespannt, wobei das Fass an dem verstärkten Griffband durch einen Querstab gehalten wird. Der Sicherheitsgurt (03) wird mit dem Klemmhebel (05) geschlossen und sichert das Fass zusätzlich in der Wendevorrichtung. Nach dem Drehen der Fassaufnahme mit dem aufgespannten Fass befindet sich das Fass in der Dosierstellung. Mit dem Federriegel (09) wird die Fassaufnahme in der Fasswechsel- oder Dosierstellung verriegelt. Die Säurepumpe (10) für die Dosierung des pH-Senkens und der Schmutzfilter für die Treibwasserpumpe der Löseeinrichtung sind an der Standsäule montiert.

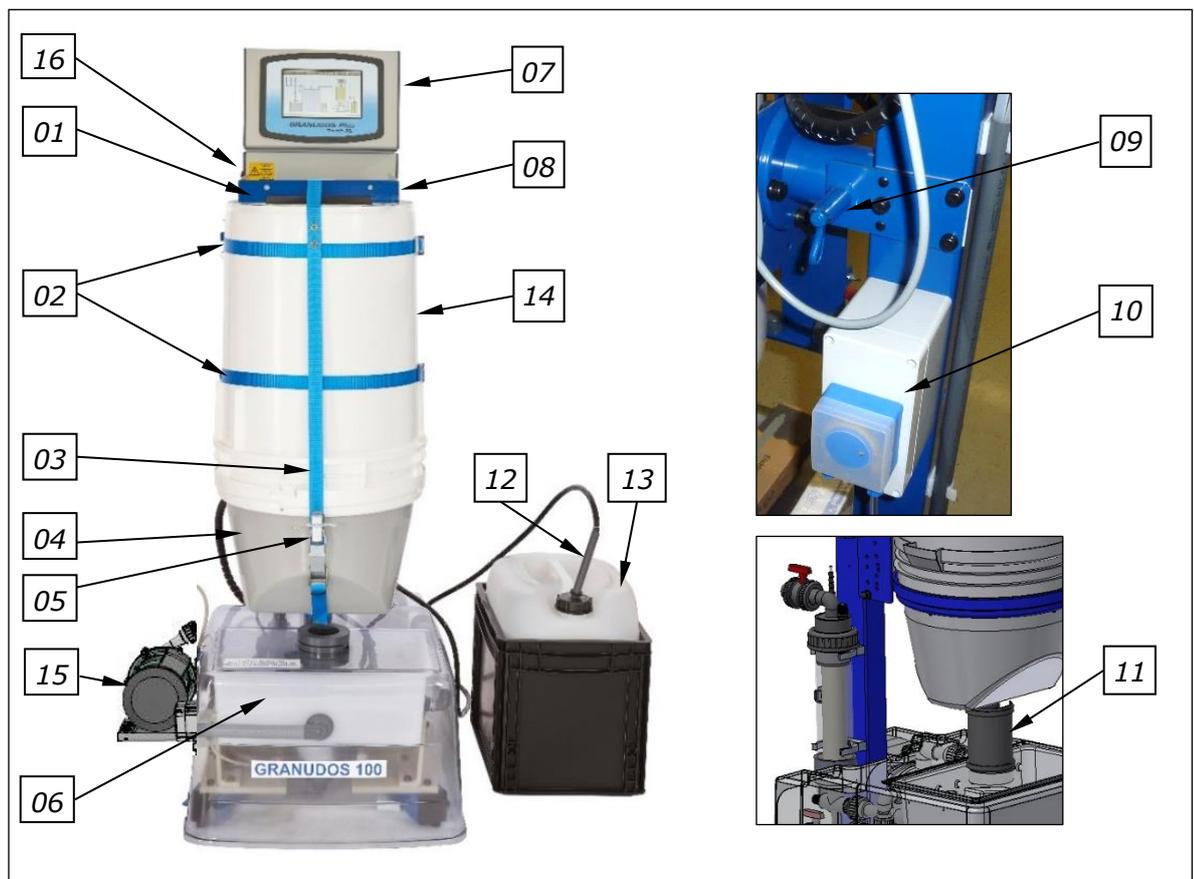
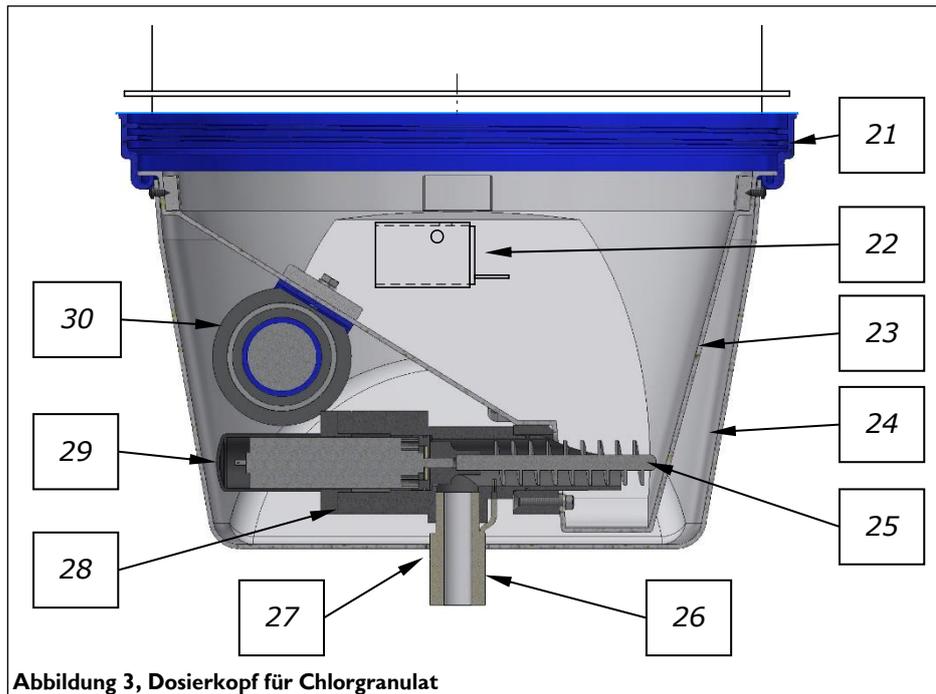


Abbildung 2, GRANUDOS PLUS mit Staubabsaugung

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 01. Fassaufnahme | 10. Säurepumpe (verdeckt) |
| 02. Spannbänder | 11. Staubschutz, Schutzrohr |
| 03. Sicherheitsgurt | 12. Sauglanze für Säure |
| 04. Dosierkopf | 13. Säurekanister mit Schutzwanne |
| 05. Klemmhebel für den Sicherheitsgurt | 14. Chlorfass |
| 06. Löseeinrichtung | 15. Staubabsaugung |
| 07. Steuerung | 16. Hauptschalter (seitlich) |
| 08. Typenschild (rechts am Standrohr) | |
| 09. Federriegel für die Wendevorrichtung | |

3.2.3 Chlordosierung (Standard)

Der dargestellte Dosierkopf wird auf das Chlorfass aufgeschraubt. Er dient zur Dosierung des Chlorgranulates in die Löseeinrichtung.



- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 21. Schraubring (mit Fassgewinde) | 26. Dosierrohr beheizt |
| 22. Chlor-leer-Schalter | 27. Dichtscheibe |
| 23. Dosiertrichter | 28. Motorhalterung mit Schneckenrohr |
| 24. Schutzhaube | 29. Dosiermotor |
| 25. Dosierschnecke | 30. Magnetklopfer |

Die Dosiereinrichtung besteht aus dem am Chlorfass montierten Dosiertrichter (23) mit Haube (24) und der Dosiereinheit. Die Dosiereinheit besteht aus:

- dem Dosiermotor mit Flansch (29), der Dosierschnecke (25),
- der Motorhalterung (28)
- dem Dosierrohr beheizt (26)

Die Beheizung des Dosierrohres verhindert eine Kondensation von Wasserdampf, was zu einer Blockierung der Dosierung führen könnte.

Die Dosierschnecke (25) fördert das Calciumhypochlorit-Granulat aus dem Dosiertrichter (23) in das Spülrohr (44) der darunterliegenden Löseeinrichtung. Zur Lockerung des Chlorgranulates ist ein Magnetklopfer (30) eingebaut, der bei jedem Dosiervorgang dem Dosiertrichter einen kurzen Schlag versetzt und so eine Brückenbildung des Granulates über der Dosierschnecke verhindert.

Die Chlordosierung ist in Zyklen abwechselnd mit der Säure organisiert und wird überwacht (siehe Kapitel 3.2.6, Steuerung). Der Chlorinhalt des Fasses wird durch die Steuerung ständig errechnet und es wird eine

„Reserve Meldung“  am Display angezeigt, wenn die eingestellte Dosiermenge überschritten wurde. Der Granulat-Füllstand wird im Display angezeigt. Sobald der „Chlor-leer-Schalter“ (22) anspricht, erscheint

die Meldung „Chlor leer“  am Display und die Dosierung wird gestoppt.

Die Dosierleistung wird unter **Hauptmenü** → **Einstellungen** eingestellt. Diese muss so hoch gewählt werden, dass auch bei Anforderung von allen Becken ausreichend Chlorklösung zur Verfügung steht. **Eine Dosiereinstellung unter 50% ist nicht möglich!**

3.2.4 Säuredosierung

Die Säuredosierung dient beim GRANUDOS PLUS der vollständigen Lösung des Chlorgranulates und Neutralisation der Chlorklösung: es wird eine schwach konzentrierte, neutrale hypochlorige Säure erzeugt. Hierzu ist serienmäßig eine Schlauchpumpe eingebaut. Die Säuredosierung ist bei der Inbetriebnahme so auf die Chlordosierung abzustimmen, dass der pH-Wert der Chlorklösung im Puffertank bei 6,8 - 7,2 liegt. Das richtige Dosierverhältnis wird nach dem Messen des pH-Wertes der Chlorklösung eingestellt. Das Calciumhypochlorit ist dann vollständig gelöst. Die Lösung ist praktisch klar und ohne starken Chlorgeruch. Bei einem zu niedrigen pH-Wert riecht die Lösung stark nach Chlor und wird korrosiver. Bei einem zu hohen pH-Wert ist die Lösung trübe und es bilden sich Niederschläge/Ablagerungen im Puffertank und in den Dosierlinien.

Die Schlauchpumpe saugt die Säure aus einem Säurekanister. Der Füllstand im Säurekanisters wird ständig errechnet und es wird eine

„Reserve Meldung“  am Display angezeigt, wenn das eingestellte Dosiervolumen überschritten wurde.

Der Säure-Füllstand wird im Display angezeigt. Sobald der „Säure-leer-Schalter“  anspricht, wird die Dosierung abgeschaltet, da sonst die Herstellung der hypochlorigen Säure nicht mehr gewährleistet ist.

Die Dosierleistung wird wie beim Chlor im Menüpunkt **Menü** → **Einstellungen** eingegeben. Als Säure wird Schwefelsäure 37-50% empfohlen.

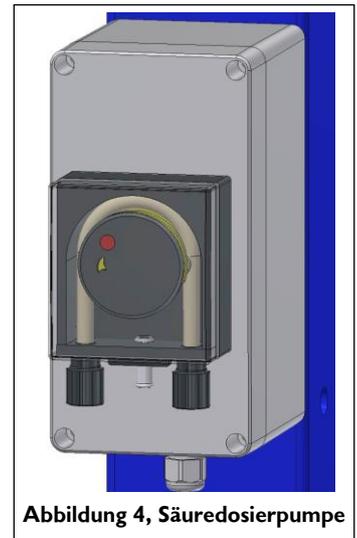


Abbildung 4, Säuredosierpumpe



Tipp!

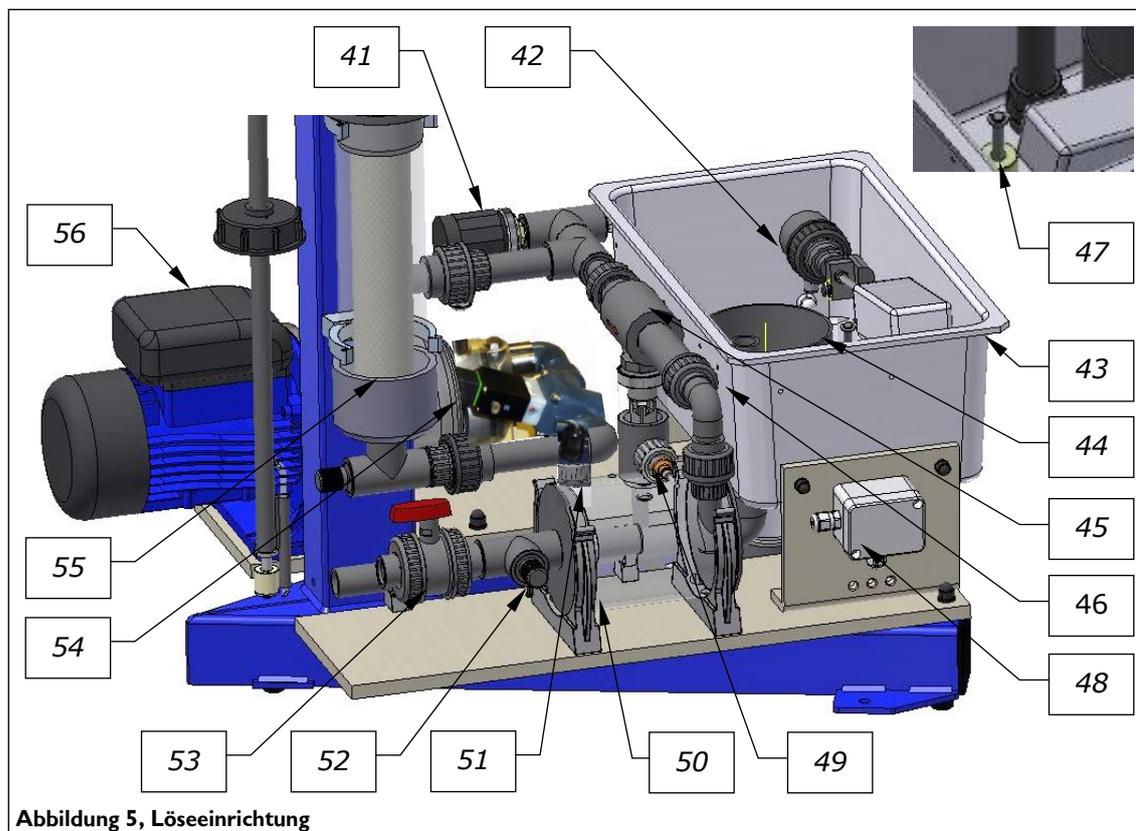
In besonderen Fällen, z.B. wenn das Wasser sehr hart ist und / oder einen hohen pH-Wert hat und / oder eine hohe Dosierleistung gefordert ist, wird empfohlen, Salzsäure anstelle der Schwefelsäure einzusetzen. Dadurch wird eine eventuelle Bildung von Gipsrückständen aufgrund hoher Sulfat-Konzentrationen im Puffertank (Option) vermieden.



VORSICHT!

Bei einer Salzsäurekonzentration von mehr als 10% muss in der Schlauchpumpe ein Vitonschlauch eingesetzt werden! Dieser muss alle 6 Monate ausgetauscht werden!

3.2.5 Löseeinrichtung



- | | |
|---|--|
| 41. Druckschalter | 51. Chlor-fehlt-Schalter / Sensor am Zyklon |
| 42. Schwimmerregelventil Zulauf Spülwanne mit Schwimmer | 52. Anschluss für Manometer |
| 43. Spülwanne | 53. Abgangs-Kugelhahn |
| 44. Spülrohr | 54. Steuerventil für das Lösewasser |
| 45. Injektor | 55. Schmutzfilter d75mm |
| 46. Verschraubung mit Lochscheibe | 56. Treibwasserpumpe (unterschiedliche Ausführungen) |
| 47. Niveauschalter min./max. Spülwanne | |
| 48. Klemmdose für die Schalter | |
| 49. Durchflussschalter Spülwanne | |
| 50. Lösezyklon | |

Mit dem Dosieren der Chlorklösung fällt das Niveau im Puffertank. Beim Erreichen des Startniveaus im Puffertank öffnet das *Steuerventil für das Lösewasser* (54), die Treibwasserpumpe startet. Das Lösewasser wird hinter der Treibwasserpumpe (56) geteilt: Ein Teilstrom wird über das Schwimmerregelventil (42) in die Spülwanne (43) geführt. Von dort wird es zusammen mit den im Spülrohr (44) hinzudosierten Chemikalien vom Injektor (45) abgesaugt. Im Lösezyklon (50) wird das Calciumhypochlorit-Granulat solange in Umlauf gehalten, bis es durch das Wasser und die Säure vollständig gelöst ist. Ein Opto-Sensor (51) erfasst das dosierte Chlorgranulat, das kurz nach dem Dosierstart im Zyklon zu sehen ist. Wird 8 Sekunden nach dem Start des zweiten Dosierzyklus kein Chlor erfasst, wird die Dosierung abgebrochen und die Steuerung meldet die Störung.

Veränderungen in der Wasserversorgung der Löseeinrichtung, die dazu führen, dass die Löseeinrichtung nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten kann, werden von dem Niveauschalter (47), dem Durchflussschalter (49) sowie dem Druckschalter (41) erfasst. Die Chemikaliendosierung bzw. auch die Treibwasserpumpe wird in diesen Fällen zur Vermeidung eventueller Folgeschäden abgeschaltet.

Der Druckschalter (41) ist in der Druckleitung der Treibwasserpumpe eingebaut. Dieser schaltet den GRANUDOS bei einem Druckabfall ab, z.B. bei Ansaugung von Luft, so dass die Pumpe nicht trocken laufen kann.

Zur Abschaltung der Befüllung bei einer Störung in der Filteranlage, z.B. kein Durchfluss in der Reinwasserleitung, kann zusätzlich ein Überwachungsschalter oder ein Kontakt von der Zentrale angeklemmt werden.

Der in der Saugleitung des Injektors (45) eingebaute Durchflussschalter (49) ist von wesentlicher Bedeutung für die Betriebssicherheit des GRANUDOS. Bei zu geringer Saugleistung (mind. 150l/h) fällt der durch die Aufwärtsströmung nach oben gedrückte Schaltkörper im Saugrohr ab und die Chemikaliendosierung schaltet aus. Damit wird sichergestellt, dass nur in kräftig strömendes Wasser dosiert wird und die beiden Chemikalien im offenen Bereich **nicht** zusammentreffen können.

Ebenso sperrt das *Steuerventil für das Lösewasser* (54) bei Stillstand des Gerätes oder bei Betriebsstörungen den Zulauf zur Spülwanne ab.

Der Überlauf in der Spülwanne (43) führt das bei der Störung „Wasser max“ eventuell ausgetretene – chlorfreie – Überschusswasser zum Kanal.

Um zu verhindern, dass das Chlorgranulat und die Säure im offenen Teil der Löseeinrichtung zusammentreffen und miteinander reagieren können, ist das folgende Sicherheitspaket installiert:

- Die Dosierung der beiden Chemikalien Chlorgranulat und Säure erfolgt in festen Zyklen mit Pausen zwischen den Dosierungen. Die Stromversorgung der beiden Dosiermotoren ist über ein Relais-System so verriegelt, dass **niemals beide Motoren gemeinsam** in Betrieb sein können!
- Überwachung der Wasserversorgung und des Wasserdurchflusses durch Druckschalter (41), Niveauschalter (47) und Durchflussschalter (49).
- Dosiert wird nur, wenn der Wasserdurchfluss gewährleistet ist.
- Wenn irgendeine Abweichung von eingestellten Sollwerten auftritt, wird das Dosiersystem abgestellt und die entsprechende Störmeldung erzeugt.



ACHTUNG!

Die Verwendung von Schwefelsäure bis zu einer Konzentration von 50% ist generell möglich. Bei einer höheren Konzentration oder bei Verwendung anderer Säuren (z.B. Salzsäure) auf die geänderte Dosierleistung und/oder erhöhte Korrosivität achten! Es wird empfohlen, Rücksprache mit dem Hersteller zu halten!

3.2.6 Staubabsaugung (Option)

Die Staubabsaugung dient der Reduzierung des Straubeintrages in die Umgebung. Bei Granulaten mit einem erhöhten Staubanteil kann es zu einem geringen Austrag des Staubes am Gerät kommen. Dieser lagert sich dann auf der Abdeckhaube ab. Die Staubabsaugung basiert auf dem Prinzip der Wasserstrahldüse (Injektor)

Die Spülung der Staubabsaugung dient der automatischen Reinigung des Spülrohres und des Injektors der Staubabsaugung. Während des Betriebes kann es vorkommen, dass **die Chlordosierung und die Spülung gleichzeitig in Betrieb** sind. Dies stellt einen **normalen Betriebszustand** dar.

Das Spülintervall wird über ein Relais gesteuert. Dieses ist werkseitig auf 10s Spülen und 1h Pause eingestellt. Zum Ändern der Parameter siehe Kapitel 6.3.2.5, Hauptmenü → Einstellungen → Staubabsaugung (Option).

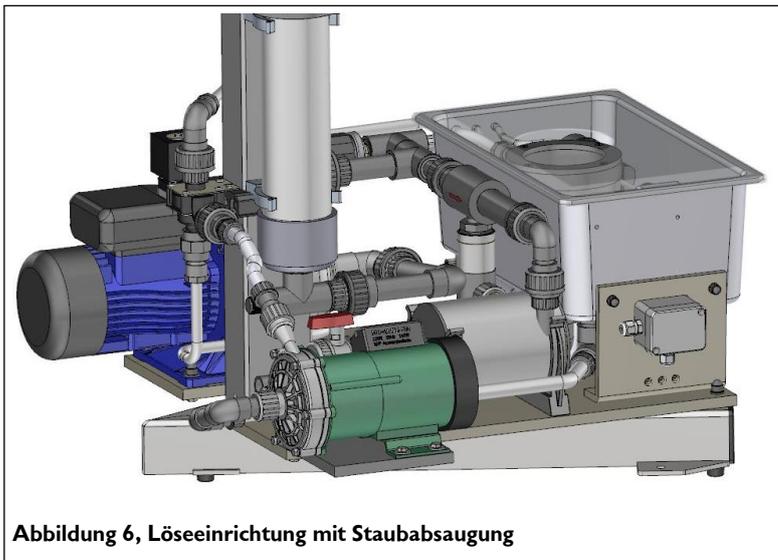


Abbildung 6, Löseeinrichtung mit Staubabsaugung

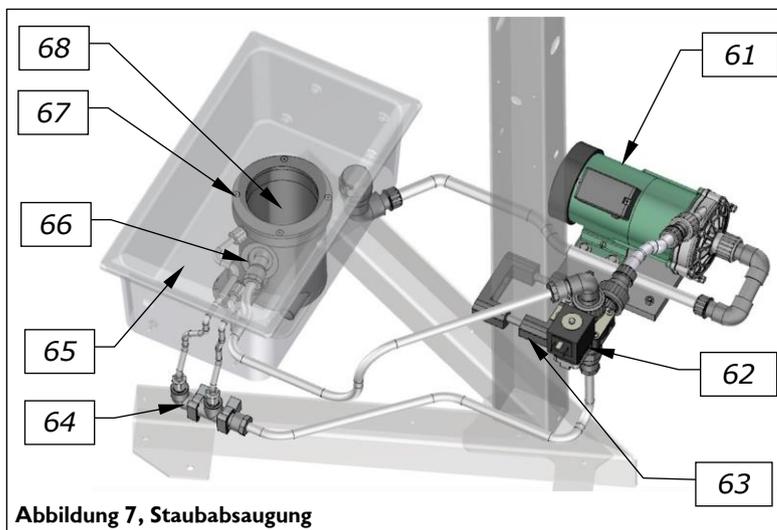


Abbildung 7, Staubabsaugung

- 61. Magnet-Kreiselpumpe
- 62. Magnetventil
- 63. Rohrschelle
- 64. Spülwasserverteiler
- 65. Spülwannendeckel (transparent)
- 66. Injektor
- 67. Baugruppe Spülring
- 68. Baugruppe Spülrohr / Swirler Staubabsaugung

3.2.7 Steuerung (Standard)

Steuerung (Version GRANUDOS PLUS-V80 Touch)

Die Steuerung ist in einem staubdichten und spritzwassergeschützten Gehäuse untergebracht (Schutzart IP 54). Externe Schalter und die Störungsfernmeldungen werden im unteren Gehäuseteil angeklemt. Die Steuerung des Dosiersystems GRANUDOS PLUS-V80 Touch ist mittels dem 7" Touch-Display einfach und übersichtlich zu bedienen.

Durch die Funktionsanzeige als aktives Fließschema werden die Betriebszustände und Störungen direkt angezeigt. Eine genaue Beschreibung siehe unter Kapitel 6. Betrieb.

Das Startdisplay:

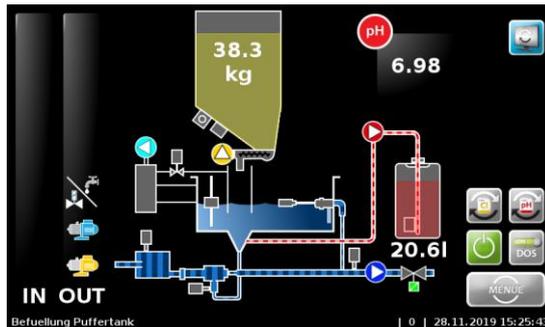


Abbildung 8, Startdisplay

3.2.8 Förderanlage inklusive Puffertank (Option)

Die Förderanlage GRANUDOS PLUS dient zur Verteilung der vom Dosiergerät GRANUDOS PLUS produzierten pH-neutralen Chlorlösung auf die einzelnen Beckenkreisläufe. Die Förderpumpe erzeugt über das Druckhalteventil einen gleichmäßigen Vordruck für die Versorgung der Dosierlinien unabhängig davon, wie viele Dosierlinien geöffnet sind. Dadurch wird beim Öffnen der Steuerventile immer der gleiche Durchfluss, d.h. die gleiche Chlordosierleistung, realisiert.

Die Förderanlage besteht serienmäßig aus:

- einem 300l Puffertank inkl. Schutzwanne
- Magnetkreislaspumpe mit PVDF-Kopf und Verrohrung, sowie
- einem Verteilsystem / Dosierlinien für die Chlorlösung.

Optionales Zubehör:

- pH-Überwachung



Abbildung 9, Förderanlage

Zu a) Puffertank in Förderanlage integriert

Im Puffertank mit einem Fassungsvermögen von 300l ist ein 4-fach Niveauschalter eingebaut. Die Befüllung des Puffertanks wird ausschließlich über diese Niveauschalter

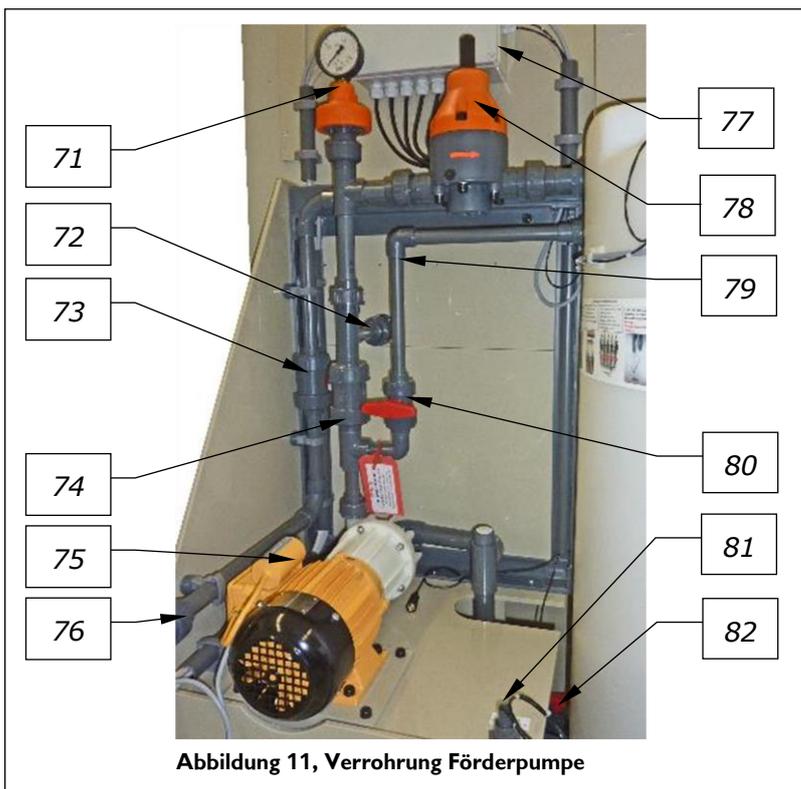
Siehe auch *Abbildung 14, Puffertank ohne Schutzwanne*, Kapitel 3.2.9.



Abbildung 10, Integrierter Puffertank, Ansicht von hinten

Zu b) Förderpumpe mit Verrohrung

Die magnetgekoppelte Förderpumpe (75) mit PVDF-Kopf ist beständig gegen die korrosive Chlorlösung.



- | | |
|---|---|
| 71. Druckmittler mit Manometer | 77. Klemmkasten zum Anschluss der Steuerventile |
| 72. T-Stück zur Verteilerplatte | 78. Druckhalteventil |
| 73. Rückschlagventil in der Befüllleitung | 79. Entlüftungsleitung für die Förderpumpe |
| 74. Rückschlagventil auf der Förderpumpe | 80. Kugelhahn für die Entlüftung |
| 75. Förderpumpe | 81. Alarmschalter der Schutzwanne |
| 76. Befüllleitung vom GRANUDOS | 82. Saugleitung des Puffertanks mit Kugelhahn |

Für verschiedene Drucksituationen in der Aufbereitungstechnik stehen 3 Förderpumpen mit und ohne Frequenzumrichter zur Verfügung (siehe *Kapitel 3.4, Technische Daten*).

Zu c) Verteilssystem / Dosierlinien für die Chlorklösung

Das gesamte Verteilssystem für die Chlorklösung ist auf der Förderanlage aufgebaut und fertig vormontiert.

Die Dosierlinien bestehen aus den folgenden Komponenten:

91. Membranventile bzw. Dosierkugelhähne zum Einstellen der erforderlichen Durchfluss- bzw. Dosierleistung
92. Durchflussmesser zur Darstellung der Durchflussleistung
93. pH-Überwachung extern (Option)
94. Magnetventile gesteuert durch die Mess- und Regeltechnik für freies Chlor
95. Absperr-Kugelhähne
96. Anschlussverschraubung von der Förderpumpe

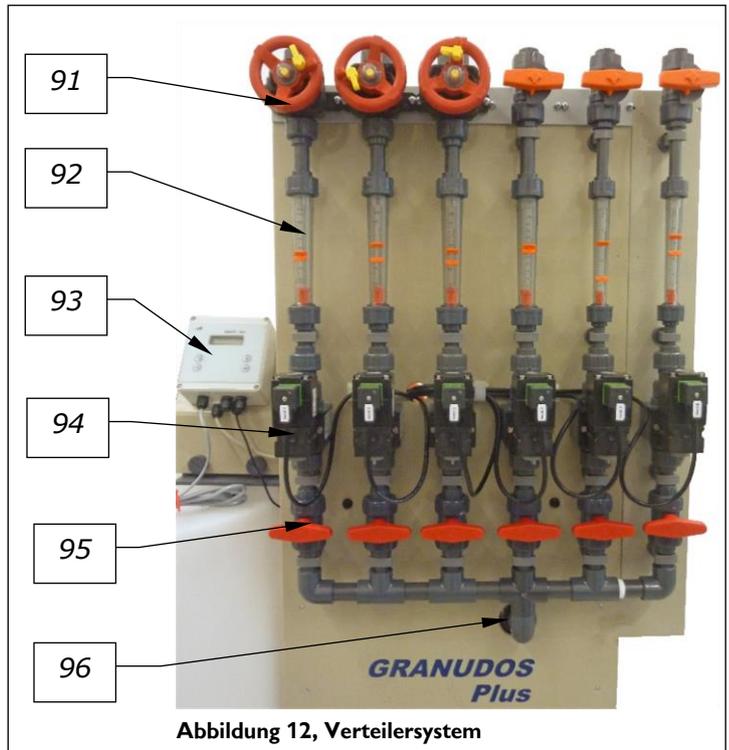


Abbildung 12, Verteilersystem

Die erforderliche Durchflussleistung wird aus der Chlorkonzentration der Lösung und der erforderlichen Dosierleistung an freiem Chlor ermittelt. Siehe Kapitel 5.2.12, Dosierleistungsermittlung für die Granulatdosierung

Im Störfall trennt ein Relais-System die Stromversorgung für die Steuerventile, wenn die Förderpumpe aufgrund einer Fehlermeldung im GRANUDOS-System abgeschaltet wird. Dadurch schließen die Steuerventile.



ACHTUNG!

Als zusätzlicher Schutz gegen zurücklaufendes Wasser müssen bauseitig Kugel-Rückschlagventile in die Dosierleitungen eingebaut werden!

Zu d) pH-Überwachung (Option)

Wenn bei der Befüllung des Puffertanks die Chlordosierung ausfällt, dann wird, wegen der konstant eingestellten Säuredosierung, eine saure Chlorlösung produziert. Diese saure Chlorlösung würde bei Chloranforderung durch die Mess- und Regeltechnik dosiert und der pH-Wert im Becken würde abfallen. Um das zu verhindern, wird der pH-Wert der Chlorlösung gemessen. Wird der eingestellte Sollbereich für den pH-Wert verlassen, so wird die Befüllung beendet und Alarm gemeldet.

- 101. Kugelhahn für die Entlüftung
- 102. pH-Elektrode
- 103. Adapter PG13,5 für die pH-Elektrode
- 104. Kopf der Förderpumpe
- 105. Anschluss zur Ansaugverrohrung im Puffertank

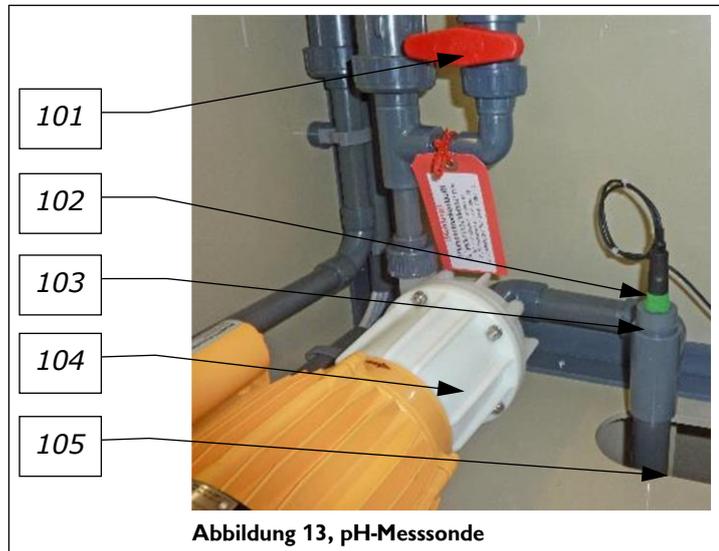


Abbildung 13, pH-Messsonde

- Die pH-Elektrode wird direkt an der Steuerung des GRANUDOS angeschlossen.
- Das Kabel der pH-Elektrode mit mindesten 10 cm Abstand zu stromführenden Kabeln in einem separaten Schutzrohr verlegen.
- Wenn die Förderanlage mehr als 10m vom Dosiergerät entfernt steht, sollte die externe pH-Überwachung direkt an der Förderanlage montiert werden. (Ein zu langes Elektrodenkabel könnte Störimpulse an die Steuerung übertragen).

Länge Elektrodenkabel:

- Standard 5m
- Option 10m

3.2.9 Puffertank einzeln, mit / ohne Schutzwanne (Option)

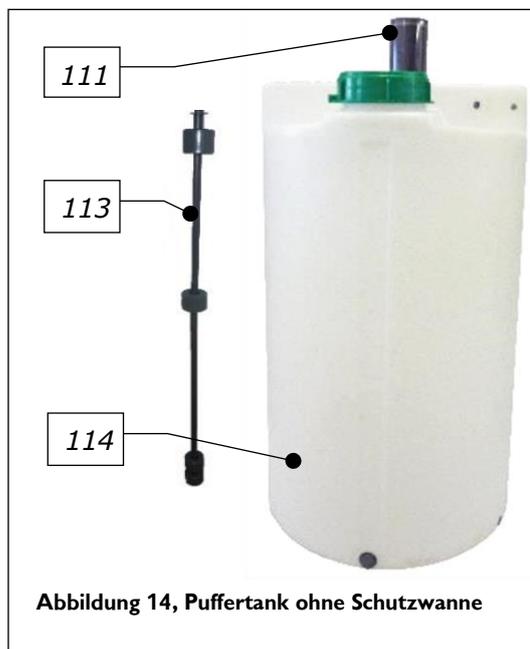


Abbildung 14, Puffertank ohne Schutzwanne

- 111. Aktivkohlefilter
- 112. Schutzwanne PP, (nicht dargestellt)
- 113. 4-Fach Niveauschalter, von unten nach oben:
 - Puffertank Niveau minimal-Alarm
 - Niveau „Start Befüllung“
 - Niveau „Stop Befüllung“
 - Niveau maximal-Alarm
- 114. Puffertank 300 l PE

Ablauf der Befüllung

- Beim Erreichen des unteren Steuerniveaus Puffertank „Start Befüllung“ startet der GRANUDOS PLUS die Befüllung des Puffertanks.
- Beim oberen Steuerniveau Puffertank „Stop Befüllung“ wird die Befüllung gestoppt, danach kommt noch ein Spülzyklus zum Reinigen der Löseeinrichtung: zuerst 20 Sekunden mit Säure, dann noch 20 Sekunden nur Wasser.
- Bei Niveau Puffertank „minimal-Alarm“ wird die Förderpumpe abgeschaltet und eine Alarmmeldung am Display angezeigt, der Alarm-Ausgang ist aktiv.
- Bei Niveau Puffertank „maximal-Alarm“ wird eine Alarmmeldung am Display angezeigt. Die Förderpumpe läuft weiter, um ein eventuelles Zurückfließen aus den Dosierleitungen zu verhindern.

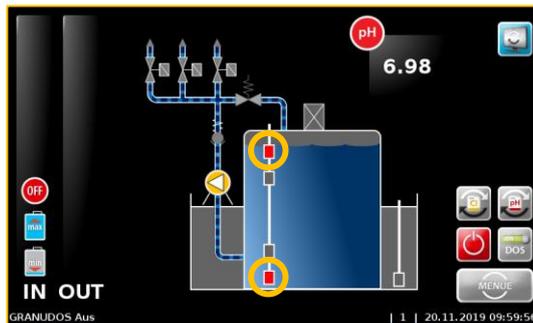


Abbildung 15, Störmeldung I min.-Alarm und Niveau max.-Alarm am Puffertank

Kontaktstellungen

Bei halb gefülltem Behälter sind die Kontakte der Niveauschalter wie folgt:

<u>Niveaustellung</u>	<u>Kontakt</u>
Niveau minimal-Alarm	offen
Niveau „Start Befüllung“	offen
Niveau „Stop Befüllung“	offen
Niveau maximal-Alarm	geschlossen

Auf dem Puffertank ist ein Aktivkohle-Filter (111) aufgeschraubt. Er dient zum Reinigen der chlorhaltigen Luft beim Befüllen des Puffertanks und zum Belüften bei der Entleerung.

Der Puffertank steht in der Schutzwanne (112, nicht dargestellt). Meldet der Niveauschalter (47) in der Schutzwanne eine Störung, so sind folgende Fehler möglich:

- Es ist eine Leckage am Puffertank oder in der Verrohrung vorhanden.
- Der obere Niveauschalter im Puffertank zum Stopp der Befüllung **und** der „Niveau maximal“ Alarm funktionieren nicht.
- Rückfluss aus einer Dosierleitung vom Schwimmbecken bei abgeschalteter Förderpumpe, nicht schließendem Magnetventil **und** undichtem Rückschlagventil.

In jedem dieser Fälle schaltet das Dosiergerät GRANUDOS ab, die Förderpumpe läuft weiter bzw. startet wieder, um in den Fällen b) und c) ein Überlaufen der Schutzwanne zu verhindern.



ACHTUNG!

Der Schalter in der Wanne muss 1 mal im Jahr geprüft werden! – siehe Wartungsprotokoll.

3.3 Identifikation des Gerätes / Typenschild

Typenschild GRANUDOS PLUS-V80 Touch

Tragen sie hier die Daten vom Typenschild ihres Gerätes ein.

Typ: GR <input type="text"/> Plus/V80T/ <input type="text"/>
Art.: <input type="text"/> Serien Nr.: <input type="text"/>
230V/AC 1Ph~ 50Hz Imax. <input type="text"/> A
Dosierleistung 2kg/h-2l/h Cl/Ph
Herstellung: <input type="text"/>
CE WDT - Werner Dosiertechnik GmbH & Co. KG
Hettlinger Str. 17
D-86637-Wertingen

- Feld 1: Typenbezeichnung vervollständigen
- Feld 2: Fass Typ eintragen
- Feld 3: Artikel Nr.:
- Feld 4: Serien Nr.:
- Feld 5: Stromstärke eintragen
- Feld 6: Herstellungsdatum eintragen

Typenschild Förderanlage GRANUDOS PLUS

Tragen sie hier die Daten vom Typenschild ihres Gerätes ein.

Typ: Förderanl.GRANUDOS Plus <input type="text"/>
Art.: <input type="text"/> Serien Nr.: <input type="text"/>
<input type="text"/> V/AC <input type="text"/> Ph~ 50Hz Imax. <input type="text"/>
Pufferbehälter 300 Liter
Herstellung <input type="text"/>
CE WDT - Werner Dosiertechnik GmbH & Co. KG
Hettlinger Str. 17
D-86637-Wertingen

- Feld 1: Typenbezeichnung vervollständigen
- Feld 2: Artikel Nr. eintragen
- Feld 3: Seriennummer eintragen
- Feld 4: Anschlussspannung in Volt eintragen
- Feld 5: Anzahl der Phasen (Ph) eintragen
- Feld 6: maximale Stromstärke in Ampere eintragen
- Feld 7: Herstellungsdatum eintragen

3.4 Technische Daten

	GRANUDOS PLUS 45/100 V80	Förderanlage GRANUDOS PLUS
Maße und Gewichte:		
Maße	B 60cm T 70cm, H 140cm	B 120cm, T 80cm, H 200cm
Platzbedarf Gerät (Sockel)	B 130cm, T 90cm	B 120cm, T 90cm
Platzbedarf inkl. Bedienung und Wartung	B 130cm, T 170cm	B 120cm, T 170cm
Leergewicht / Betriebsgewicht	Ca. 50kg / 100kg	Ca. 70kg / 370kg
Anschlussdaten		
Anschlussdaten elektrisch	230VAC/50Hz ± 10%, 350W, I max. 3,15A, Schutzkontaktstecker	230VAC, 50Hz, 0,55kW 400VAC, 50Hz, 1,1kW
Sicherung Frontplatte	Feinsicherung 6,3A träge	
Anschlussdaten hydraulisch	Zulauf DN20 Abgang DN20	Zulauf DN20 Abgänge DN15
Erforderlicher Kanalanschluss	Mindestens DN25	
Schutzklasse	IP54	IP54
Betriebsdruck	max. 2,5barÜ	max. 1,7barÜ
Notwendiger Vordruck	min. 0,2barÜ	
Gegendruck	0 - 1,4barÜ (abhängig v. Vordruck)	
Lösewasserversorgung	<u>Aus dem Schwimmbadwasserkreislauf mit Treibwasserpumpe (TWP):</u> 0,3kW, 230VAC mind. 0,2barÜ <u>Mit Netzwasser ohne TWP:</u> mindestens 3,0barÜ (EU: Systemtrennung erforderlich!)	
Betriebsdaten:		
Dosierleistung GR 45	Chlor: 1 - 2kg/h ⁽¹⁾ Säure: max. 3l/h	
Dosierleistung GR 100	Chlor: 2-4kg/h ⁽¹⁾ Säure: max. 3l/h	
Summe des eingestellten Wasserdurchsatzes aller Dosierlinien		max. 1200l/h
Füllleistung des Dosiergerätes	max. 1200l/h	
Treibwasserpumpe	0,39kW, 230V, 1,95A	
Förderpumpe		bis 1barÜ: 0,55kW, 230VAC, 50Hz, 1Ph bis 1,7bar: 1,1kW, 230VAC, 50Hz, 1Ph mit FU bis 1,5barÜ: 1,1kW, 400VAC, 3Ph ⁽³⁾
Mediumtemperatur	5°C bis 35°C	5°C bis 35°C
Umgebungstemperatur	5°C bis 35°C	5°C bis 35°C
Luftfeuchtigkeit Technikraum	max. : 70% (nicht kondensierend)	max. : 70% (nicht kondensierend)
Konzentration hypochlorige Säure	Granudos 45: max. 0,2% Granudos 100: max. 0,35%	
Be- und Entlüftung des Raumes	Nach lokal geltenden Vorschriften, z.B. Für Deutschland DIN 19643 – BGR-108	
Material	Standsäule: Stahl verzinkt und lackiert Sonstige Funktionsteile: PVC , PE Dichtungen: EPDM, Viton	PVC bzw. PE, PP Dichtungen: Viton

Fußnoten zu den Technischen Daten

1) Die Dosierleistung für das Chlorgranulat ist abhängig von der Art des Granulates: Bei hohem Staubanteil im Granulat oder bei sehr grobem Material > 3mm kann die Dosierleistung stark reduziert sein. Siehe hierzu Spezifikation Kapitel 3.4.1.

2) Es wird eine separate Elektroversorgung mit 400VAC, 3ph benötigt.

3.4.1 Anforderung an das Calciumhypochlorit-Granulat

In mehr als 30 Jahren Erfahrung mit der Dosierung von Calciumhypochlorit-Granulat zeigte sich, dass die Granulatqualität einen wesentlichen Einfluss auf die Funktionssicherheit der Dosierung hat. Wir definieren hier unsere Mindestanforderungen an das Calciumhypochlorit-Granulat. Werden diese Qualitätskriterien eingehalten, kann diesbezüglich von einem reibungslosen Dosierbetrieb ausgegangen werden.

Als erster Qualitätseindruck bei Erhalt des Granulats kann geprüft werden:

- Das Granulat muss weiß sein.
- Frei von Klumpen.
- Beim Öffnen des Fasses darf kein starker Chlorgeruch vorhanden sein.

Spezifikation:

- Konzentration Calciumhypochlorit: → größer 70 %
- Wasserunlösliche (Ca(OH)₂, CaCO₃): → kleiner 4 %
- Feuchte: → kleiner 5 %

Körnung:

- Staub: → kleiner 0,15 mm (100 mesh) → kleiner 1 %
- Grobanteil: → größer 2,5 mm (8 mesh) → kleiner 5 %

3.5 Transport / Lagerung

Die Geräte sind sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden zu überprüfen.



ACHTUNG!

Die Anlagen und Geräte können durch Frost oder hohe Temperaturen beschädigt werden.

Anlagen und Geräte nicht neben Gegenständen mit starker Wärmeabstrahlung oder direkter Sonneneinstrahlung lagern. Das Gerät darf nur in der Originalverpackung transportiert und gelagert werden. Dabei ist auf sorgsame Behandlung zu achten.

Lagerung von Chemikalien



GEFAHR!

Sicherheitsdatenblätter der Chemikalienlieferanten beachten!

Zusätzlich die Vorschrift zur Lagerung von Chemikalien TRGS 515 beachten.

Allgemein

- Chlorlagerung trocken und kühl
- Chlorvorrat für weniger als 6 Monate vorhalten

4 Montage

4.1 Aufstellungsort auswählen

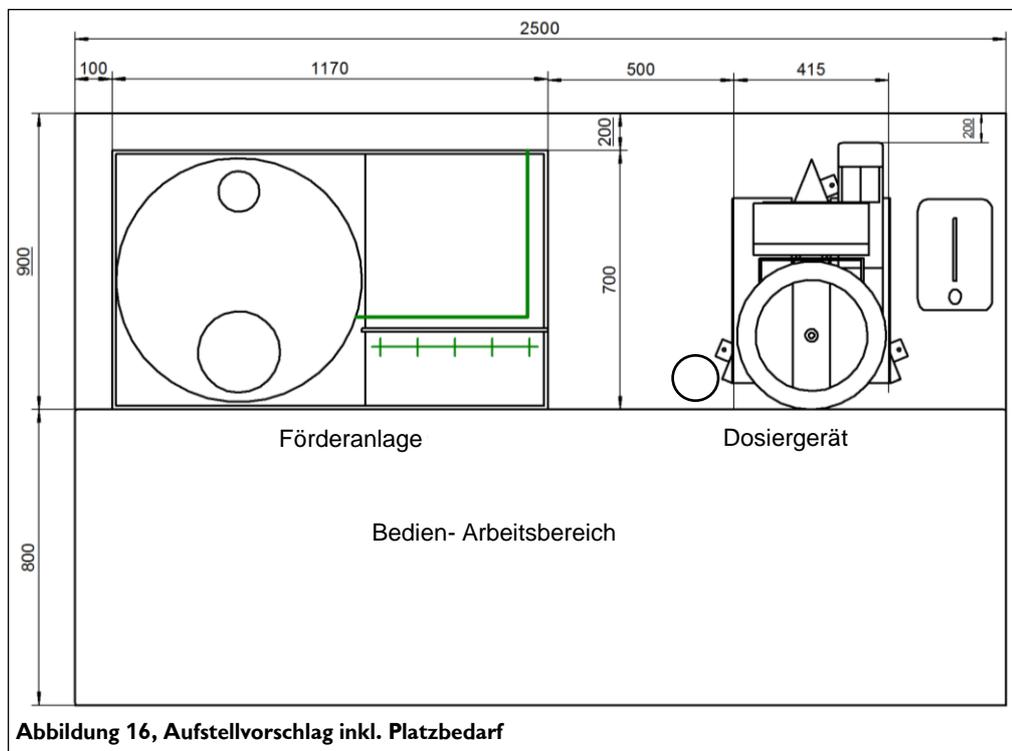
Zum Aufstellungsort ist zu beachten:

- Für eine einfache Bedienung und spätere Wartungsarbeiten sollte ein frei zugänglicher Montageort gewählt werden.
- Die Dimension für den Bodenablauf und die Temperaturvorgaben für Umgebungsluft und Medium entsprechend den Vorgaben im *Kapitel 3.4 Technische Daten* einhalten. In der näheren Umgebung des Gerätes dürfen keine entzündlichen Dämpfe, Stäube oder Gase vorkommen.
- Das Gerät darf keinen Witterungseinflüssen ausgesetzt sein. Es darf nicht im Freien installiert werden. Die Anlage muss vor Frost und direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein.
- Es müssen ein Stromnetzanschluss und ein Kanalanschluss vorhanden sein.
- Der Aufstellort muss den Unfallverhütungsvorschriften (Deutschland BGR-GUV-R 108) entsprechen und darf für Unbefugte nicht betretbar sein. Für die Chemikalien muss ein getrennter Lagerraum vorhanden sein.
- Technikbereiche müssen so be- und entlüftet werden können, dass Gefahrstoffe nicht in gesundheitsgefährdenden Konzentrationen auftreten können (aus Unfallverhütungsvorschriften BGR-GUV-R 108). Ein starker Luftstrom am Dosiergerät muss vermieden werden.
- Für die Chemikaliengbinde und gegebenenfalls für den Puffertank müssen Schutzwannen vorhanden sein.

4.2 Montagehinweise / Einbauvorschlag

- Transportsicherungen entfernen
- Warn- und Hinweisschilder gemäß den vor Ort geltenden Unfallverhütungsvorschriften (Deutschland: BGR-GUV-R 108) an den vorgesehenen Positionen anbringen.

Aufstellvorschlag:



4.3 Montage mechanisch

Das Dosiergerät ist bei der Auslieferung mit der Steuerung und dem Schmutzfilter komplett vormontiert.

4.3.1 Montage des Dosiergerätes GRANUDOS PLUS

Das Dosiergerät GRANUDOS PLUS auf ein geeignetes, ebenes Fundament im Technikraum stellen und ausrichten.

Auf genügend Freiraum für Bedienung und Wartung des Gerätes achten.



ACHTUNG!

Nach Beendigung der Montage den GRANUDOS PLUS am Boden mit den 3 mitgelieferten Schrauben befestigen!

Montagematerial

Ersatzteilebeutel mit Manometer,
Dichtungen, Membranen



Wartungsset für Dosiermotor



Zubehör für Säurepumpe



4.3.2 Montage der Förderanlage GRANUDOS PLUS (Förderanlage Option)

Die Förderanlage sollte vorzugsweise links vom Dosiergerät aufgestellt werden (siehe Aufstellvorschlag). Sollte eine andere Anordnung notwendig sein, oder steht die Förderanlage auf einem anderen Höhenniveau als das Dosiergerät, so sollte vor der Aufstellung Rücksprache mit dem Hersteller genommen werden.

Förderanlage auf ein geeignetes, ebenes Fundament im Technikraum aufstellen und ausrichten.

Auf genügend Freiraum für Bedienung und Wartung des Gerätes achten!

Förderanlage:

- 121. Verteilerplatte mit Dosierlinien
- 122. Montageplatte
- 123. Verschraubung zur Förderpumpe
- 124. Druckmittler mit Manometer
- 125. Tragegriff

Vorgehensweise:

Die Verteilerplatte wurde für den Transport demontiert.

- a) Verteilerplatte (121) auf die untere Montageplatte (122) setzen und am Rahmen festschrauben.
- b) Verschraubung (123) zur Förderpumpe hinter der Montageplatte verbinden.
- c) Den Druckmittler (124) zusammen mit dem vormontierten Manometer in das T-Stück einschrauben.
- d) Die 4 Tragegriffe (125) an den Ecken der Schutzwanne können abgeschnitten werden.

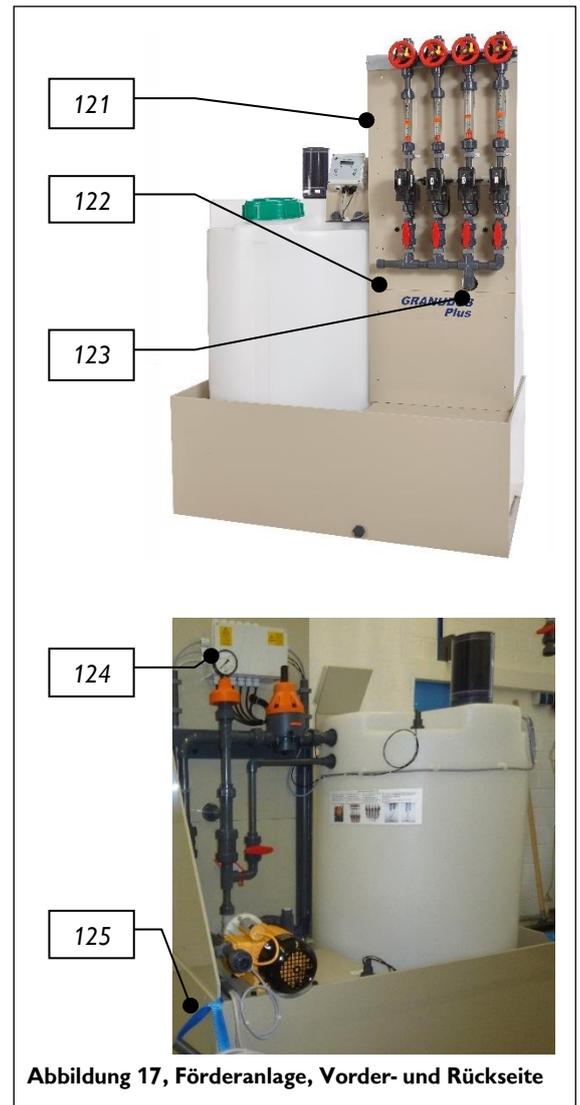


Abbildung 17, Förderanlage, Vorder- und Rückseite

4.3.3 Montage des Puffertanks (Puffertank Option) mit Schutzwanne

- Der Puffertank darf nur mit geeigneter Schutzwanne betrieben werden. (Eventuell bauseitige Schutzwanne.)
- Die Schutzwanne auf ein geeignetes, ebenes Fundament im Technikraum stellen und ausrichten.
- Den leeren Puffertank in die Schutzwanne stellen und auf sicheren Stand prüfen.
- Auf genügend Freiraum für Bedienung und Wartung des Gerätes achten.

4.4 Montage hydraulisch

4.4.1 Anschluss des Dosiergerätes GRANUDOS PLUS

Einbindung in die Wasserzirkulation:

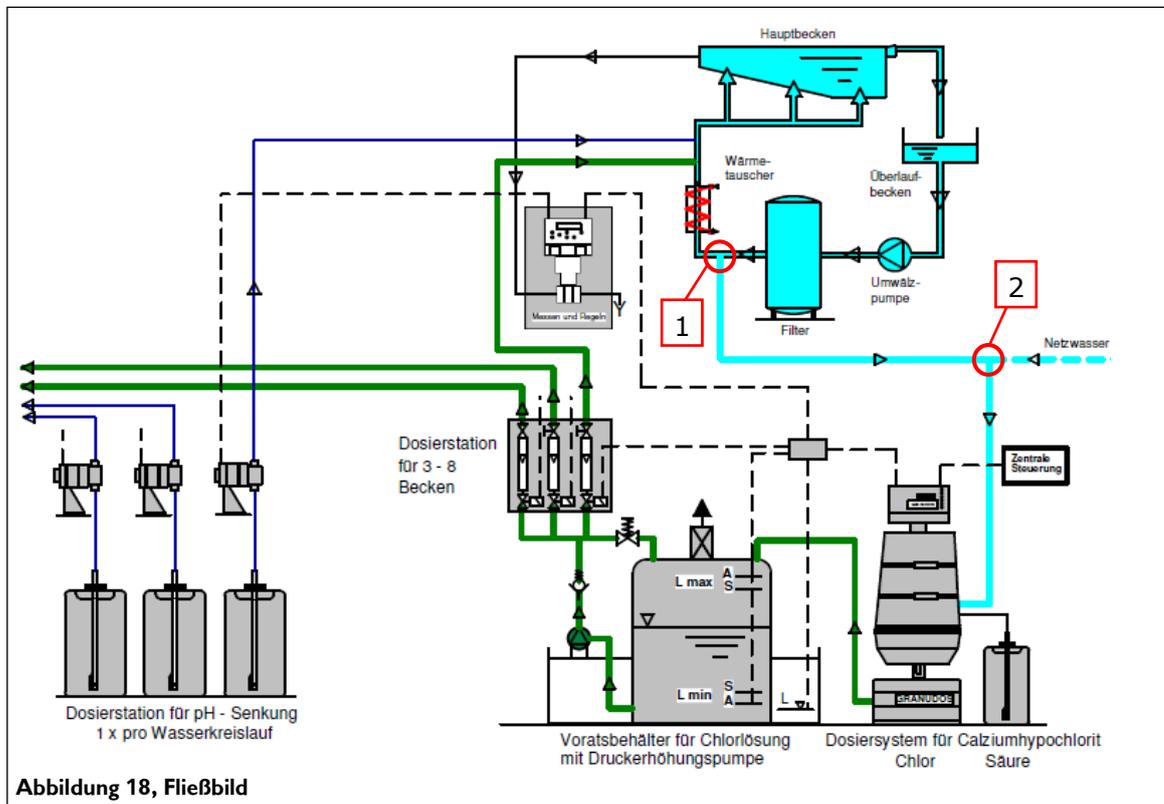


Abbildung 18, Fließbild

In der Regel wird der GRANUDOS mit Reinwasser versorgt. In Ausnahmefällen – Solewasser, Brunnenwasser oder Thermalwasser - muss die Anlage mit Netzwasser versorgt werden.

Wasserentnahmestelle

Sicherstellen, dass bei eventuell schon vorhandenen Anschlüssen diese nicht blockiert sind. Die Rohrleitungen sollten so kurz wie möglich gehalten werden. Die Verrohrung der Versorgungsleitung in PVC muss in der Dimension d25-3/4" ausgeführt werden. Bei Leitungen länger als 20m oder schlechten Druckverhältnissen die Nennweite erhöhen.

Sicherstellen, dass die Anschlussmuffen der Wasserentnahme und der Dosierstelle ganz offen sind (Metallmuffen können unter Umständen zugeworsten sein).

Bei der Verrohrung zum GRANUDOS PLUS ein Auf und Ab der Zulaufleitung vermeiden. Hier können sich Luftpolster bilden, die später im Betrieb in die Pumpe gelangen und Störungen verursachen können. Zulaufstutzen des GRANUDOS PLUS an die Wasserentnahmestelle anschließen.

Für die Wasserentnahme gibt es 2 Möglichkeiten:

Wasserversorgung 1, mit Schwimmbadwasser:

- Entnahme des Lösewassers von der Reinwasserleitung hinter dem Schwimmbadfilter, wenn der Fließdruck am Granudos-Zulauf mindestens 0,2barÜ beträgt.

Wasserversorgung 2, mit Netzwasser:

- Versorgung mit Netzwasser nur, wenn Wasserversorgung 1 nicht realisiert werden kann!

VORSICHT!

Falls Netzwasser verwendet wird, muss zum Schutz des Wassernetzes eine Systemtrennung nach den vor Ort geltenden rechtlichen Vorgaben eingebaut



werden (Deutschland und EU: DIN EN 1717: 2011-08). Dies verhindert bei einem Druckabfall im Netz ein Rückfließen des Schwimmbadwassers in das Leitungsnetz!

Ausführung von Leitungsanschlüssen

Leitungsanschlüsse sollen immer seitlich ausgeführt werden.

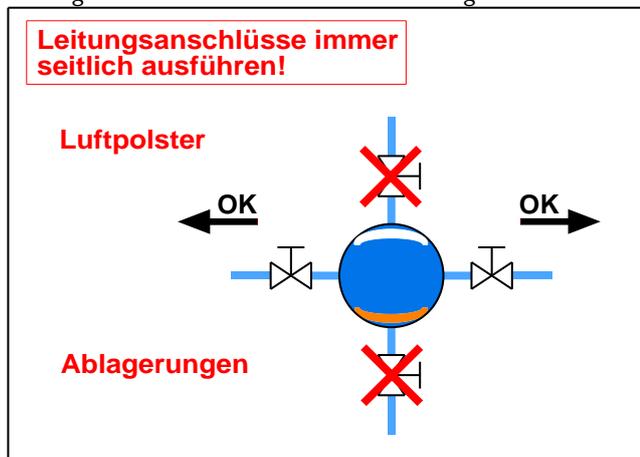


Abbildung 19, Leitungsanschlüsse

Vom Überlaufstutzen des GRANUDOS PLUS eine Leitung zum Gully legen.

4.4.2 Puffertank anschliessen (Option)



ACHTUNG!

Wegen der Korrosivität der Chlorklösung dickwandige Rohre in PVC PN16 in den entsprechenden Dimensionen verwenden.

4.4.3 Förderanlage anschliessen (Option)

Die Verrohrung der Dosierleitungen vom Verteilersystem zu den Impfstellen (nach den Filtern, nach den Wärmetauschern) muss mindestens in der Dimension d20mm, in PVC PN16 (dickwandig) mit Kugelhahn und Rückschlagventil ausgeführt werden. Bei längeren Dosierleitungen (ab ca. 15m) und einem Durchfluss ab ca. 400l/h wird wegen der eventuell erhöhten Druckverluste empfohlen eine Nennweite größer zu verlegen.



ACHTUNG!

An der Impfstelle müssen Rückschlagventile – am besten Kugel-Rückschlagventile – eingebaut werden. Dies verhindert ein Rückfließen von Schwimmbadwasser in den Puffertank, wenn die Förderpumpe nicht arbeitet und ein Steuerventil nicht vollständig schließt.

4.5 Montage elektrisch



GEFAHR DURCH ELEKTRISCHE SPANNUNG!

Die elektrische Installation darf nur von ausgebildetem Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden! Bei allen Elektroarbeiten muss die Stromversorgung spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden!



ESD EMPFINDLICH!

Die elektronischen Bauteile der Geräte sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen. Bei der Handhabung der Geräte sind die allgemein bekannten Vorsichtsmaßnahmen für ESD-Empfindliche Geräte einzuhalten.

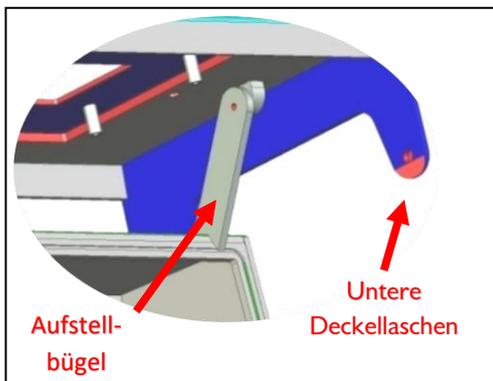
Insbesondere gilt **bei Arbeiten an den elektronischen Bauteilen:**

- Ziehen oder stecken Sie Steckverbinder nicht unter Spannung.
- Entladen Sie sich als handhabende Person elektrostatisch für mindestens 5 Sekunden, bevor Sie die Geräte direkt berühren, z.B. durch Berühren eines geerdeten Anlagenteils oder durch Tragen eines mit einer Erdungsleitung verbundenen ESD-Ableitbandes.

Das Gerät muss mit Dauerspannung versorgt werden. Das heißt, die Spannungsversorgung darf nicht mit der Filteranlage verriegelt werden. Für eine Verriegelung der Befüllung mit der Schwimmbadfilteranlage steht ein Eingang aus ZLT zur Verfügung.

Zur Elektroinstallation siehe auch Klemmenpläne im Klemmgehäuse der Steuerung oder im Kapitel 9.2.

4.5.1 Gehäuse öffnen und schließen



Das Gehäuse verfügt über eine „easy Rast-Schließung“. Um den Displaydeckel oder den kleinen Anschlussraumdeckel zu öffnen, müssen die seitlichen Deckellaschen leicht vom Grundgehäuse nach außen abgehoben werden. Anschließend kann der Displaydeckel nach vorne gezogen werden. Die oberen Deckellaschen laufen dabei in Führungsnuten bis zum vorderen Rastpunkt.

Anschließend wird der Displaydeckel nach oben aufgeklappt. Mit einem Aufstellbügel kann der Displaydeckel auf dem Grundgehäuse abgestützt und somit für Klemmarbeiten oben gehalten werden.

Anschließend muss zum Schließen des Gehäuses der Aufstellbügel nach hinten entsichert und der Deckel nach unten geschlossen werden. Jetzt müssen die oberen Deckellaschen entriegelt und der Deckel nach hinten auf das Grundgehäuse geschoben werden. Um das Gehäuse wieder dicht zu verschließen, auf die vier Gehäuseecken einen leichten Druck ausüben.

Der Gehäusedeckel schließt mit einem leicht hörbaren Klick. Sicherstellen, dass immer alle Deckellaschen sicher mit den Sicherungsbolzen verriegelt sind.

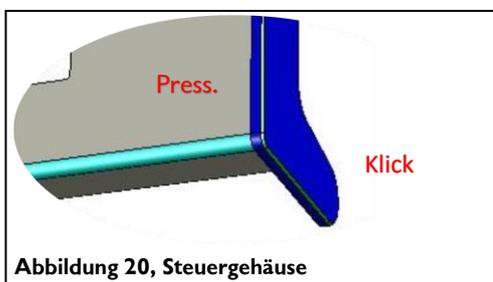


Abbildung 20, Steuergehäuse

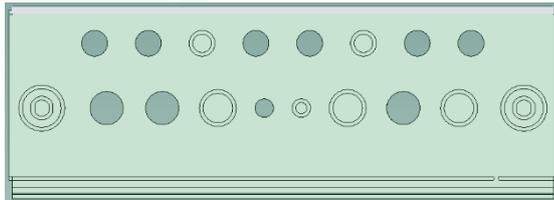
4.5.2 Elektrische Anbindung:

Zur Elektroinstallation siehe Klemmenpläne im Klemmgehäuse des GRANUDOS PLUS oder im *Kapitel 9.2*. Das Steuerkabel 10x0,5mm² (5m), das bereits an der Förderanlage angeklemt ist, sowie das Kabel für die Förderpumpe 3x1mm² wird an der Steuerung des GRANUDOS PLUS angeschlossen - siehe Klemmenplan

Die Elektroversorgung des Dosiergerätes muss immer gewährleistet sein.

Die externen Steuerein- und -ausgänge (Abschaltung bei Störungen, etc.) sind im Steuergehäuse an den Klemmsteckern der Grundplatte zu klemmen. Keine starren Drahtleiter verwenden. *Siehe Schaltplan im Kapitel 9.2.*

Kabel Einführungen



Für zusätzliche Einführungen sind mehrere Öffnungen für metrische Kabelverschraubungen vorhanden. Für die Einführung eines vorkonfektionierten Schnittstellenkabels mit RJ45 Stecker, sind die beiden äußeren Verschraubungen mit M25 vorgesehen.



ACHTUNG!

Beim Einführen weiterer Kabel die räumliche Trennung zwischen Energie- und Signalleitungen beachten. Eine Kreuzung von Energie- und Signalleitungen ist zu vermeiden!

Das Gehäuse muss nach Abschluss der Arbeiten wieder ordentlich verschlossen werden!

Die Steuerkabel der Mess- und Regeltechnik für die Steuerventile 240VAC für die Chlordosierungen werden im Klemmenkasten auf der Rückseite der Montageplatte an die Relais-Platte (SL2 bis SL9) angeklemt

Elektro-Anschluss / externe Anbindung an Steuerzentrale:

Um sicherzustellen, dass der GRANUDOS PLUS nicht produziert, wenn die Filterpumpen abgeschaltet sind, bzw. wenn die Wasserversorgung nicht sichergestellt ist, muss der GRANUDOS PLUS von der ZLT (Zentrale Leittechnik) mit der Filteranlage verriegelt werden.

Signale an extern – potentialfreie Ausgänge:

Die folgenden Signale stellt das Granudos-System zur externen Verarbeitung zur Verfügung:

- Sammelstörmeldung zur ZLT (Zentrale Leittechnik)
- Reservemeldung Chlor / Säure
- Leermeldung Chlor / Säure

Signale von extern – potentialfreie Eingänge:

Das Granudos-System kann von einer ZLT angesteuert werden:

- Bei Abschaltung der Befüllung von ZLT läuft die Förderpumpe bis Niveau „Befüllung Puffertank Start“ weiter. → Abschaltung der Förderpumpe mit den Steuerventilen für die Chlordosierung.

5 Inbetriebnahme

5.1 Inbetriebnahme - Anmerkungen



ACHTUNG!

Dieses Kapitel ist auch bei jeder Wiederinbetriebnahme nach einer Betriebspause zu beachten. Den GRANUDOS 45/100 Plus erst einschalten, wenn die Spülwanne gefüllt ist.

Die hier beschriebenen Arbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Vor der Inbetriebnahme müssen die installierten Anlagen auf fachgerechte Installation und Dichtheit geprüft werden. Verwenden Sie zur Inbetriebnahme das Inbetriebnahmeprotokoll aus *Kapitel 9.3*. Das Gerät wurde mit bestimmten Werkseinstellungen ausgeliefert. Die Einstellwerte finden Sie im Betriebsdatenblatt unter *Kapitel 9.4*.



ACHTUNG!

Bei der Montage der Verrohrung und der Elektrik könnten Fremdkörper in die Spüleinrichtung gefallen sein, die eventuell Störungen beim Schwimmventil oder beim Saugrohr des Durchflussschalters verursachen könnten. Fremdkörper entfernen!

Anmerkungen

- Beim Start sind **alle Störungen 12 Sekunden lang unterdrückt**, um in der Spülwanne einen konstanten Durchfluss sicherzustellen. Danach startet die Befüllung, sofern keine Störung vorliegt.
- Während des Betriebs/der Befüllung muss eine Störung **länger als 6 Sekunden** lang anliegen, bevor der GRANUDOS PLUS abschaltet wird.
- Der Chlor-fehlt-Schalter auf dem Misch-Zyklon muss 8 Sekunden nach dem Start des 2. Dosierintervalls Chlorgranulat erkennen. Die LED am Chlor-fehlt-Schalter leuchtet, wenn genug Chlor im Zyklon rotiert.
- Nach der Meldung Puffertank voll wird der laufende Dosierzyklus noch abgearbeitet. Als nächstes wird 20 Sekunden lang Säure dosiert, danach wird noch 20 Sekunden lang mit Wasser gespült.
- Die Heizung des Dosierrohres ist immer eingeschaltet.

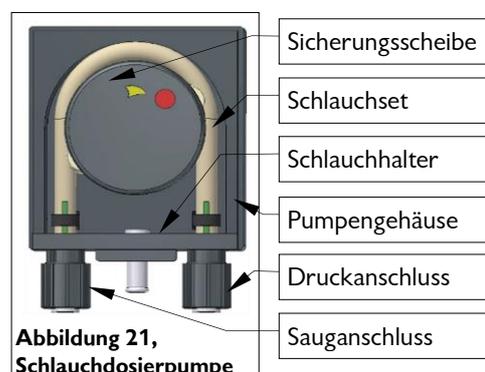
5.2 Inbetriebnahme, Einstellen der Betriebsparameter

Vor Beginn der Inbetriebnahme sicherstellen, dass der Zulaufkugelhahn offen ist.

5.2.1 Schlauchpumpe, Rollenträger montieren

Die Säurepumpe ist rechts an der STANDSÄULE des GRANUDOS 45/100 montiert.

- 1) Die eingeklippte, transparente Pumpenabdeckung abnehmen. Die blaue Sicherungsscheibe abnehmen. Den Schlauchhalter nach vorne aus der Führung im Gehäuse herausziehen.



- 2) Den mitgelieferten gelben Rollenträger auf die Achse aufstecken.



- 3) Den Schlauchhalter in die Schwalbenschwanzführung des Gehäuses hineinstecken bis er vorne bündig ist

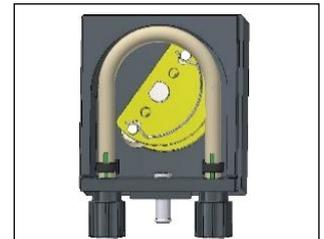


Abbildung 23,
Schlauchträger aufschieben

Den Rollenträger drehen. Dabei den Schlauch vorsichtig über die flache Stelle im Rollenträger in das Gehäuse hineindrücken, bis sich der Schlauch komplett im Gehäuse befindet. Weiter einige Male durchdrehen.



Abbildung 24,
Rollenträger drehen

Nun die Sicherungsscheibe und die transparente Pumpenabdeckung aufstecken. Die Rollenträgermontage ist abgeschlossen.

Zur Demontage des Rollenträgers und des Schlauchhalters in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

5.2.2 Säuredosierung für Betrieb vorbereiten



SCHUTZKLEIDUNG!

Vor der Aufnahme der Arbeit mit Chemikalien ist die persönliche Schutzausrüstung anzulegen: Schutzhandschuhe, Schürze, Gesichtsschutz, Stiefel.

Die Vorgaben der Sicherheitsdatenblätter für die jeweiligen Chemikalien sind zu beachten.

Säurekanister anschließen/wechseln

Bei Inbetriebnahme

- Den vollen Säurekanister in den Auffangbehälter stellen
- Vom vollen Säurekanister den Schraubdeckel abschrauben. Die Sauglanze in den Kanister bis zum Boden einführen und mit dem Schraubdeckel verschließen.
- Den originalen Schraubdeckel des Säurekanisters bis zum nächsten Säurewechsel aufbewahren.

Die Säuredosierung ist somit betriebsbereit

Bei Behälterwechsel

- Den leeren Säurebehälter aus der Schutzwanne nehmen, den vollen hineinstellen und den Deckel abschrauben.
- Vom leeren Säurekanister den Schraubdeckel mit der Sauglanze abschrauben.
- Die Sauglanze in den vollen Kanister bis zum Boden einführen und mit dem Schraubdeckel verschließen.
- Den leeren Säurebehälter verschließen und sicher entsorgen.

5.2.3 Aufsetzen des Fasses / Fasswechsel



SCHUTZKLEIDUNG!

Vor der Aufnahme der Arbeit mit Chemikalien ist die persönliche Schutzausrüstung anzulegen: Dichtschließende Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schürze, Gesichtsschutz, Stiefel

Die Sicherheitsdatenblätter für die jeweiligen Chemikalien sind zu beachten.



ACHTUNG!

Der GRANUDOS 45/100 ist bei der Bestellung für ein bestimmtes Chlorfass gebaut worden. In der Regel passt der Dosierkopf nicht auf die Chlorfässer anderer Chlorhersteller. Wenn der Dosierkopf unsachgemäß auf ein anderes Fass montiert wird, kann dieser sich beim Wenden vom Fass lösen und das Chlorgranulat fällt auf den Boden. Die Beseitigung des Chlors ist unangenehm und aufwändig! Beim Einkauf des Chlors auf diesen Umstand Rücksicht nehmen.

Das Chlorgranulat und die Säure dürfen nicht miteinander und nicht mit anderen Chemikalien oder Stoffen vermischt werden!

Den Dosiertrichter (23) von möglichen Verkrustungen reinigen, um Störungen bei der Chlordosierung zu vermeiden.



Tipp!

Bei der Bestellung des Calciumhypochlorit-Fasses ist auf die richtige Kombination für den Dosierkopf zu achten!

Es wird empfohlen, das neue, verschlossene Fass vor dem Aufsetzen auf das Dosiergerät einige Male auf dem Boden zu rollen, um eventuelle Verfestigungen im Granulat zu lockern.

Beim Öffnen des Chlorfasses Qualität überprüfen

Als erster Qualitätseindruck bei Lieferung kann geprüft werden:

Das Granulat muss weiß sein, frei von Klumpen sein und es darf kein starker Chlorgeruch beim Öffnen des

Fasses vorhanden sein. **Genauere Hinweise zur Chlor-Spezifikation, siehe Kapitel 3.4.1, Seite 22**

5.2.3.1 Befestigung mit Spannband und Sicherheitsgurt

Zum Fasswechsel die Dosierung über den  Button stoppen.



GEFAHR!

Beim Fasswechsel darauf achten, dass die Löseeinrichtung abgedeckt ist. Es kann bei Unachtsamkeit, Herabfallen von größeren Mengen Granulat und fehlender Abdeckung zu Verpuffungen kommen!

Übersicht GRANUDOS PLUS:

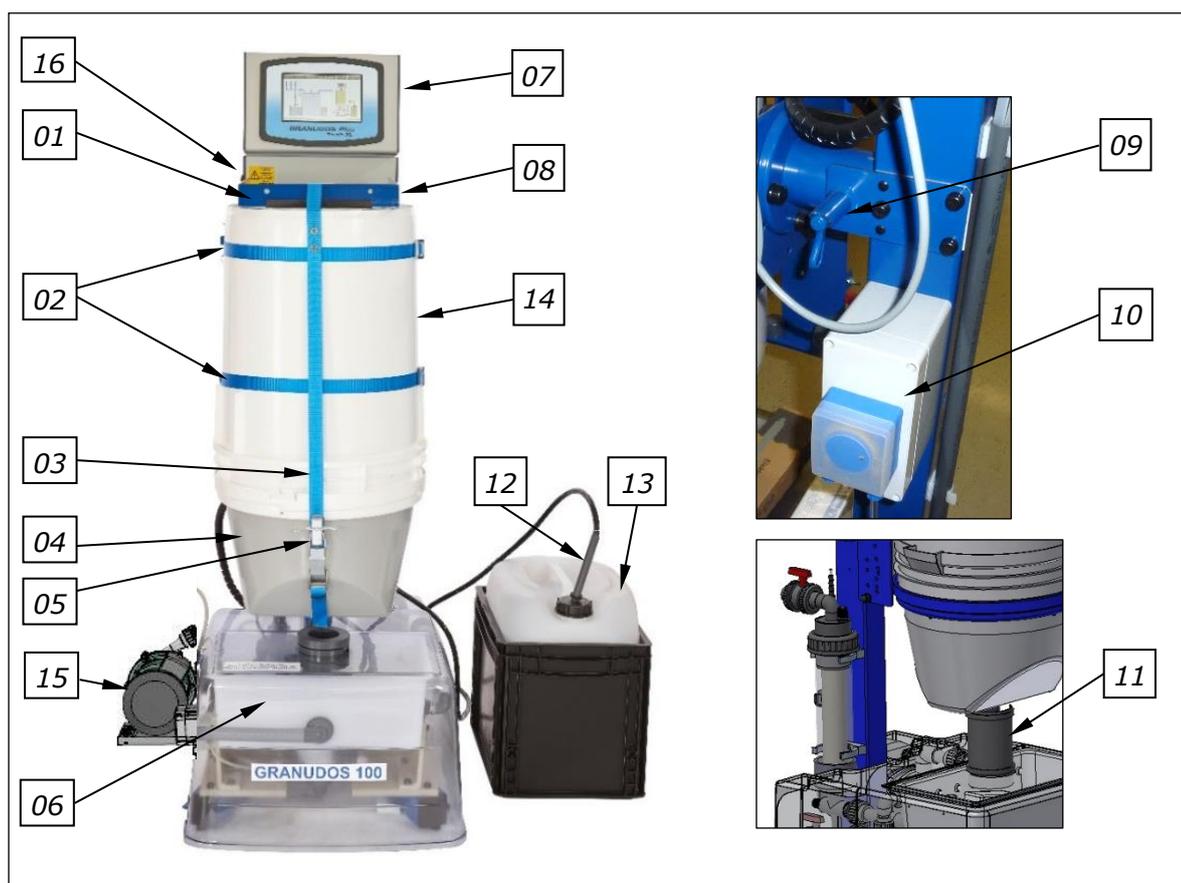


Abbildung 25, GRANUDOS PLUS mit Staubabsaugung

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 01. Fassaufnahme | 10. Säurepumpe (verdeckt) |
| 02. Spannänder | 11. Staubschutz, Schutzrohr |
| 03. Sicherheitsgurt | 12. Sauglanze für Säure |
| 04. Dosierkopf | 13. Säurekanister mit Schutzwanne |
| 05. Klemmhebel für den Sicherheitsgurt | 14. Chlorfass |
| 06. Löseeinrichtung | 15. Staubabsaugung |
| 07. Steuerung | 16. Hauptschalter |
| 08. Typenschild (rechts am Standrohr) | |
| 09. Federriegel für die Wendevorrichtung (verdeckt) | |

Vorgehensweise Fass wechseln:

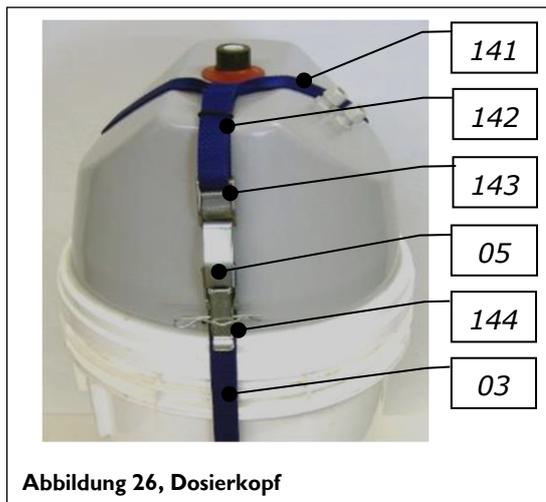
- Das Staubschutzrohr (11) nach unten schieben.
- Den Federriegel (09) der Wendevorrichtung lösen und die Wendevorrichtung mit dem leeren Fass aus der Dosierstellung im Uhrzeigersinn nach oben drehen; hierbei das Dosierrohr mit einem Finger zuhalten damit kein Granulat herausfällt. Die Wendevorrichtung wieder verriegeln. (Dieser Punkt entfällt bei der Erstinbetriebnahme.)

- c) Den Sicherheitsgurt (03) und die Spannbänder (02) lösen. Das leere Fass von der Wendevorrichtung nehmen. Den Dosierkopf durch eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn abschrauben und neben das Dosiergerät legen. (Dieser Punkt entfällt bei der Erstinbetriebnahme.)
- d) Das Fass am Boden so ausrichten, dass die Griffmulden seitlich sind.
- e) Den Deckel des neuen Fasses abschrauben und den eventuell vorhandenen Schüttbecher herausnehmen.
- f) Jetzt den Dosierkopf so auf das Fass aufsetzen und festschrauben, dass das Steuerkabel auf der rechten Seite ist.



ACHTUNG!

Sicherstellen, dass der Dosierkopf richtig und ohne Verklemmen in das Gewinde des Fasses eingreift und nach dem Eindrehen einwandfrei verbunden ist.



- 03. Sicherheitsgurt (allgemein)
- 05. Klemmhebel für den Sicherheitsgurt
- 141. Trägergurt
- 142. Stellgurt
- 143. Klemmschloss
- 144. Sicherungsstift

Abbildung 26, Dosierkopf

- g) Das neue Fass auf die Wendevorrichtung so aufsetzen, dass es an die Rückenschielen und die unteren Abstandshalter anlehnt und der Haltestab in die Querrippen des Fasses eingreift.
- h) Jetzt die Spannbänder um das Fass ziehen und die Spannhebel schließen. Der Spannhebel muss fest schließen, es darf jedoch keine große Kraft zum Umliegen des Spannhebels aufgewendet werden. Die Länge des Spannbandes ist an den Schraubenenden entsprechend einzustellen.
- i) Die Sicherungsstifte in die Spannhebel einsetzen!
- j) Den Trägergurt (141) des Sicherheitsgurtes von hinten über das Heizrohr ziehen, so dass das Klemmschloss (143) des Riegels vorn am Trichter hängt. Den Klemmhebel (05) des Sicherheitsgurtes im Klemmschloss einhängen, spannen und mit dem Sicherungsstift sichern. Falls der Sicherheitsgurt nicht stramm ist, die Länge des Stellgurtes (142) entsprechend anpassen. Sicherungsstift (144) einsetzen!

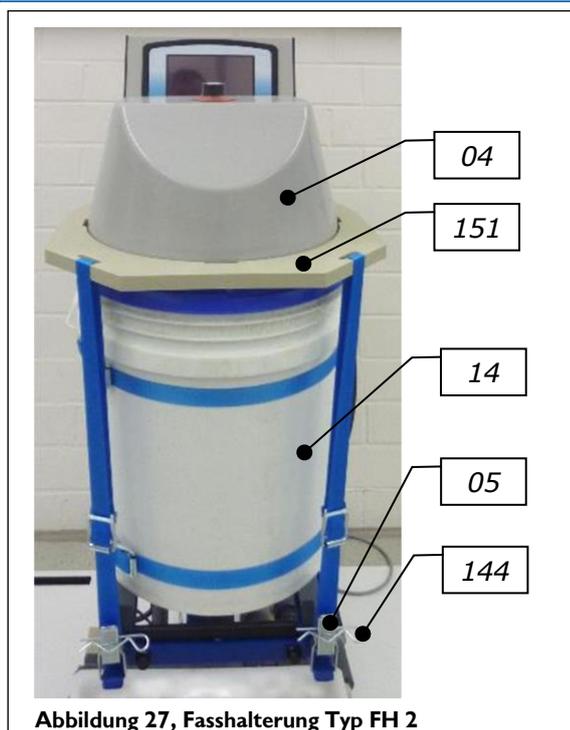


ACHTUNG!

Sicherstellen, dass alle Sicherungsstifte eingesetzt sind!

- k) Fassaufnahme entriegeln, indem der Federriegel der Wendevorrichtung (09) nach oben gedreht wird. Das Dosierrohr mit einem Finger zuhalten und das Fass langsam, entgegen dem Uhrzeigersinn, in die Dosierstellung drehen. Die Fassaufnahme verriegeln indem der Spannriegel nach unten gedreht wird. Darauf achten, dass sich das Steuerkabel nicht verfängt.
- l) Das Staubschutzrohr im Spülwannendeckel so ausrichten, dass ein eventueller Luftzug den feinen Chlorstaub nicht wegweht. (Abstand der Oberkante des Schutzrohres vom Dosierkopf etwa 1-2cm). Die Zugluft minimieren – Türen schließen!

5.2.3.2 Befestigung mit Fasshalterung FH2 (Option)



- 04. Dosierkopf
- 05. Klemmhebel für den Sicherheitsgurt
- 14. Chlorfass
- 144. Sicherungsstift
- 151. Haltering

Abbildung 27, Fasshalterung Typ FH 2

- a) Den Federriegel der Wendevorrichtung (09) der Fassaufnahme lösen. Die Wendevorrichtung mit dem leeren Fass im Uhrzeigersinn nach oben drehen und dabei das Dosierrohr mit einem Finger zuhalten, damit kein Granulat herausfällt. Die Wendevorrichtung wieder verriegeln. Dieser Punkt entfällt bei der Erstinbetriebnahme.
- b) Die Sicherungsstifte (144) an den Haltegurten unten abziehen und die Klemmhebel (05) öffnen.
- c) Den Haltering (151) nach oben über die Haube drücken, bis er einrastet.
- d) Das leere Fass von der Wendevorrichtung nehmen, den Dosierkopf (04) abnehmen und seitlich auf den Boden legen.
- e) Den Deckel des neuen Fasses abnehmen, den evtl. vorhandenen Schüttbecher herausnehmen.
- f) Den Dosierkopf so auf das Fass aufsetzen und festschrauben, dass sich die Griffmulden des Fasses an den Seiten befinden und das Steuerkabel nach hinten zeigt.
- g) Das Fass mit dem Dosierkopf auf die Wendevorrichtung heben.



ACHTUNG!

Die abgeschrägten Seiten der Trichterhaube müssen nach vorne und hinten zeigen, sonst passt der Haltering nicht! – siehe Bild - Auf das Steuerkabel des Dosierkopfes achten, dass das Schutzrohr nicht geknickt wird!

- h) Jetzt die Spannbänder um das Fass ziehen und die Spannhebel schließen. Der Spannhebel muss fest schließen, es darf jedoch keine große Kraft zum Umlegen des Spannhebels aufgewendet werden. Die Länge des Spannbandes ist an den Schraubenenden entsprechend einzustellen.
- i) Die Sicherungsstifte in die Spannhebel einsetzen.
- j) Den Haltering (151) herunterziehen, dass er auf dem Trichterrand aufliegt und die Haltegurte festziehen
- k) Sicherungsstifte (144) einstecken



ACHTUNG!

Sicherstellen, dass alle Sicherungsstifte eingesetzt sind!

- l) Wendevorrichtung mit dem Fass gegen den Uhrzeigersinn nach unten in die Dosierstellung drehen. Hierbei wieder das Dosierrohr mit einem Finger verschließen. Verriegeln sie die Wendevorrichtung.
- m) Staubschutzrohr (11) so ausrichten, dass ein eventueller Luftzug feinen Chlorstaub nicht wegweht. (Abstand der Oberkante des Schutzrohrs von Dosiertrichter etwa 1-2cm).

5.2.4 Entlüftung der Treibwasserpumpe und der Verrohrung zum GRANUDOS

Vor jeder Inbetriebnahme des GRANUDOS PLUS die Pumpe und die Verrohrung sorgfältig entlüften um ein Trockenlaufen der Treibwasserpumpe zu vermeiden. Hierzu ist Folgendes zu beachten:

- Manuell prüfen, ob sich die Pumpenwelle leicht drehen lässt. Hierzu mit einem Schraubendreher hinten am Lüfterrad drehen. Falls sich die Welle nicht leicht dreht, ist die Gleitringdichtung verklebt. Welle durch ruckartiges hin- und herdrehen lösen. Falls dies nicht möglich ist, muss die Pumpe zum Lösen der Gleitringdichtung ausgebaut und zerlegt werden.



ACHTUNG!

Wird die Pumpe mit blockierter Gleitringdichtung eingeschaltet, ist der Ausfall der Pumpe vorprogrammiert.

- Bei der Inbetriebnahme den Kugelhahn an der Wasserentnahmestelle, sowie den Zulaufhahn am Schmutzfilter öffnen und warten, bis die Spülwanne halb voll ist. Dadurch ist sichergestellt, dass Wasser durch die Pumpe gelaufen und diese entlüftet ist. Nun den Abgangs-Kugelhahn hinter dem Zyklon öffnen.
Jetzt den GRANUDOS am Hauptschalter (16) einschalten.
- Jetzt den Schmutzfilter d75 beobachten.
Sinkt das Wasserniveau im Filter beim Einschalten der Pumpe stark ab, den GRANUDOS am Hauptschalter abschalten, Entlüftungsschraube oben am Filter öffnen und Wasser im Filter nachlaufen lassen, dann das Gerät 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.



ACHTUNG!

Falls die Pumpe im Betrieb oder beim unbeobachteten Einschalten Luft zieht, läuft die Gleitringdichtung der Pumpe trocken, sie überhitzt und wird undicht. Dies kann der Fall sein bei einer Montage über dem Schwimmbadniveau, bei Entleerung der Versorgungsleitung oder beim Abschalten der Filteranlage.

5.2.5 Erstbefüllung des Puffertanks der Förderanlage

Voraussetzungen:

Das GRANUDOS PLUS-System ist komplett angeschlossen, die Wasserversorgung ist sichergestellt. Das Chlorfass ist aufgesetzt, die Sauggarnitur für die Säure ist am Kanister angeschlossen.

Das Anfahrprogramm:

- Das Gerät am Hauptschalter einschalten (falls noch nicht geschehen). Das Anfahrprogramm wird durch den Niveau-min.-Alarm-Schalter automatisch aktiviert.
- Der GRANUDOS PLUS füllt jetzt 10 Minuten lang den Puffertank ohne Chemikalien. Störmeldungen von der Förderanlage werden hierbei nicht berücksichtigt.
- Während dieser Zeit sind der **Wasserdurchfluss in der Löseeinrichtung**, und das **Wasserniveau in der Spülwanne** einzustellen. (siehe Kapitel 5.2.6 und 5.2.7)
- Nach den 10 Minuten schaltet der GRANUDOS PLUS automatisch ab. Das Wasserniveau sollte jetzt über dem Druckstutzen der Förderpumpe liegen. Am Display steht die Meldung: → oder .
- Sollte das erforderliche Niveau noch nicht erreicht sein, dann mit quittieren und der Puffertank wird für weitere 10 Minuten befüllt, bis das Gerät erneut den Niveaustand abfragt oder der Niveau-voll-Schalter die Befüllung automatisch stoppt.
- Wird mit quittiert, kommt die Aufforderung: **Förderpumpe entlüften**, (siehe Kapitel, 5.2.9, Entlüftung der Förderpumpe). Bei Ausführung ohne Förderanlage die Meldung mit bestätigen.
- Wird die Abfrage bestätigt, startet das Betriebsprogramm.
Weiter mit Kapitel 5.2.11, Berechnung der Durchflussleistung der Dosierlinien

Dieser Punkt entfällt, wenn nur der Puffertank ohne Förderanlage bestellt wurde.



HINWEIS!

Bei der Erstbefüllung des Puffertanks sind die Einstellungen nach Kapitel 5.2.6 bis 5.2.8 durchzuführen

5.2.6 Einstellung des Wasserdurchflusses in der Löseeinrichtung

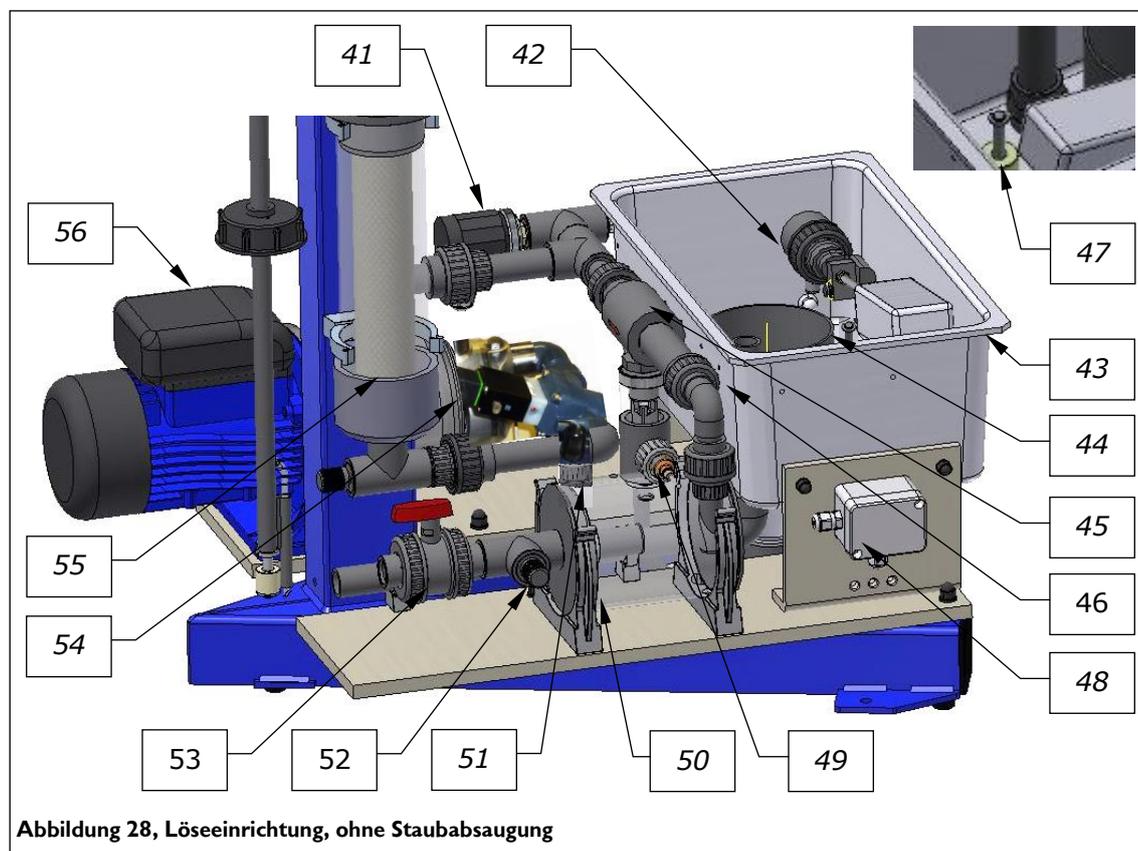


Abbildung 28, Löseeinrichtung, ohne Staubabsaugung

- | | |
|---|--|
| 41. Druckschalter | 50. Lösezyklon |
| 42. Schwimmerregelventil Zulauf Spülwanne | 51. Chlor-fehlt-Schalter / Sensor am Zyklon |
| 43. Spülwanne | 52. Anschluss für Manometer |
| 44. Spülrohr | 53. Abgangs-Kugelhahn Treibwasser |
| 45. Injektor | 54. Steuerventil für das Lösewasser |
| 46. Verschraubung mit Lochscheibe | 55. Schmutzfilter d75mm |
| 47. Niveauschalter min./max. Spülwanne | 56. Treibwasserpumpe (unterschiedliche Ausführungen) |
| 48. Klemmdose für die Schalter | |
| 49. Durchflussschalter Saugrohr | |

Die Lochscheibe in der Verschraubung (46) hinter dem Injektor (45) passt die Saugleistung des Injektors an die Druckverhältnisse an:

Fällt bei der Inbetriebnahme das Wasserniveau in der Spülwanne (43) ist die Saugleistung des Injektors zu hoch und es muss eine Blende mit kleinerer Bohrung in die Verschraubung (46) eingesetzt werden.

Steigt das Wasserniveau oder wird der Schaltkörper des Durchflussschalters (49) nicht eindeutig nach oben gedrückt, so ist die Saugleistung des Injektors zu gering und es wird eine Blende mit größerer Bohrung benötigt oder die Blende wird ganz herausgenommen.

Ab Werk ist eine Blende mit 6 mm eingebaut; Blenden mit 5,5 mm und 7 mm befinden sich im beige packten Ersatzteilbeutel.

5.2.7 Einstellung des Wasserniveaus in der Spülwanne

Das Wasserniveau in der Spülwanne wird durch Ein- und Ausschrauben des Schwimmers am *Schwimmerregelventil (42)* verändert. Ein höheres Niveau wird durch Herausdrehen des Schwimmers erreicht, ein niedrigeres durch Hineindrehen des Schwimmers. Eine Umdrehung entspricht ca. 1cm. Schwimmer in der Spülwanne so einstellen, dass sich der Wasserstand etwa in der Mitte der Spülwanne befindet.

5.2.8 Einstellen des Druckschalters

Der Druckschalter (41) erfasst den Wirkdruck der Treibwasserpumpe (56). Diese Drucküberwachung sorgt dafür, dass bei Unterschreiten des Schaltdruckes, z.B. wenn Luft angesaugt wird oder bei einem Druckabfall in der Wasserversorgung, das GRANUDOS-Dosiergerät abschaltet. Somit wird sichergestellt, dass:

- Die Dosierung abgestellt wird, wenn die Treibwasserpumpe zu wenig Wasser fördert.
- Die Treibwasserpumpe keiner Kavitationsgefahr ausgesetzt wird.

Zum Einstellen des Schaltpunktes muss das Dosiergerät in Betrieb (= Puffertankbefüllung) sein.

- a) Den Deckel vom Druckschalter abnehmen.
- b) Den Einstellknopf um 0,25bar nach rechts drehen und 6 Sekunden warten.
- c) Wenn das Dosiergerät weiterläuft, den Vorgang so oft wiederholen, bis das Dosiergerät stoppt und die

Fehlermeldung  „Druck min Alarm“ angezeigt wird. Das GRANUDOS-Dosiergerät stoppt.

- d) Nun den Einstellknopf um 0,25bar nach links drehen und die Alarmmeldung quittieren.
- e) Jetzt läuft das-Dosiergerät wieder an.
- f) Nun wird das Dosiergerät bei einem Druckabfall von 0,25bar auf Störung gehen.

Ab Werk ist der Schaltpunkt auf 1,5barÜ eingestellt.

5.2.9 Entlüftung der Förderpumpe



ACHTUNG!

Vor dem Einschalten der Förderpumpe muss diese entlüftet werden! Andernfalls droht durch die Überhitzung ein Schaden an der Pumpe.

Bei der Erstbefüllung des Puffertanks (ohne Chemikaliendosierung) kommt nach dem Quittieren der Befüllung, bei ausreichendem Füllstand, die Aufforderung: **Förderpumpe entlüften**. Dazu wird der Kugelhahn (Pos. 80, Seite 16) in der **Entlüftungsleitung zum Behälter** geöffnet. Die Pumpe wird durch drücken des Buttons gestartet. Nach ca. 15 Sekunden, wenn das Wasser zurück in den Behälter strömt, ist die Pumpe entlüftet und der Kugelhahn wird wieder geschlossen.

5.2.10 Einstellung des Pumpendrucks an der Förderpumpe/Druckhalteventil (Option)

- a) Alle Absperrhähne und Steuerventile (Handbetätigung) an den Dosierlinien öffnen.
- b) Die Pumpenleistung auf minimum reduzieren (nur bei Ausführung mit Frequenzumformer).
- c) Die errechneten Durchflussmengen (siehe Kapitel 5.2.11) an den Membranventilen (Pos. 91, S. 17) der Förderanlage einstellen.
- d) Aus der Rücklaufleitung (Abbildung 32) zum Puffertank soll nun kein Wasser herausfließen. Falls Wasser herausfließt, das Druckhalteventil durch **Rechtsdrehung der Stellschraube** eindrosseln, bis kein Wasser mehr austritt.
- e) Alle Steuerventile (Handbetätigung) schließen.
- f) Das Druckhalteventil so einstellen, dass ein fingerdicker Wasserstrahl aus der Rücklaufleitung herausfließt. Das ist notwendig um die Förderpumpe zu kühlen.
- g) Die Durchflussleistungen kontrollieren. Weichen die Durchflussleistungen ab, den Vorgang ab Schritt c) wiederholen.
- h) Falls die geforderten **Durchflussleistungen nicht erreicht werden**, den Druck in den Dosierleitungen erhöhen. Der Druck wird durch **Rechtsdrehung der Stellschraube am Druckhalteventil erhöht**, mit Linksdrehung reduziert (siehe Manometer).
 - **Ausführung mit Frequenzumrichter:**
Bei der Ausführung der **Förderpumpe mit Frequenzumrichter**, kann die Pumpenleistung am Potentiometer des Frequenzumrichters verändert werden. Die Einstellungen des **Frequenzumrichters und des Druckhalteventils sind voneinander abhängig**. Je höher der Pumpendruck eingestellt ist, umso mehr muss das Druckhalteventil eingedrosselt werden. Die Pumpe muss unnötig viel Leistung erzeugen, das verringert die Lebensdauer. Das bedeutet, **die Pumpenleistung soll nur so hoch eingestellt werden, wie es wirklich nötig ist, mindestens jedoch 1,0 barÜ!**
- i) Den Druck soweit erhöhen, bis sich an allen geöffneten Dosierlinien der errechnete Nenndurchfluss einstellt!
- j) Der Gesamt-Durchfluss durch die Dosierlinien muss immer geringer sein als die maximale Füllleistung des GRANUDOS PLUS! Das heißt, bei voller Dosierleistung muss der GRANUDOS PLUS den Tank immer noch langsam befüllen.



Abbildung 29, Verteilsystem

- k) Die Funktion des Druckhalteventils überprüfen. Alle Kugelhähne an den Dosierlinien schließen. Wenn alle Ventile geschlossen sind, muss im Tank ein fingerdicker Wasserstrahl aus der Rücklaufleitung austreten, dadurch wird die Pumpe gekühlt.

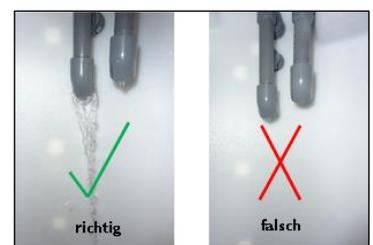


Abbildung 30, Rücklaufleitung



Achtung!

ACHTUNG!

Ein falsch eingestelltes Druckhalteventil kann die Pumpe zerstören!



Tipp

Tipp!

Bei den eingestellten Dosierleistungen und offenen Steuerventilen muss sich der Puffertank noch langsam füllen. Die Füllleistung des Granudos Plus beträgt bis zu 1200l/h.

5.2.11 Berechnung der Durchflussleistung der Dosierlinien

Auf dem Typenschild ist die maximale Chlor-Dosierleistung angegeben. Dabei wird von Calciumhypochlorit mit einer Konzentration von 70% ausgegangen und einer guten Dosierfähigkeit des Chlorgranulates.

Die einzustellende Durchflussleistung an der Dosierlinie, bzw. erforderliche Dosierleistung einer Dosierpumpe für das jeweilige Becken wird aus der benötigten Chlor-Dosierleistung und der Konzentration der Chlorlösung ermittelt. Die Konzentration der Chlorlösung wird bei einem angenommenen Durchfluss von ca. 1000l/h im Dosiergerät GRANUDOS PLUS bestimmt.



ACHTUNG!

Die Summe der so errechneten Durchflussleistungen aller Becken darf bis zu 1000l/h betragen; werden höhere Werte errechnet, muss die Chlorkonzentration erhöht werden.

Die errechneten und eingestellten Förderleistungen für die einzelnen Dosierlinien werden ins Betriebsdatenblatt im Kapitel 9.4, eingetragen.

5.2.12 Dosierleistungsermittlung für die Granulatdosierung

Die Ermittlung der effektiven Dosierleistung für das Chlorgranulat ist für die Berechnung des Chemikalienverbrauchs erforderlich und somit auch für die Berechnung der Reservemeldung für das Chlorgranulat.

Für diese Bestimmung ein flaches Auffanggefäß für ca. 250ml (z. B. eine flache Schüssel) und eine Waage bereithalten.



HINWEIS!

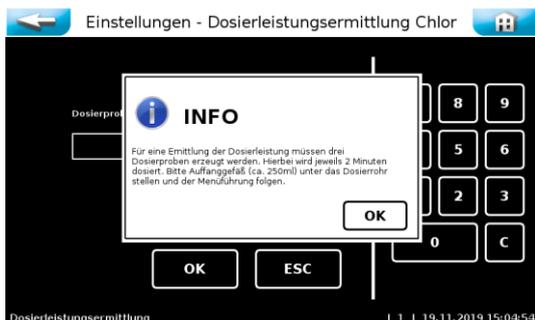
Ein flaches Auffanggefäß unter das Dosierrohr stellen und der Menüführung folgen. Die Dosierproben wiegen.

Ermittlung der Dosierleistung:

Im Startbildschirm auf **Menü** → **Einstellungen** → **Dosierleistungsermittlung** drücken. Danach der Menüführung folgen.



Bevor die Dosierleistungsermittlung gestartet wird, den Wasserstand im Puffertank kontrollieren. Dieser sollte am unteren Füllstand sein, da während der Dosierleistungsermittlung für ca. 10 Minuten eine Befüllung nur mit Wasser stattfindet und der Stopp nicht vorher erreicht werden darf.



Unter das Dosierrohr ein Auffanggefäß, z.B. eine flache Schüssel, stellen.

Abbildung 31, Dosierleistungsermittlung Chlor 1

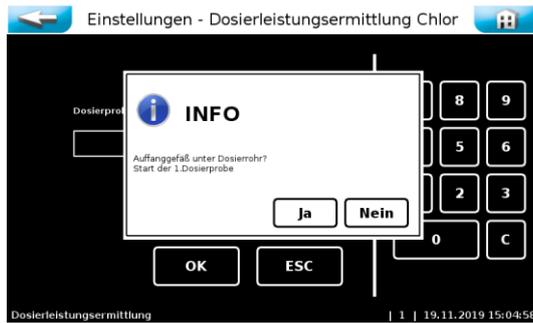
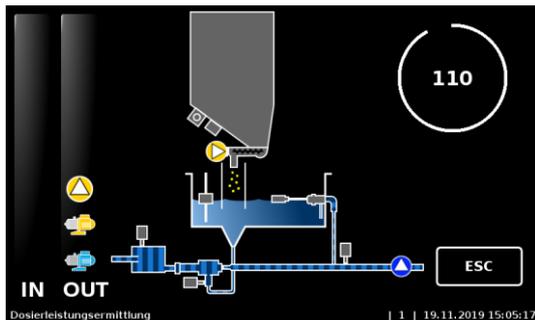
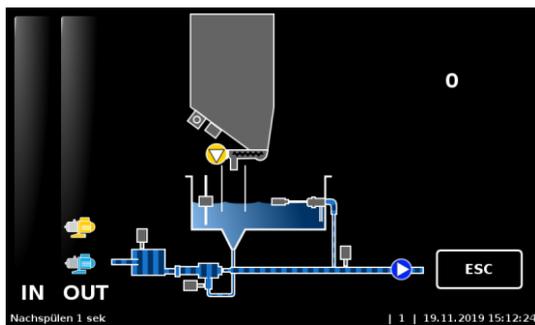


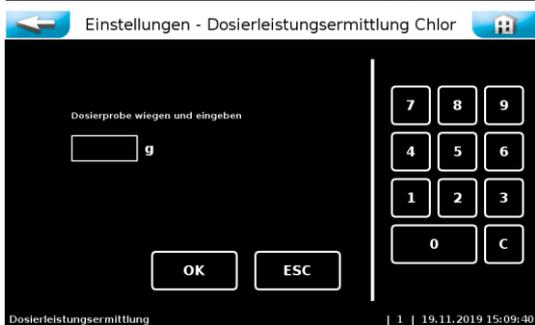
Abbildung 32, Dosierleistungsermittlung Chlor 2



Es wird 2 Minuten lang Chlorgranulat in das Auffanggefäß gefördert.



Danach folgen 20 Sekunden nachspülen.



Die Dosiermenge im Auffanggefäß mit einer Briefwaage wiegen.

Das ermittelte Gewicht in Gramm eingeben und mit **OK** bestätigen.

Dieser Vorgang wird insgesamt 3-mal wiederholt. Das Programm errechnet danach den Mittelwert aus den 3 Proben und ermittelt dadurch den Chlorverbrauch des Dosiergerätes.

Nach der letzten Gewichtseingabe zeigt das Gerät die tatsächliche Dosierleistung bei Dauerlauf an.

Diesen Wert mit **OK** bestätigen.

Über den Zurück-Button (weißer Pfeil) zum Startbildschirm wechseln.

Abbildung 33, Dosierleistungsermittlung Chlor 3



Tipp!

Bei einer Änderung der Granulatqualität, z.B. bei einem Wechsel des Lieferanten, die Dosierleistungsermittlung erneut durchführen, so dass die Reservemeldung korrekt ist.

5.2.13 Entlüftung der Pumpe Staubabsaugung (Option)

Die Kreiselpumpe der Staubabsaugung muss entlüftet werden.

- Spülwanne bis Mitte Füllstand mit Wasser befüllen. Dadurch wird die Pumpe Staubabsaugung mit Wasser gefüllt und somit ein trockenlaufen verhindert!
- Entlüften der Pumpe vorbereiten, dazu druckseitig eine Schraubverbindung leicht lösen
- GRANUDOS einschalten
INFO! das Spülsystem beginnt unmittelbar nach dem Einschalten mit dem Spülprogramm (Pumpe Staubabsaugung läuft, Magnetventil öffnet)
- Pumpe Staubabsaugung entlüften und Schlauchverbindung wieder festziehen



ACHTUNG Spritzgefahr!

Beim Entlüften der Pumpe kann Wasser herausspritzen!

Gesichtsschutz verwenden!

Schutzhandschuhe verwenden!



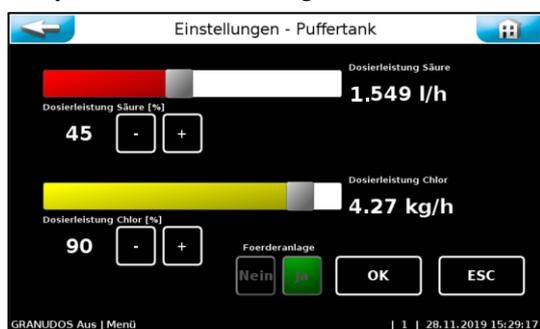
Tipp!

Zum Testen der Spülung (ohne Parameteränderung) den GRANUDOS am Hauptschalter AUS und wieder EIN schalten. Die Spülung läuft dann gemäß den eingestellten Parametern (werkseitig: 10s Spülen, 1h Pause)

GRANUDOS Standby-Betrieb, in dieser Betriebsart funktioniert die Spülung ebenfalls gemäß den eingestellten Parametern

5.2.14 Einstellung der-Dosierleistung für Chlor und Säure am GRANUDOS

Hauptmenü → Einstellungen → Puffertank / Förderanlage



Dieses Menü erlaubt die Einstellung der **Dosierleistungen Chlor und Säure** für die Puffertankbefüllung, sowie die **Aktivierung der Funktion der Förderanlage**.

Eine entsprechende Dosierleistung für Chlor und Säure einstellen. Für das **Chlor jedoch mindestens 50%** wegen der Sensitivität des „Chlor-fehlt-Schalters“ auf dem Lösezyklon. Eine niedrige Dosierleistung führt zu niedrigen Chlorkonzentration und somit zu höheren Durchflussleistungen an den Dosierlinien, *siehe Kapitel 0*.

Abbildung 34, Dosierleistung Chlor/Säure

Die Dosierleistung für die Säure muss so eingestellt werden, dass die Chlorklösung pH-neutral (pH 7,0 +/- 0,2) ist. Die hierzu erforderliche Dosierleistung muss entsprechend der Konzentration des Chlorgranulates, der Härte des Lösewassers / Schwimmbadwassers, dessen pH-Wert und der Säurekonzentration gefunden werden.

Bei Verwendung einer 37%igen Schwefelsäure wird die Säuredosierung zu Beginn auf **50% der Chlordosierleistung** eingestellt (also z. B. 30% Säure bei 60% Chlor).

- Nach der ersten Befüllung etwa 2-5 Minuten warten zur Durchmischung des Nachlaufs mit Säure und Wasser.
- Den pH-Wert der Chlorklösung messen und beurteilen: pH zu hoch: mehr Säure, zu niedrig, weniger Säure.
- Bei der nächsten Befüllung wird mit den neuen Einstellungen dosiert. Dann wieder messen, Säuredosierung korrigieren bis der pH-Wert bei pH 7,00 +/- 0,2 ist.

Die Befüllung wird automatisch über die Niveauschalter im Puffertank gesteuert.

Förderanlage Nein/Ja:

Die Funktion „Förderanlage“ dauerhaft aktivieren bzw. deaktivieren.

Nur in der Benutzerebene „Techniker 1“ möglich!

Mit dieser Funktion wird gleichzeitig die Anzeige des Fließbildes zwischen Förderanlage (Ja) und Puffertank (Nein) umgestellt

Erläuterungen zum Dosierablauf

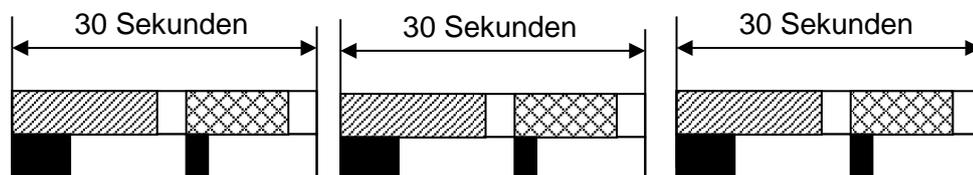
Chlor und Säure werden in Intervallen dosiert mit Pausen zwischen den Dosierungen.

Die Dosierleistungen werden durch den Dosierzyklus (Abstand von Dosierintervall zu Dosierintervall) und die Dosierzeiten (Laufzeiten für die Dosiermotoren für Chlor und Säure) bestimmt.

Ein **Dosierzyklus beträgt immer 30 Sekunden**. Innerhalb dieser Zyklen wird die Dosierzeit (=Dosierleistung) eingestellt:

- a) Chlordosierung: 1-15 Sek.
- b) Pause: 3,5 Sek.
- c) Säuredosierung: 1-8 Sek.
- d) Pause bis Zyklusende

Zwischen der Chlor- und Säuredosierung liegen immer mindestens 3,5 Sekunden Zwangspause. Die Pausenzeiten verändern sich je nach Dosierzeitlänge automatisch.



maximale Dosierzeit Chlor



maximale Dosierzeit Säure



eingestellte Dosierzeit Chlor bzw. Säure



Pausenzeit

Als pH-Senker wird in der Regel 37-ige Schwefelsäure verwendet. Bei hoher Dosierleistung und sehr hartem Wasser kann die Dosierung von Salzsäure vorteilhaft sein.



ACHTUNG!

Die Verwendung von Schwefelsäure ist bis zu einer Konzentration von 50% generell möglich. Bei höheren Konzentrationen oder bei Verwendung anderer Säuren z. B. Salzsäure, ist auf die geänderte Dosierleistung und/oder erhöhte Korrosivität zu achten! Wir empfehlen Rücksprache mit Fa. WDT zu halten!



ACHTUNG!

Die effektive Dosierleistung für das Chlorgranulat hängt auch von der Qualität der Chemikalie ab. Ein zu hoher Feinanteil oder ein zu grobes Korn führen zu einer Reduzierung der Nennleistung.

Zur genauen Ermittlung der Nennleistung siehe Kapitel 5.2.12.



Tipp!

Eine pH-neutrale Chlorklösung ist klar und riecht nur wenig nach Chlor. Eine trübe Lösung deutet auf einen zu hohen pH-Wert hin. Eine klare aber stark riechende Chlorklösung deutet auf einen zu niedrigen pH-Wert hin.

5.2.15 pH-Überwachung (Option)

Bei der Inbetriebnahme muss eine Kalibrierung der pH-Elektrode durchgeführt werden. Die pH-Überwachung ist werksseitig voreingestellt.

Während des Betriebs muss die **Kalibrierung** $\frac{1}{4}$ -jährlich wiederholt und ins Wartungsprotokoll eingetragen werden.



VORSICHT!

Diese Werkseinstellungen dürfen nicht verändert werden:

unterer Grenzwert pH 6,5

oberer Grenzwert pH 7,5

Verzögerungszeit 5min



Abbildung 35, pH-Elektrode

Die Kalibrierung darf nur durchgeführt werden, wenn sich der GRANUDOS **nicht** im Betriebsstatus „Befüllen Puffertank“ befindet!

Den GRANUDOS mit dem Stopp Button  abschalten. Die Förderpumpe stoppt. Die Absperr-Kugelhähne der Dosierlinien und der Ansaugleitung zur Förderpumpe schließen.

- Den Anschlussstecker von der Elektrode abschrauben.
- Die pH-Elektrode herausschrauben.

Für pH-Messung intern

siehe Kapitel 6.3.5, **Hauptmenü** → **Justieren** (Option für Ausführung mit interner pH-Überwachung)

- Danach die Elektrode wieder einbauen.

Für pH-Messung extern

- Siehe „Einstellung der pH-Überwachung“ unter Kapitel 10 Anlagen
- Danach die Elektrode wieder einbauen.

6 Betrieb / Bedienung

Die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachten (Deutschland: BGR/GUV-R 108 Betrieb von Bädern).

6.1 Normaler Ablauf der Befüllung im Betrieb

Sind alle Vorbereitungen für die Inbetriebnahme erfolgt, kann das Dosiersystem GRANUDOS gestartet werden. Das Gerät ist bereits eingeschaltet (Hauptschalter).

Betriebsprogramm:



Zum Starten des Programms den Start Button  drücken.

Nach dem Start folgen 12 Sekunden nur Wasser zur Spülung, dann erfolgt entsprechend der Einstellung eine kontinuierliche Dosierung von Chlor und Säure. Das Dosiergerät GRANUDOS wird nur durch die Niveauschalter „**Start Befüllung**“ und Niveau „**Stop Befüllung**“ im Puffertank ein- und ausgeschaltet.

Nach dem Abschalten der Dosierung durch **Niveau „Stop Befüllung“ = Behälter voll**, wird die Löseeinrichtung noch 40 Sekunden gespült, um die Löseeinrichtung des GRANUDOS sauber zu halten. Davon die ersten 20 Sekunden mit Säuredosierung.

6.2 Die Steuerung - Version GRANUDOS PLUS-V80 Touch

Die Steuerung des GRANUDOS PLUS-V80 Touch ist über die Symbole und die Menüführung am 7“ Touch-Displays einfach und übersichtlich zu bedienen. Die Justiermenüs sind zusätzlich mit textgeführten Anweisungen versehen.

6.2.1 Betriebsanzeige – Betriebsstatus – Betriebsmeldungen

Im Startbildschirm werden die Betriebszustände und Störungen direkt angezeigt: siehe *unten Abbildung 36, Automatikbetrieb - Startbildschirm*.

Im Automatik Betrieb wird der aktuelle Betriebsstatus, die Füllstände, sowie aktive Ein- und Ausgänge angezeigt (IN – OUT). Die Ein- und Ausgänge können Betriebsmeldungen oder Störmeldungen sein.

Bedienhinweise:

Der aktuelle Betriebsstatus wird in der Statuszeile (5) unten links angezeigt. Es gibt folgende Betriebsstati:

- Anfahroutine Treibwasserpumpe
- Standby
- Befüllung Puffertank
- Justage
- Nachspülprogramm
- GRANUDOS AUS
- GRANUDOS EIN
- Anfahren Befüllung Puffertank

Gewünschte Einstellungen, Kalibrierungen und Tests können mittels einer leichten Berührung des entsprechenden Symboles oder des Zahlenwertes vorgenommen werden.

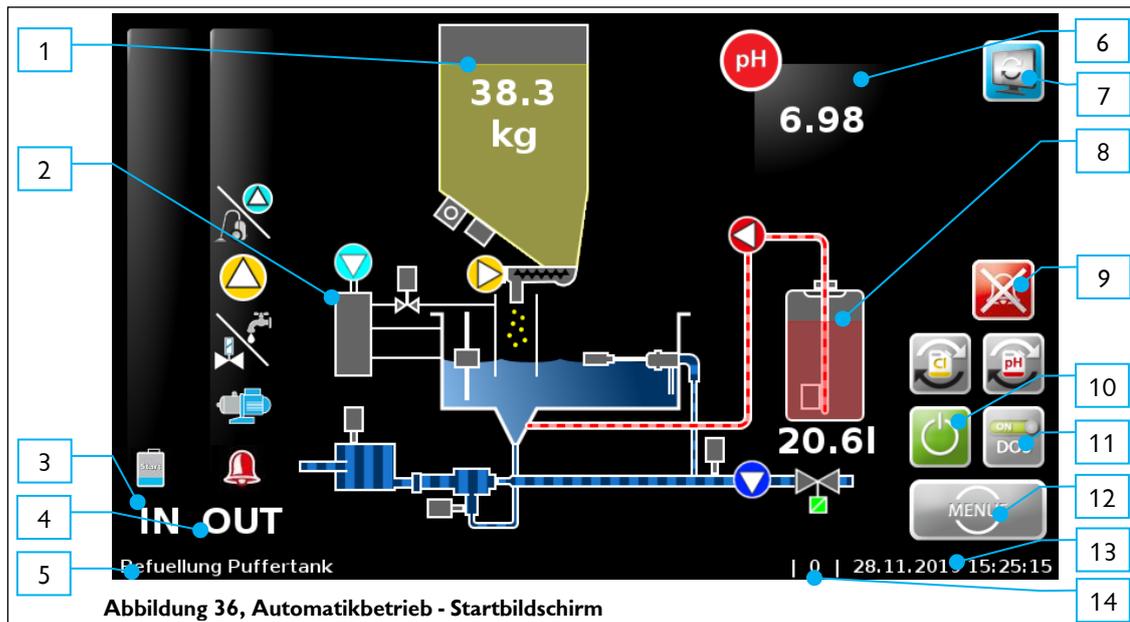


Abbildung 36, Automatikbetrieb - Startbildschirm

Legende:

- | | |
|---|---|
| 1. Füllstand Chlorgranulat | 8. Füllstand Säure |
| 2. Staubabsaugung (Option) | 9. Alarm deaktivieren |
| 3. IN - Liste | 10. Start / Stop Dosiergerät mit Förderpumpe |
| 4. OUT - Liste | 11. Dosierung manuell deaktivieren / aktivieren |
| 5. Statuszeile | 12. Menü-Button |
| 6. Messwert pH (Option) | 13. Datum / Zeit-Leiste |
| 7. Umschaltung zwischen Startbildschirm und Puffertankanzeige | 14. Benutzerebene (0=Gast, 1=Endkunde, 2=Techniker 1) |

Die **IN - Liste** zeigt Eingangssignale an.
Die **OUT - Liste** zeigt die aktiven Ausgangssignale an.

Die Funktionstasten am Startbildschirm

-  Umschaltung zu Ansicht Puffertank/Förderanlage
-  Chlor-Zähler zurücksetzen (Beim Gebindefwechsel betätigen)
-  Säure-Zähler zurücksetzen (Beim Gebindefwechsel betätigen)
-  Dosiereinheit Ein-/Ausschalten
-  Anfahrverzögerung übergehen, nach Start über ZLT-
-  Chlor- und Säuredosierung Ein-/Ausschalten z.B. für Servicearbeiten
Die Dosierung der Chemikalien ist abgeschaltet zur Spülung des Dosiersystems.
-  Alarmrelais deaktivieren
-  Das Hauptmenü aufrufen
Beim Wechsel ins Hauptmenü wird die Anlage komplett gestoppt.

IN - Liste



Rot = Niveau pH (Gebinde für pH- Regulierung leer)

Gelb = Niveau Desinfektion (Gebinde für Chlorgranulat leer)



Die Anlage ist durch den Zentralschaltschrank deaktiviert.
Es erfolgt keine Dosierung, keine Alarmmeldung.



Der Druck an der GRANUDOS-Treibwasserpumpe ist zu gering. Die Treibwasserpumpe wird gestoppt



Das Niveau in der GRANUDOS-Spülwanne ist zu gering. Die Treibwasserpumpe wird gestoppt



Das Niveau in der GRANUDOS- Spülwanne ist zu hoch. Die Anlage ist gestoppt



Der Durchfluss im GRANUDOS ist zu gering. Die Anlage ist gestoppt.



Eine Sicherung hat ausgelöst. Siehe Logdatei um die Sicherung zu identifizieren.

IN - Liste (Förderanlage / Puffertank)



Störungsanzeige beim pH-Wert im Puffertank



Die Puffertankbefüllung wird gestartet,



Die Puffertankbefüllung mit Chlorklösung wird beendet.



Das Niveau im Puffertank ist zu weit abgefallen. Die Anlage wird gestoppt



Der optische Sensor am Zyklon hat während der Puffertankbefüllung kein Chlor erkannt. Die Befüllung wurde gestoppt - Alarm.



Das Niveau im Puffertank ist zu hoch.

Die Dosierung von Chlor und Säure, sowie die Treibwasserpumpe sind gestoppt. Die Förderanlage wechselt ins **Notprogramm**.



Alarm Schutzwanne (Leckage)

Die Dosierung von Chlor und Säure sowie die Treibwasserpumpe sind gestoppt. Die Förderanlage wechselt ins Notprogramm.

Notprogramm: Bei **Niveau maximal Alarm** und / oder **Leckage Auffangwanne** wird die Förderpumpe zwangsweise gestartet. Die Förderpumpe läuft solange eine oder beide Alarme anstehen und soll ein zurücklaufen von Schwimmbadwasser über die Dosierleitungen verhindern.

OUT - Liste



Rot = Ausgang Säuredosierung aktiv

Gelb = Ausgang Chlordosierung aktiv



Das Alarmrelais ist aktiv.



Chemie Reserve – Zeichen für beide Chemikalien

Vorankündigung für Gebindefwechsel, Chemikalienstand prüfen und Chemikalie bereitstellen



Die Treibwasserpumpe ist aktiv



Förderpumpe ist aktiv



Motorschutz Förderpumpe hat angesprochen



Der Klopfer ist aktiv. Dieses Symbol wird nur kurz eingeblendet.



Steuerventil für das Lösewasser (54)

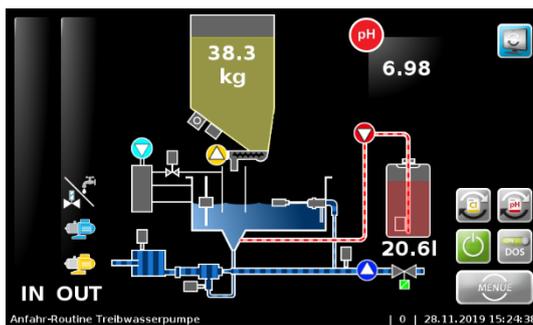


Staubabsaugung aktiv



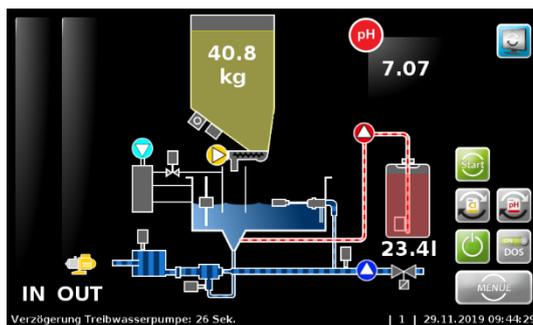
Spülung Staubabsaugung Dieses Symbol wird nur **sehr kurz eingeblendet**.

6.2.2 Start –Verzögerung Treibwasserpumpe und Dosiervverzögerung



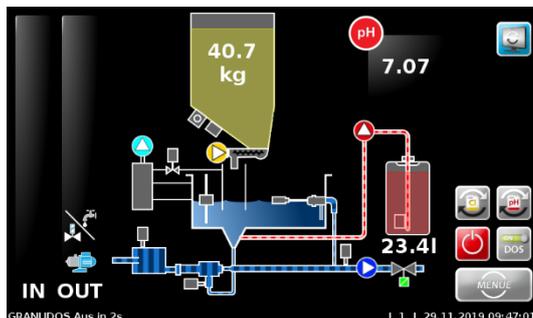
Wird das Gerät neu gestartet, läuft die **„Anfahr-Routine Treibwasserpumpe“**: Die Treibwasserpumpe läuft 12 Sekunden ohne Dosierung. Softwarealarme werden während dieser Zeit unterdrückt.

Danach wechselt das Gerät in den Betriebsmodus **„Befüllung Puffertank“** oder **„Standby“**.



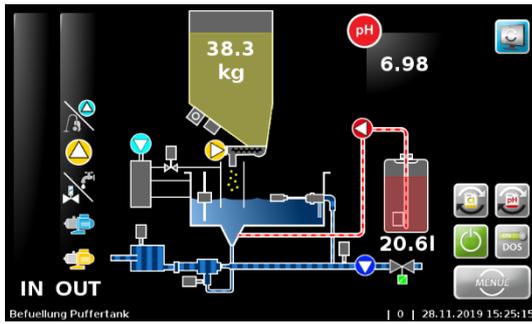
Bei aktivierter **„Verzögerung Treibwasserpumpe“** läuft vor dem Start der Treibwasserpumpe die in der Statuszeile angezeigte Verzögerungszeit ab. Danach startet die **Anfahr-Routine Treibwasserpumpe**. (Dient zur Entlüftung der Versorgungsleitung.)

Mit dem Button  (oben rechts) kann auf die Anzeige Puffertank/Förderanlage umgeschaltet werden.



Wenn das Dosiergerät von extern abgeschaltet wird, stoppt die Dosierung und die Treibwasserpumpe läuft 20 Sekunden nach, damit kein Chlor im GRANUDOS verbleibt. Danach schaltet der GRANUDOS ab.

6.2.3 Betriebsmodus - Automatikbetrieb

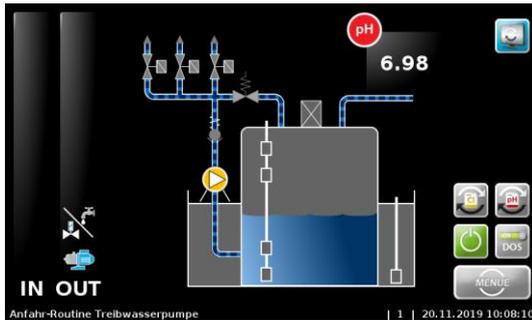


Das Gerät befindet sich im Betriebsmodus „**Befüllung Puffertank**“ im **Normalbetrieb**. Das Gerät dosiert Chlor und Säure im Zyklus wie eingestellt.

Die **Out-Liste** zeigt beispielhaft die derzeit aktiven Ausgänge:

- Staubabsaugung
- Chlordosierung
- Steuerventil Lösewasser
- Treibwasserpumpe
- Förderpumpe

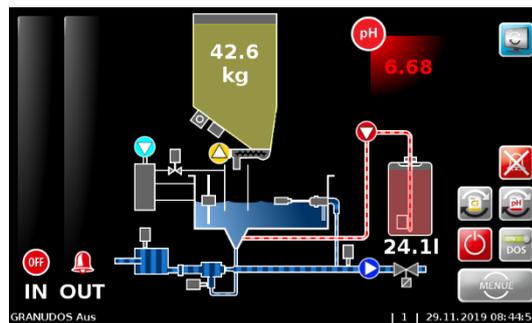
Es liegt keine Störung vor.



Das Bild zeigt die Anfahroutine Treibwasserpumpe

OUT-Liste: Treibwasserpumpe und Steuerventil Lösewasser aktiv

6.2.4 Alarme

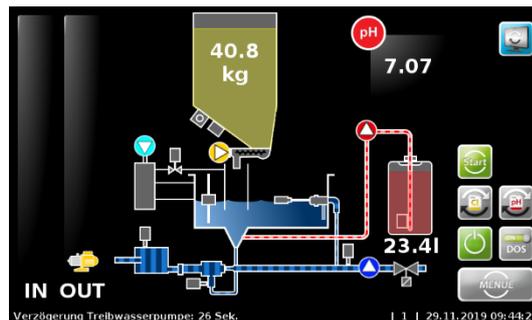


Ist ein Alarm eingetreten, so wird dies durch das Symbol  in der OUT-Liste signalisiert. Das Alarmrelais ist aktiviert.

Bei einer Störung wird in der **In-Liste** das entsprechende Symbol angezeigt - hier pH-Wert zu niedrig.

Alarmer bzw. Störungen müssen 6 Sekunden lang anstehen, erst dann wird das Signal verarbeitet.

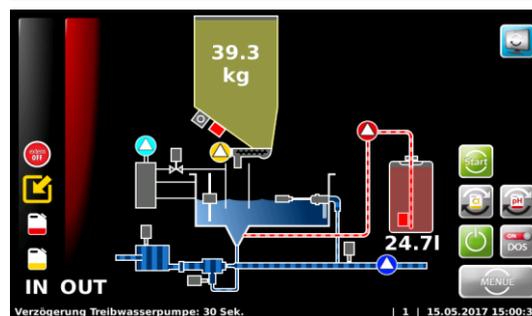
Mit dem Button  kann das Alarmrelais temporär deaktiviert werden, ohne die Störung zu beheben.



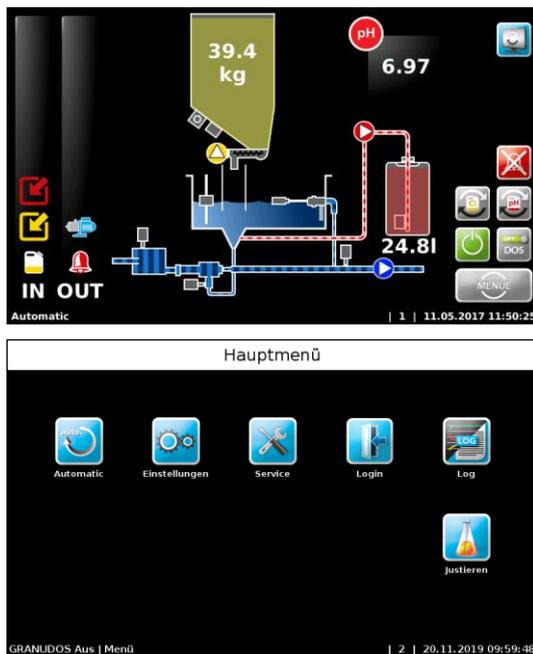
Der GRANUDOS startet jetzt mit der Startroutine.

Tritt nachfolgend erneut die Störung auf, oder wird die Störung nicht behoben, so wird das Alarmrelais wieder aktiviert.

Das Bild hier zeigt: alles OK



6.3 Hauptmenü



Automatik

Führt zum Startbildschirm und in den Automatikbetrieb; (= Betriebsmodi) automatischer Wechsel in Benutzerebene 0 bzw. 1



Einstellungen

Zum Anpassen der Parameter und Systemeinstellungen



Service

Ein- und Ausgangstest, Info



Login

Für die Passwordeingabe; Im Auslieferungszustand ist kein Passwort vergeben.



Log

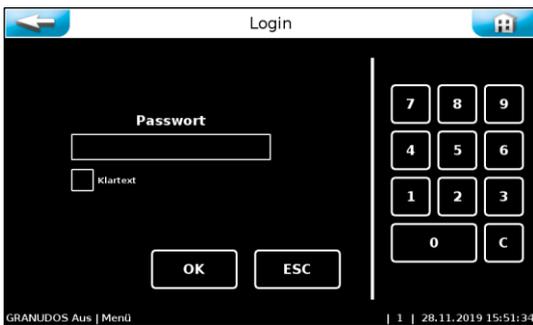
Zur Abfrage der Ereignisse und Datenlogging



Justieren

Justieren der pH-Elektrode

6.3.1 Hauptmenü → Login / Passwort



Es ist die Vergabe eines Passwortes möglich. Die Passwörter werden im Hauptmenü unter **Einstellungen → System → Passwort**, vergeben. Ein persönliches Passwort schützt die Steuerung vor unerlaubtem Zugriff. Ohne das Passwort sind dann keine Einstellungen, Justierungen, Ausgangstests etc. möglich. Die Durchsicht des Menüs und die Einsicht des Datenlogging sind weiterhin möglich.

Wenn für Benutzerebene 1 (Techniker) kein Passwort vergeben ist, dann wird immer in Benutzerebene 1 gewechselt! Wenn für die Benutzerebene 1 ein Passwort vergeben ist, dann wird im Automatikbetrieb auf Benutzerebene 0 (Kunde) gewechselt Siehe

Kapitel 9.4, Betriebsdatenblatt.

Für die Benutzerebene 2 ist immer ein Passwort erforderlich.

Für Änderungen und Justierungen muss man sich im Login mit dem persönlichen Passwort anmelden Bei Wechsel auf den Startbildschirm, muss das Passwort erneut eingegeben werden.



HINWEIS!

Nach der Vergabe eines Passwortes ist die Steuereinheit gegen unbefugten Zugriff gesperrt. Die Einstellstasten werden grau eingefärbt. Gewünschte Änderungen können nur noch nach Eingabe des Passwortes vorgenommen werden. Nach der Vergabe eines Passwortes dieses notieren und sichere aufbewahren.

6.3.2 Hauptmenü → Einstellungen (Übersicht)

Im Menü „Einstellungen“ werden die gewünschten Einstellungen für das Dosiergerät vorgenommen. Mit den seitlichen weißen Pfeiltasten wird zum nächsten Bildschirmenü geblättert. Die 2. Seite wird nur in der Benutzerebene 2 (Techniker 1) angezeigt.



Reservemeldung Chlor (6.3.2.1)

Reservemeldung für Chlorgranulat einstellen



Reservemeldung Säure (6.3.2.2)

Reservemeldung für Säure einstellen



System (6.3.2.3)

Datum, Zeit, Passwort, Display, Netzwerk und Sprache einstellen



Dosierleistungsermittlung Chlor (6.3.2.4)

Die effektive Dosierleistung für das Chlorgranulat wird ermittelt



Staubabsaugung (Option) (6.3.2.5)

Parameter für die Staubabsaugung einstellen



Puffer (Betrieb mit Förderanlage / Puffertank) (6.3.2.6)

Dosierleistung für die Funktion Puffertankbefüllung einstellen



pH-Überwachung (bei Betrieb mit Puffertank) (6.3.2.7)

Überwachungsgrenzen für den pH-Wert einstellen



Verzögerung Treibwasserpumpe (6.3.2.8)

Verzögerungszeit für den Start der Treibwasserpumpe einstellen



Dosierleistung Chlorgranulat (6.3.2.9)

Gerätespezifische Dosierparameter einstellen Voreinstellung ab Werk, nur in der Techniker 1-Ebene einstellbar



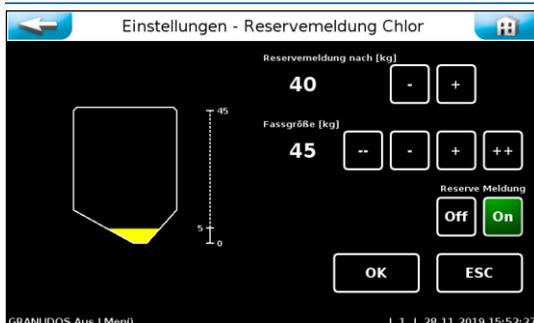
Dosierleistung Säure (6.3.2.10)

Gerätespezifische Dosierparameter einstellen

Voreinstellung ab Werk, nur in der Techniker 1-Ebene einstellbar



6.3.2.1 Hauptmenü → Einstellungen → Reservemeldung Chlor

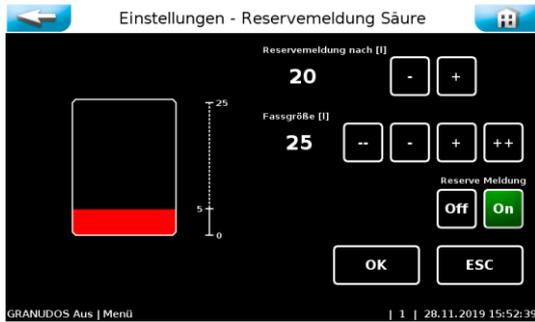


Hier wird die Menge eingegeben, nach deren Dosierung eine Reservemeldung angezeigt werden soll, sowie die Füllmenge des vollen Gebindes.

Die Meldung dient als Hinweis, dass das Chemikaliengebinde bald leer sein wird.

Die Funktion Reservemeldung kann auch deaktiviert werden.

6.3.2.2 Hauptmenü → Einstellungen → Reservemeldung Säure



Hier wird die Menge eingegeben, nach deren Dosierung eine Reservemeldung angezeigt werden soll, sowie die Füllmenge des vollen Gebindes.

Die Meldung dient als Hinweis, dass das Chemikaliengebinde bald leer sein wird.

Die Funktion Reservemeldung kann auch deaktiviert werden.

6.3.2.3 Hauptmenü → Einstellungen → System



Datum/ Zeit

Datum und Uhrzeit einstellen



Passwort

Passwort vergeben



Displayhelligkeit

Displayhelligkeit an Umgebung anpassen



Netzwerk

Netzwerkparameter einstellen



Reset

Alle Parameter auf die Werkseinstellung zurücksetzen



Sprache

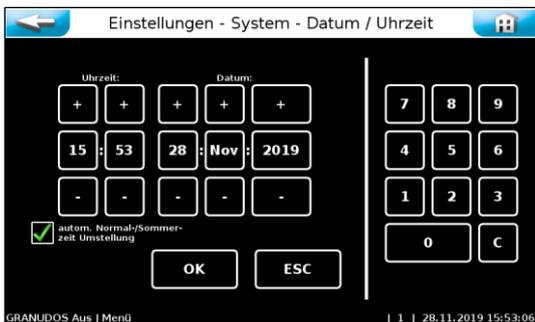
Die Benutzersprache wählen



Geräte ID

Hier kann für das Gerät ein Name vergeben werden. Dieser Name wird dann bei einem Fernzugriff angezeigt

a) Hauptmenü → Einstellungen → System → Datum/ Uhrzeit



Datum und Uhrzeit anpassen.

Die automatische Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit kann aktiviert werden.

b) Hauptmenü → Einstellungen → System → Passwort



Gast (Benutzerebene 0)

Kein Passwort, nur Leserechte.

Endkunde (Benutzerebene 1)

Werkseitig ist kein Endkunden-Passwort vergeben. Wir empfehlen die Vergabe eines Endkunden-Passwortes zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff. Tragen Sie das Passwort in das Betriebsdatenblatt ein. Das individuelle Endkunden-Passwort muss vierstellig zwischen 0000 bis 9999 gewählt werden. In der zweiten Zeile muss das Passwort nochmals eingegeben werden.

Techniker 1 (Benutzerebene 2)

Das Techniker 1-Passwort ist fünfstellig und werkseitig mit 01234 vergeben. Dieses Passwort ist für den Servicepartner gedacht. Wir empfehlen auch dieses Passwort abzuändern und in das Betriebsdatenblatt einzutragen.

Wird bei Klartext ein grünes Häkchen gesetzt, werden anstelle weißer Punkte die eingegebenen Ziffern angezeigt.

Zum Ändern eines aktiven Endkunden-Passwortes muss dieses in die oberste Zeile eingegeben werden. In die beiden anderen Zeilen ist das neue Passwort einzugeben.



Soll das Endkunden-Passwort ganz gelöscht werden, muss nur das aktive Passwort in der obersten Zeile eingegeben werden. Die beiden anderen Zeilen bleiben frei.

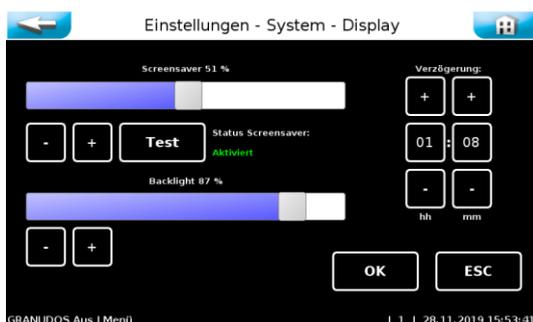
Wurde ein falsches Passwort eingegeben, so erscheint eine Fehlermeldung.



HINWEIS!

Die individuell gewählten Passwörter notieren und sicher im Betriebsdatenblatt aufbewahren. Verlorengegangene Passwörter können nur durch den Werkskundendienst zurückgesetzt werden!

c) Hauptmenü → Einstellungen → System → Display



Der Screensaver (Bildschirmschoner) dunkelt die Hintergrundbeleuchtung nach der eingestellten Verzögerungszeit auf die eingestellte Helligkeit ab.

Mit dem **Test** Button können die Einstellungen getestet werden.

Die Einstellung Backlight reduziert die Hintergrundbeleuchtung im Betriebsmodus dauerhaft.



Der Screensaver (Bildschirmschoner) kann aktiviert oder deaktiviert werden.

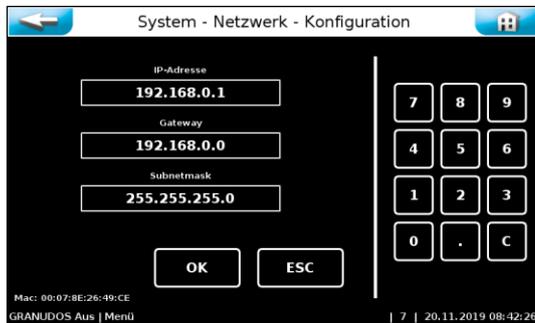
Die Einstellungen mit **OK** speichern und den Hinweistext mit **OK** bestätigen.



HINWEIS!

Um die Lebensdauer des Displays zu erhöhen, die Hintergrundbeleuchtung auf die für minimal benötigte Helligkeit reduzieren.

d) Hauptmenü → Einstellungen → System → Netzwerk → Konfiguration



Das Touch-Panel verfügt über eine LAN-Schnittstelle mit RJ45 Steckbuchse. Über diese Schnittstelle können die aktuellen Statusmeldungen an eine externe Fernanzeige übertragen werden. Als Endgeräte können z.B. ein PC-Monitor, Tablet-PC oder Smartphone verwendet werden.

Weiterführende Informationen auf Anfrage. Der Betreiber muss die notwendigen IT-Voraussetzungen für einen Fernzugriff schaffen! (z.B. VNP-Verbindung, Datensicherheit, etc.)

e) Hauptmenü → Einstellungen → System → Reset

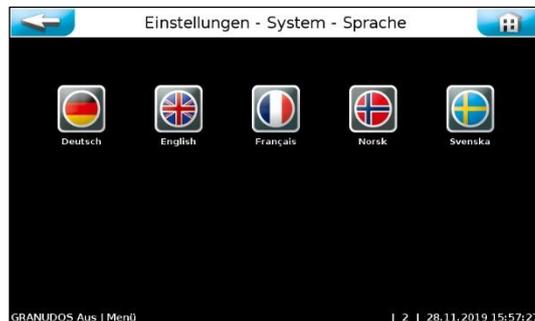


Dieser Befehl kann nur in Benutzerebene 2 (Techniker 1) ausgeführt werden.

Hier werden alle eingestellten Parameter auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Werkseinstellungen siehe Kapitel 9.4, Betriebsdatenblatt.

Anschließend müssen alle Parameter neu eingegeben werden!

f) Hauptmenü → Einstellungen → System → Sprache



Gewünschte Bedienersprache auswählen.

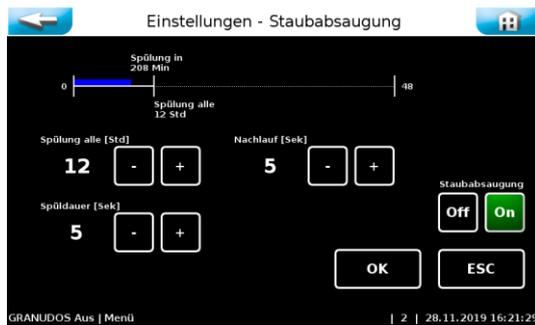
6.3.2.4 Hauptmenü → Einstellungen → Dosierleistungsermittlung

Die Ermittlung der effektiven Dosierleistung ist erforderlich für die Berechnung des Chemikalienverbrauchs und somit auch für die Berechnung der Reservemeldungen. Ohne diese Dosierleistungsermittlung werden die Berechnungen mit den Werkseinstellungen durchgeführt, was zu Abweichungen führen kann.

Siehe Kapitel 5.2.12, *Dosierleistungsermittlung = Nennleistung für die Granulatdosierung bei Inbetriebnahme.*

Für die Säuredosierung ist keine genaue Leistungsermittlung erforderlich, da die Schlauchpumpe eine ausreichende Genauigkeit aufweist.

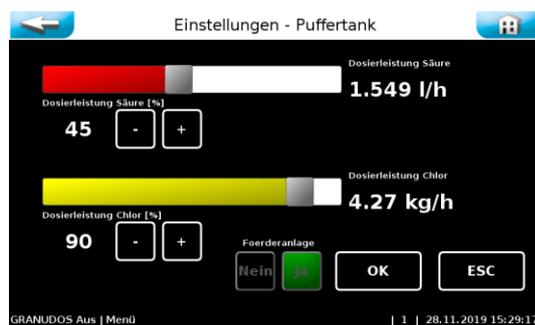
6.3.2.5 Hauptmenü → Einstellungen → Staubabsaugung (Option)



Hier werden die Parameter für die Staubabsaugung eingestellt.

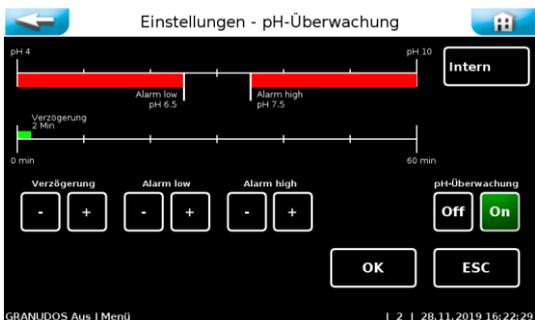
- Spülung: Spülintervall einstellen; Das Spülintervall ist der Abstand zwischen zwei Spülungen. Der blaue Balken kennzeichnet die bereits vergangene Zeit.
- Nachlauf: Nachlaufzeit einstellen, 0-60 Sek, 0 = Staubabsaugung deaktiviert; Nach dem Ende der Chlordosierung läuft die Staubabsaugung für die eingestellte Zeit weiter.
- Spüldauer für Klarsichtschlauch einstellen; Das Spülventil öffnet für die eingestellte Zeit und der Klarsichtschlauch wird gespült.
- Staubabsaugung Ein- / Ausschalten (nur in Benutzerebene 2 möglich)
- Einstellungen mit **OK** bestätigen.

6.3.2.6 Hauptmenü → Einstellungen → Puffertank / Förderanlage



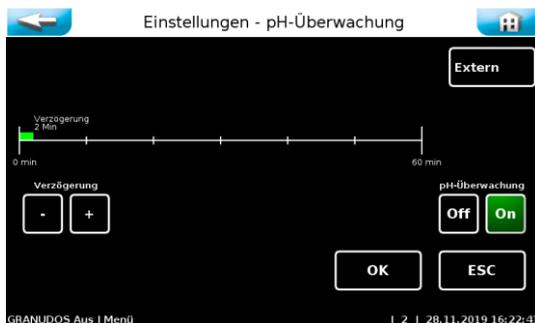
Siehe Kapitel 5.2.14 *Einstellung der Dosierleistung für Chlor und Säure am GRANUDOS (Option), Seite 42.*

6.3.2.7 Hauptmenü → Einstellungen → pH-Überwachung Puffertank



Hier werden die Parameter für die pH-Überwachung und Alarmmeldung eingestellt.

- Verzögerung: → einstellbare Zeit für vollständige Vermischung der Chlorklösung für einen gleichmäßigen pH-Wert in der Lösung
- Alarm low: → unterer Alarmwert
- Alarm high: → oberer Alarmwert
- pH-Überwachung Off / On: → Betriebsmodus pH-Überwachung Ein / Aus (nur in Benutzerebene 2 = Techniker 1 möglich)
- Intern / Extern: → pH-Überwachung über einen internen oder externen Messumformer
- Bei der Einstellung extern werden die Alarminstellungen ausgeblendet.

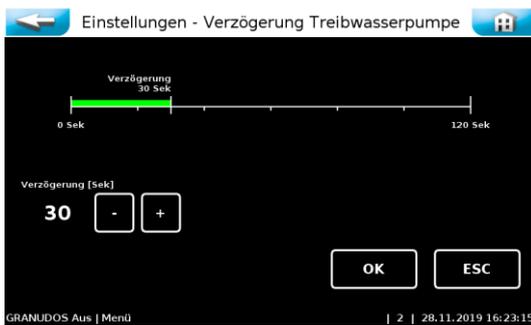


Info:

Bei internem Messumformer ist die pH-Elektrode am Messverstärker auf dem I-O Board angeschlossen.

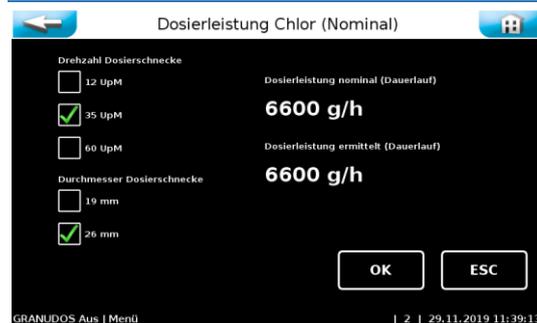
Bei externem Messumformer ist ein eigener pH-Regler an der Förderanlage montiert.

6.3.2.8 Hauptmenü → Einstellungen → Verzögerung Treibwasserpumpe



Diese Funktion ist bei externer Ansteuerung (ZLT Aus) des GRANUDOS aktiv. Im Anschluss an eine Spülung des Schwimmbadfilters und nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit wird der GRANUDOS wieder gestartet. Das dient dazu, dass sich keine Luft mehr in der Rohrleitung befindet, die zu Störungen im GRANUDOS führen könnte.

6.3.2.9 Hauptmenü → Einstellungen → Eingebaute Dosierkomponenten / Dosierleistung Chlorgranulat



Diese Einstellungen können nur in Benutzerebene 2 ausgeführt werden.

Die hier eingestellten Werte sind abhängig von der Bauart des Dosiergerätes. Sie sind ab Werk voreingestellt entsprechend der eingebauten Bauteile; sie dienen als Grundlage für die Berechnung der dosierten Mengen und der Reserveanzeige.

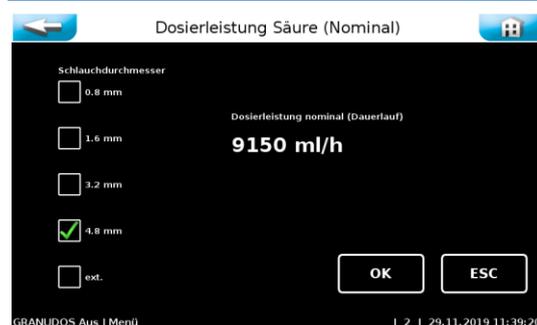
Die hier gezeigte Dosierleistung bezieht sich auf Dauerlauf der Dosierung unter Standard-Bedingungen. Für eine genauere Feststellung der Dosierleistung siehe Kapitel 5.2.12.



Achtung!

Diese Werte dürfen nur verändert werden, wenn die entsprechenden Bauteile in das Dosiergerät eingebaut wurden. Andernfalls kommt es zu einer fehlerhaften Dosiermengenermittlung und somit zu einer falschen Reserve-Meldung!

6.3.2.10 Hauptmenü → Einstellungen → Dosierleistung Säure - eingebaute Dosierkomponenten



Diese Einstellungen können nur in Benutzerebene 2 ausgeführt werden. Die hier eingestellten Werte sind abhängig von der Bauart des Dosiergerätes. Sie sind ab Werk voreingestellt entsprechend der eingebauten Bauteile; sie dienen als Grundlage für die Berechnung der dosierten Mengen und der Reserveanzeige.

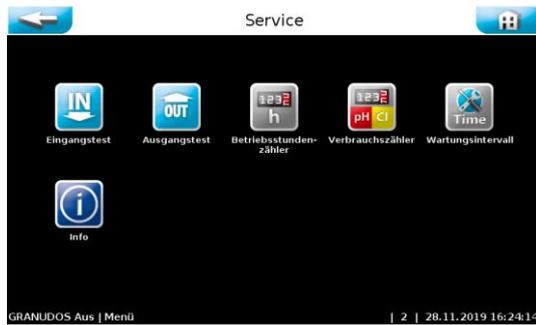
Wird eine **externe Säurepumpe** verwendet muss hier bei „extern“ der Haken gesetzt und die Dosierleistung der externen Pumpe eingetragen werden, um die Restmengen im Säurebehälter korrekt zu erfassen.



Achtung!

Es ist wichtig, die korrekte Dosierleistung einzugeben, da sonst falsche Verbrauchs- und Restmengen errechnet werden.

6.3.3 Hauptmenü → Service



-  **Eingangstest**
Ein Testprogramm für Schaltereingänge (elektrische Signale).
-  **Ausgangstest**
Ein Testprogramm für Pumpen und Relaisausgänge.
-  **Betriebsstundenzähler**
Zählt die Betriebsstunden für Treibwasserpumpe, Förderpumpe, Säuredosiermotor und Chlordosiermotor.
-  **Verbrauchszähler**
Zählt den Chemikalienverbrauch.
-  **Wartungsintervall**
Einstellung des Zeitintervalls für die Wartungsmeldung
-  **Info**
Zur Abfrage der Firmware-Versionen.

6.3.3.1 Hauptmenü → Service → Eingangstest



Der Eingangstest dient zur Überprüfung der angeschlossenen Eingänge (Schalter). Die wechselnde Betätigung der Schalter wird mit einer **0 (offen) bzw. 1 (geschlossen)** in Spalte angezeigt.

Die vierte Spalte zeigt die Stiftleiste (SLx) und Klemmen (Pinx/x) an denen der Schalter angeschlossen ist.

Die fünfte Spalte zeigt die Funktion der Schalter im Betriebszustand.

NO (normally open) bedeutet im Betriebszustand offen und im Störfall geschlossen.

NC (normally closed) bedeutet im Betriebszustand geschlossen und im Störfall offen.

Mit den + und – Buttons werden die 4 Seiten für die Eingangstests durchgeblättert.



6.3.3.2 Hauptmenü → Service → Ausgangstest



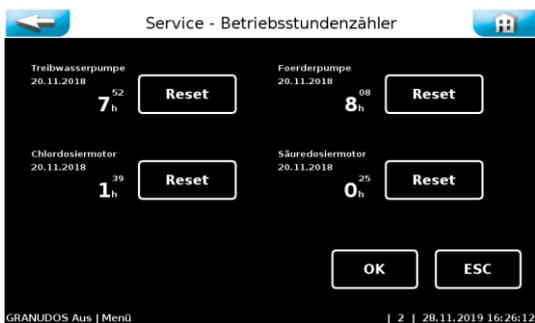
Die Ausgangstests dienen zur Überprüfung der angeschlossenen Aktoren (Pumpen, Motoren und Relais). Der gewählte Ausgang wird für 5 oder 30 Sekunden angesteuert. Die Ansteuerung kann jederzeit mit **Stop** abgebrochen werden.

Aus Sicherheitsgründen (Chlorgasbildung) können Dosiertests nur durchgeführt werden, wenn die Treibwasserpumpe läuft und keine dosierverhindernde Störung vorliegt. Bei stehender Anlage wird also zuerst die Treibwasserpumpe gestartet.

Für folgenden Aktoren ist ein Ausgangstest möglich:

- pH = Säure-Dosierung
- Chlor-Dosierung
- Klopfer
- Förderpumpe
- Alarm
- Chemie Reserve – für beide Chemikalien ein gemeinsamer Ausgang
- Chemie Leer– für beide Chemikalien ein gemeinsamer Ausgang
- Spülung Staubabsaugung
- Antrieb Staubabsaugung
- Steuerventil für das Lösewasser

6.3.3.3 Hauptmenü → Service → Betriebsstundenzähler



Hier werden die gesamten Laufzeiten der Komponenten nach dem letzten Reset angezeigt. Dies ist zum Beispiel bei Wartungsarbeiten oder bei einem notwendigen Austausch der Pumpe interessant.

Diese Einstellungen können nur in Benutzerebene 2 ausgeführt werden. Die Betriebsstunden für die jeweiligen Aktoren mit „Reset“ zurücksetzen.

6.3.3.4 Hauptmenü → Service → Verbrauchszähler



Diese Einstellungen können nur in Benutzerebene 2 ausgeführt werden.

Im Verbrauchszähler werden die Verbräuche der jeweiligen Chemikalien summiert.

Der Verbrauch wird aus der im Kapitel 5.2.11 ermittelten Dosierleistung von Chlor und Säure über die gesamte Laufzeit der Motoren errechnet. Wird die „Dosierleistungsermittlung“ nicht durchgeführt, so wird nach Werkseinstellungen gerechnet.

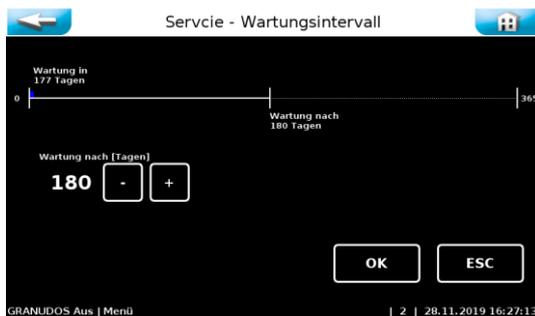
Mit dem Reset-Button werden die Verbräuche einzeln auf 0 zurückgesetzt.

Jeder Wert wird abgefragt und muss einzeln bestätigt werden.



Der Verbrauch des vorhergehenden Betriebstages (linke Spalte) kann nicht zurückgesetzt werden.

6.3.3.5 Hauptmenü → Service → Wartungsintervall



Hier wird das Zeitintervall für die Wartungsmeldung in Tagen eingestellt. Nach dem eingestellten Zeitintervall wird am Startbildschirm mit dem Symbol  an die anstehende Wartung erinnert.

Der blaue Balken kennzeichnet die bereits vergangene Zeit.

6.3.3.6 Hauptmenü → Service → Info

Über den Info-Button können die eingesetzten Software- und Gerätedaten abgefragt werden.

Es wird unterschieden zwischen:

DSP-Version: → Die Version der Firmware

I/O-Version: → Die Version des Co-Prozessors auf dem I/O-Board

HTTP-Version: → Die Version des Webfrontend (Softwareversion der Bedienoberfläche).

Build: → Herstellungsdatum

6.3.4 Hauptmenü → Log (Ereignis und Datenlogging)



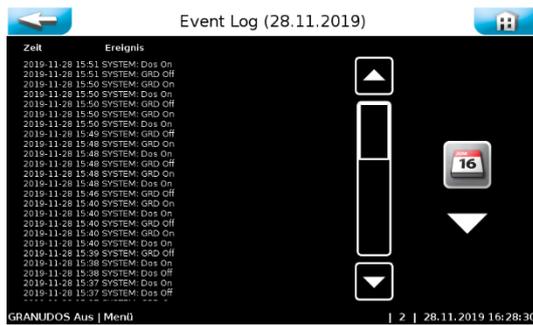
 **Event Log**
Zeigt eine chronologische Auflistung der eingetretenen Ereignisse

 **Daten Export**
Dient zum Export der gesammelten Daten auf einen USB-Stick

 **Löschen**
Dient zum Löschen von gespeicherten Daten

 **Event Log Justage**
Zeigt die chronologische Auflistung der Elektroden-Justierungen

6.3.4.1 Hauptmenü → Log → Event Log



Beim Aufruf des Menüs werden die an diesem Tag eingetretenen Ereignisse aufgelistet. Über den **BUTTON** Kalender können Ereignisse vergangener Tage eingesehen werden.



Der aktuelle Tag ist weiß hinterlegt. Tage in denen die Steuerung eingeschaltet war sind grün hinterlegt. Wird durch Antippen ein anderer Tag ausgewählt, so wird dieser Tag weiß hinterlegt. Mit dem Button **Event Log** werden die Ereignisse des ausgewählten Tages angezeigt.

6.3.4.2 Hauptmenü → Log → Export



Unter dem Menüpunkt **Export** können die gespeicherten Log-Dateien auf einen **leeren USB-Stick** geladen werden. Falls der USB-Stick nicht leer ist, wird eine Formatierung vorgeschlagen und bei OK-Bestätigung durchgeführt.

Der USB-Stick wird an der Rückseite des Displays eingesteckt.

Anschließend sind auf dem USB-Stick die täglichen Event-Dateien und die CSV-Dateien gespeichert.

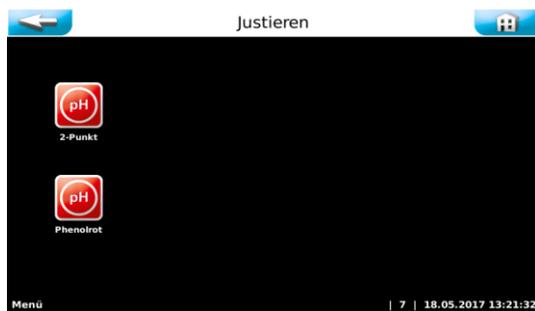
6.3.4.3 Hauptmenü → Log → Löschen



Der aktuelle Tag ist weiß hinterlegt. Tage an denen die Log-Dateien gespeichert wurden sind grün hinterlegt. Wird durch Antippen der gewünschte Tag ausgewählt, so wird dieser Tag weiß hinterlegt. Mit dem **Button selektiert** können die Event Log-Ereignisse und die Data Log-Ereignisse des ausgewählten Tages gelöscht werden.

Mit dem **Button alle** können alle Event Log-Ereignisse und alle Data Log-Ereignisse auf einmal gelöscht werden.

6.3.5 Hauptmenü → Justieren (Option für Ausführung mit interner pH-Überwachung)



pH (2-Punkt)
Zweipunkt Justierung der pH-Elektrode



pH (Phenolrot)
Einpunkt Justierung der pH-Elektrode

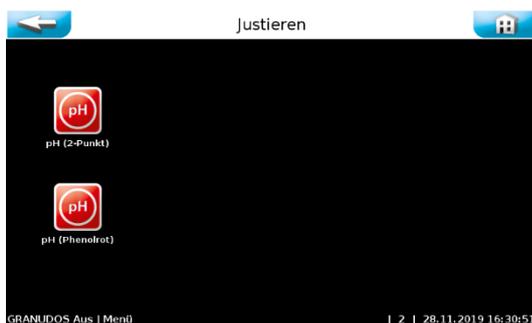
Die Justierungen sind graphisch geführt und mit Hilfstexten versehen. Der Menüführung folgen. Die abgearbeitete Schritte **mit OK quittieren**.



ACHTUNG!

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

6.3.5.1 Hauptmenü → Justieren → pH 2-Punkt



Die Justierung gemäß den Anweisungen durchführen.

pH7 = Pufferlösung zur Bestimmung der Nullpunkt-Spannung.
Die optimale Nullpunktspannung liegt bei 0mV bis +/-30mV.

pH4 = zweite Pufferlösung zur Bestimmung der Steilheitsspannung.

Spreizung mV/pH = Steilheitsspannung
Die optimale Steilheitsspannung liegt bei 25°C bei ca. 59mV/pH.
(pH7 – pH4 = 3pH x 59mV = 177mV)

Beispiel:
(mV(pH4) – mV(pH7) = 177mV) ./ 3 pH = 59mV/pH

Am Ende der pH-Justierung werden die Messergebnisse der Nullpunktspannung und Steilheitsspannung angezeigt und eine Elektrodenbeurteilung durchgeführt



HINWEIS!

Hinweise zur Elektrodenbeurteilung

Reinigungshinweis

Bei einer Abweichung der **Nullpunktspannung** kleiner +/-41mV wird der Spannungswert gelb eingefärbt und die Justierung mit einem Reinigungshinweis beendet.

Bei einer **Steilheitsspannung** zwischen 52 mV/pH und 63mV/pH, wird der Spannungswert gelb eingefärbt und die Justierung mit einem Reinigungshinweis beendet.

Fehlerhinweis

Bei einer Abweichung der **Nullpunktspannung** größer +/-61mV wird der Spannungswert rot eingefärbt und die Justierung mit einem Fehlerhinweis verweigert!

Bei einer **Steilheitsspannung** kleiner 50mV/pH bzw. größer 65mV/pH, wird der Spannungswert rot eingefärbt und die Justierung mit einem Fehlerhinweis verweigert!

Wird die Justierung mit einem Fehlerhinweis verweigert, so regelt das Gerät mit den Werten der letzten erfolgreichen Justierung weiter.

Sollte der Tausch der Elektrode keine Besserung bringen, so ist der Fehler am Elektrodenkabel bzw. am Messverstärker zu suchen.

6.3.5.2 Hauptmenü → Justieren → pH Phenolrot

Hinweis zur Justierung mit Phenolrot

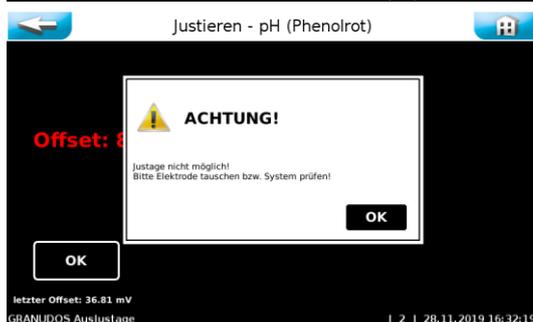
Eine Zweipunktjustierung der pH-Elektrode verwirft die letzte Justierung mit Phenolrot.

Es ist zu beachten, dass die Messung des pH-Wertes mit Phenolrot mit einem Fehler von +/- 0,1 – 0,2 pH aufweisen kann. Zusätzlich unterliegt die Pufferlösung einem Alterungsprozess und kann damit zusätzlich falsche Werte liefern!



Justierung gemäß den Anweisungen durchführen.

Eingeblendete Hinweise beachten. Menüführung folgen.



Am Menü-Ende wird die eingestellte Abweichung als Offset angezeigt. Bei geringen Abweichungen wird die Justierung sofort übernommen.

Bei Abweichungen größer +/- 41mV wird ein Reinigungshinweis gegeben.

Bei Abweichungen größer +/- 61mV wird auf einen Austausch der pH-Elektrode hingewiesen. Wird die Justierung mit einem Fehlerhinweis verweigert, so regelt das Gerät mit den Werten der letzten erfolgreichen Justierung weiter.

Sollte der Tausch der Elektrode keine Besserung bringen, so ist der Fehler am Elektrodenkabel bzw. Messverstärker zu suchen.



Hinweis:

Die Justierung der pH-Elektrode mit Phenolrot muss mit Wasser aus dem Schwimmbad durchgeführt werden. Die Chlorlösung im Puffertank würde den Farbstoff der Phenolrot-Tropfen / -Tablette zerstören, die Messung wäre verfälscht.

6.4 Justieren pH-Überwachung extern (Typ NE)



Für Justierung und Bedienung, siehe separate Anleitung

6.5 Verbrauchsmaterial nachfüllen



SCHUTZKLEIDUNG!

Beim Umgang mit den Chemikalien die persönliche Schutzausrüstung verwenden: Dichtschließende Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Schürze, Gesichtsschutz, Stiefel. Die Sicherheitsdatenblätter für die jeweiligen Chemikalien beachten.

Säure nachfüllen

Wechsel des Säurekanisters siehe im Kapitel 5.2.2, Säuredosierung für Betrieb vorbereiten. Die Vorgaben der Sicherheitsdatenblätter für die jeweiligen Chemikalien sind zu beachten!

Chlorgranulat nachfüllen

Wechsel des Chlorgranulates siehe im Kapitel 5.2.3, Aufsetzen des Fasses / Fasswechsel.

7 Wartung, Pflege, Störung

7.1 Gerätewartung

Es wird empfohlen, für eine regelmäßige Wartung eine Fachfirma zu beauftragen.

Zur Sicherstellung einer problemlosen Funktion des Dosiersystems GRANUDOS sind folgende Punkte zu beachten:



GEFAHR DURCH ELEKTRISCHE SPANNUNG!

Bei allen Elektroarbeiten muss das Gerät Spannungsfrei geschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden!

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

Gehäuse öffnen und schließen: siehe Kapitel 4.5.1, Seite 28



Tipp!

Die für einen reibungslosen Betrieb notwendigen Wartungsarbeiten sind im Wartungsprotokoll im Kapitel 9.5 aufgeführt. Diese Arbeiten sollten im Wartungsprotokoll als Arbeitsnachweis dokumentiert werden.

7.1.1 Schmutzfilter reinigen

Bei Arbeiten an wasserführenden Leitungen immer die Ein- und Auslassventile schließen!



ACHTUNG!

Ein sauberer Schmutzfilter ist für eine gute Funktion wichtig. Ein verschmutzter Filter kann zu Kavitation in der Pumpe führen und dadurch zu Minderleistung und Lagerschaden. Die Reinigung des Schmutzfilters unbedingt außerhalb des GRANUDOS durchführen.

Reinigen des Schmutzfilters (Pos. 55, Abbildung 5, Seite 12):

- Die obere Verschraubung d75 und die untere d25 am Filter lösen und den Filter komplett aus der Halterung nehmen.
- Den Filtereinsatz herausziehen.
- Den Filtereinsatz und die Filterglocke unter fließendem Wasser reinigen.
- Den Filter in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.

7.1.2 Auswechseln der Dosierschnecke und der Staubdichtung

Schutzhaube demontieren / montieren

- a) Das Staubschutzrohr (11) nach unten schieben.
- b) Den Federriegel (09) der Wendevorrichtung lösen und die Wendevorrichtung mit dem Fass aus der Dosierstellung im Uhrzeigersinn nach oben drehen; hierbei das Dosierrohr mit einem Finger zuhalten damit kein Granulat herausfällt. Die Wendevorrichtung wieder verriegeln.
- c) Den Sicherheitsgurt (03) lösen.
- d) die Befestigungsschrauben der Schutzhaube lösen, Haube abnehmen – für die Beweglichkeit der Haube die Kabel etwas nach innen ziehen
- e) Montage der Schutzhaube in umgekehrter Reihenfolge



SCHUTZKLEIDUNG!

Vor Beginn der Arbeit die persönliche Schutzausrüstung anlegen

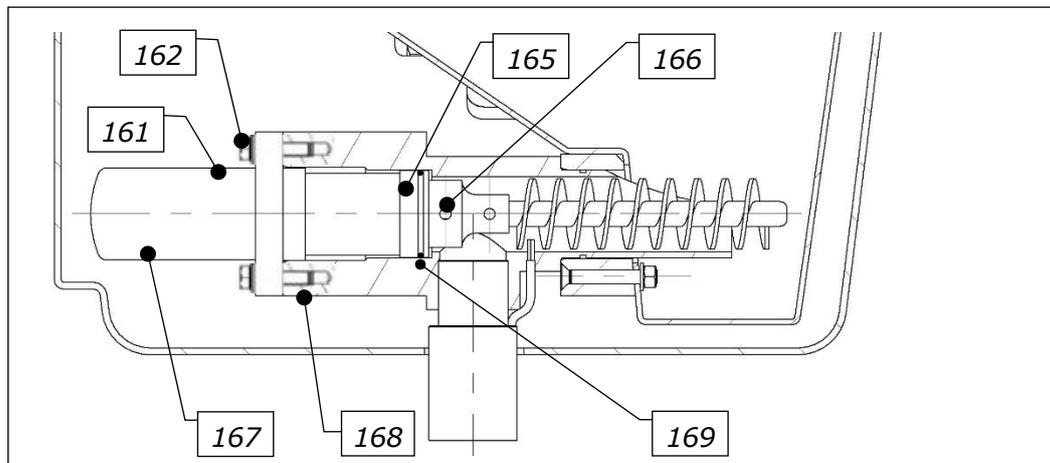


Abbildung 37, Dosiermotor mit Dosierschnecke

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| 161. Schutzkappe | 165. Staubkappe |
| 162. Schraube M5x20 | 166. Madenschraube |
| 163. Membrane (verdeckt) | 167. Dosiermotor |
| 164. Filzscheibe (verdeckt) | 168. Motorhalterung |
| | 169. O-Ring |

Benötigtes Werkzeug zum Auswechseln der Dosierschnecke oder des Dosiermotors

- Schraubendreher Kreuzschlitz PZ2 zum Lösen der Schrauben an Haube und Steuerung
- Schraubendreher Schlitz 2mm zum Lösen der Kabelklemmen,
- Schraubenschlüssel 8mm zum Lösen des Dosiermotors
- Messgerät (Multimeter) für die Spannungsmessung
- Kleines Messer oder Kleinschraubendreher zum Reinigen der Madenschraube
- Innensechskantschlüssel 2,5mm für die Madenschraube der Dosierschnecke

7.1.2.1 Demontage des Dosiermotors und der Dosierschnecke

- Fass nach oben schwenken und verriegeln
- die Befestigungsschrauben der Schutzhaube lösen, Haube abnehmen – für die Beweglichkeit der Haube die Kabel etwas nach innen ziehen
- Klemmdose am Dosiertrichter öffnen falls der Motor ausgebaut werden soll.
- Schutzkappen (161) der Befestigungsschrauben M5x20 (162) abnehmen und die Schrauben mit einem Schlüssel SW 8 herauserschrauben,
- Motor mit der Dosierschnecke aus der Motorhalterung (168) herausziehen – dazu einen flachen Auffangbehälter (oder die Hand) unter die Motorhalterung halten, dass kein Chlorgranulat verstreut wird. Motorhalterung innen reinigen sowie verstreute Chlorkörner entfernen.
- Dosierschnecke reinigen – Ist das Chlorgranulat in der Schnecke stark verfestigt oder fällt das Granulat leicht aus der Schnecke heraus beim Herausziehen?
- Falls eine Verfestigung vorliegt, ist das Granulat evtl. feucht oder hat zu viel Staubanteil. Oder die Schnecke ist schon zu stark abgenutzt, das Granulat wird nicht mehr richtig gefördert.

7.1.2.2 Wartung des Dosiermotors

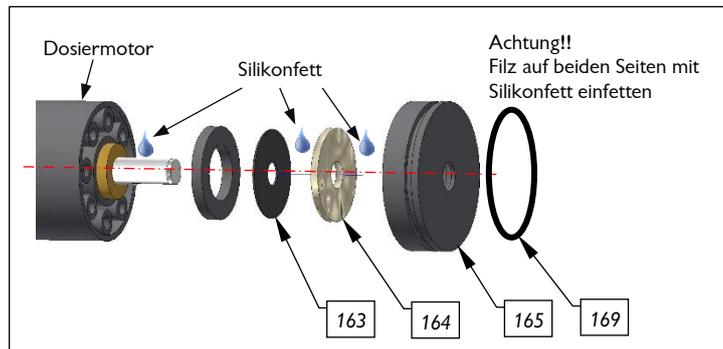
- Motorkabel im Klemmgehäuse am Trichter abklemmen, Kabel aus der Tülle herausziehen.
- An dem PVC-Bund der Schnecke mit einem kleinen Schraubendreher, Messer oder ähnlich den Dichtkitt aus dem Gewindeloch der Befestigungsschraube (166) herauskratzen.
- Die Befestigungsschraube mit dem Innensechskantschlüssel SW 2,5 lösen und die Dosierschnecke von der Welle abziehen.
- Staubkappe vom Dosiermotor abziehen, die alten Dichtscheiben herausnehmen.
- Die neue Filzscheibe beidseitig mit Silikonfett einstreichen.
- Lagervertiefung am Dosiermotor mit Silikonfett füllen.

- g) Zuerst die Dichtscheibe EPDM (Gummi), dann die gefettete Filzscheibe auf die Welle schieben, die Staubkappe (165) fest auf den Motor aufschieben.
- h) Den alten O-Ring (169) aus der Nut der Staubkappe herausnehmen, neuen O-Ring einsetzen und Teflonband aufziehen, ca. 2 Lagen.
- i) Die Stirnflächen des Dosiermotors/PVC-Staubkappe und der Dosierschnecke mit Silikonfett bestreichen.
- j) Die Dosierschnecke so auf die Welle schieben, dass die Madenschraube (166) auf der Abflachung der Motorwelle ist.
- k) Die Dosierschnecke gegen den Motor pressen und die Madenschraube leicht festziehen.



ACHTUNG!

Nicht zu fest anziehen, da sonst das PVC-Gewinde durchdrehen kann.



- 163. Membrane
- 164. Filzscheibe
- 165. Staubkappe
- 169. O-Ring

Abbildung 38, Dosiermotor

- l) Die Gewindebohrung gut mit Dichtmasse verschließen.
- m) Kabel in die Klemmdose einführen – eventuell etwas Silikonfett am Kabelende auftragen und Kabel anklemmen: weiß auf weiß, braun auf braun
- n) Funktion des Dosiermotors prüfen mit Ausgangstest
- o) Dosiermotor in die - gereinigte - Motorhalterung schieben und mit neuen Schrauben M5x20 gleichmäßig festschrauben. Schutzkappen aufdrücken.



ACHTUNG!

Ohne die Dichtmasse wird die Madenschraube in kurzer Zeit stark korrodieren und kann nicht mehr gelöst werden. Falls die Dosierschnecke oder der Motor später nochmals ausgetauscht werden müssen, können nur noch beide Teile gemeinsam ausgetauscht werden!

7.1.2.3 Nur den Dosiermotor auswechseln

Demontage des Motors nach 7.1.2.1

- a) Gewindestift aus der alten Dosierschnecke ganz herausschrauben und neuen Gewindestift einsetzen.
- b) Stirnfläche des Adapters der alten Dosierschnecke reinigen und mit Silikonfett bestreichen.
- c) Klemmdose am Dosiertrichter öffnen.
- d) Klemmen des Dosiermotor-Kabels (braun - weiß) lösen.
- e) Neues Motorkabel einziehen und festklemmen: braun auf braun, weiß auf weiß.
- f) Dosierschnecke so auf die Motorwelle schieben, dass der Gewindestift auf der Abflachung der Motorwelle ist, fest gegen den Motor drücken und Gewindestift fest anziehen.
- g) Motor mit Schnecke wieder in die gereinigte Halterung schieben.
- h) Flansch festschrauben – nicht zu fest.
- i) Schutzkappen auf die Schraubenköpfe drücken.
- j) Neuen O-Ring (169) auf das Schneckenführungsrohr setzen und mit Teflonband umwickeln (ca. 3 Lagen), danach einfetten.
- k) Dosiereinheit in die Halterung schieben.

7.1.2.4 Nur die Dosierschnecke auswechseln

Beim Auswechseln nur der Dosierschnecke sollte auch die Dichtung in der Staubschutzkappe erneuert werden. Die Dichtscheiben aus EPDM und Filz sind im Lieferumfang enthalten.

- a) Staubkappe vom Dosiermotor abziehen.
- b) Alten Dichtsatz aus der Staubkappe herausnehmen.
- c) Welle des Dosiermotors gut reinigen.
- d) Frisches Silikonfett auf das Kugellager streichen.
- e) Dichtscheibe 19/4x0,5 EPDM (163) auf die Welle drücken.
- f) Filzscheibe (164) gut einfetten und aufschieben.
- g) Staubkappe (165) darüber schieben.
- h) Altes Teflonband lösen und neues aufziehen ca. 3 Lagen.
- i) Stirnfläche des Adapters der neuen Dosierschnecke mit Silikonfett bestreichen.
- j) Dosierschnecke so auf die Motorwelle schieben, dass der Gewindestift auf der Abflachung der Motorwelle ist, fest gegen den Motor drücken und Gewindestift fest anziehen.
- k) Motor mit Schnecke wieder in die gereinigte (!) Halterung schieben.
- l) Flansch festschrauben – nicht zu fest.
- m) Schutzkappen auf die Schraubenköpfe drücken.

7.1.3 Injektor mit Saugrohr und Durchflussschalter

Übersicht

- 45. Injektor
- 49. Saugrohr mit Durchflussschalter (mit LED)
- 171. Diffusordüse mit eingebauter Lochblende
- 172. Überwurfmutter für Durchflussschalter
- 173. Viton-Schlauch zur Spülwanne
- 174. Schaltkörper (im Saugrohr)
- 175. Saugrohr
- 176. Verschraubung Injektor-Zulauf
- 177. Verschraubung Injektor-Auslass

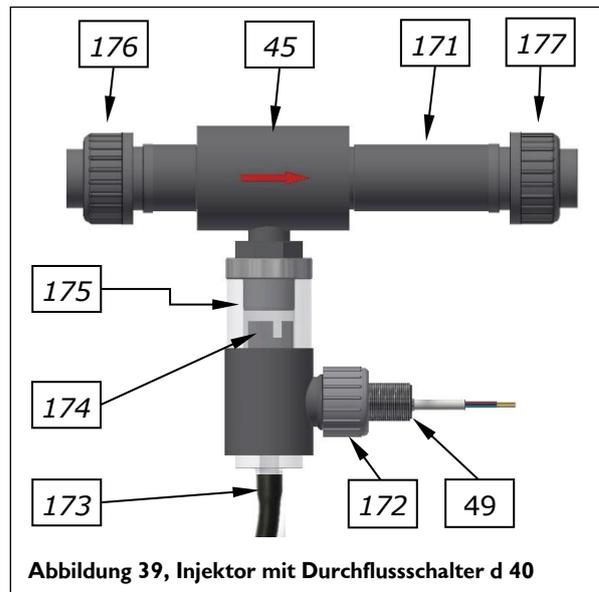


Abbildung 39, Injektor mit Durchflussschalter d 40

Lochblende wechseln:

Überwurfmuttern (176 + 177) lösen und den Injektor herausschwenken. Im Einschraubteil (177) der Diffusordüse (171) ist die Lochblende im O-Ring eingedichtet. Diese Lochblende mit einem kleinen Schraubendreher heraushebeln. Je nach Bedarf eine andere einlegen oder die Blende ausgebaut lassen.

7.1.4 Warten und Einstellen des Schwimmerregelventils für den Zulauf Spülwanne

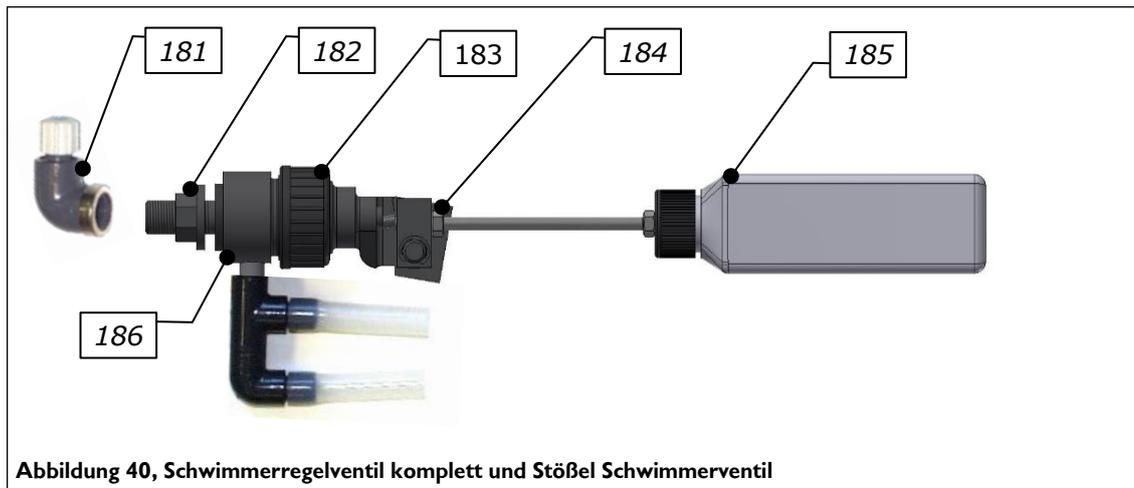


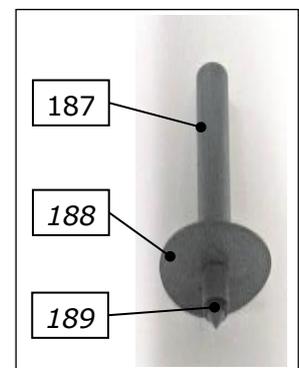
Abbildung 40, Schwimmerventil komplett und Stößel Schwimmerventil

Übersicht Schwimmerventil komplett

- 181. Anschlusswinkel 3/8" für Spülwasserschlauch 6x1mm
- 182. 3/8"-Mutter
- 183. Überwurfmutter für Schwimmer-Baugruppe
- 184. Einstellschraube Wasserniveau
- 185. Schwimmer 250ml
- 186. Schwimmerventilkörper mit Dichtung

Übersicht Stößel Schwimmerventil

- 187. Stößel
- 188. Membrane
- 189. Ventilkonus mit O-Ring



Membrane wechseln

- a) Überwurfmutter (183) lösen und das Oberteil des Schwimmerventils abnehmen.
- b) Die Baugruppe Stößel (187 bis 189) herausnehmen.
- c) Den Ventilkonus (189) aus dem Stößel (187) ziehen.
- d) Eine neue Membrane (188) auf den Ventilkonus schieben.
- e) Den O-Ring am Ventilkonus (189) ebenfalls auswechseln.
- f) In umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.
- g) Wasserniveau in der Spülwanne neu einstellen. *Siehe Kapitel 5.2.7.*

7.1.5 Wechseln und Einstellen des Chlor-leer-Schalters am Dosiertrichter

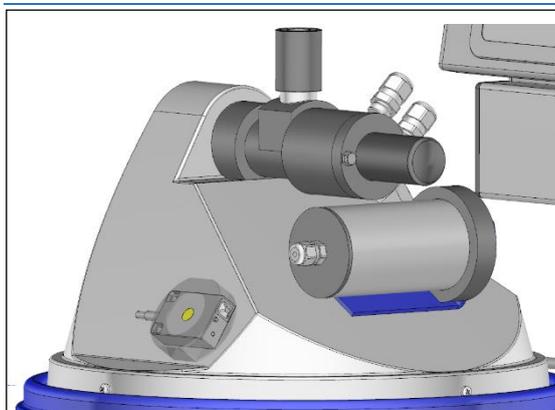


Abbildung 41, Leerschalter für GR 45/100

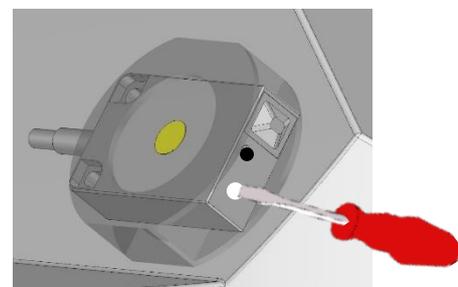


Abbildung 42, Leerschalter am GR 45/100 montiert

Der Leerschalter ist beim GRANUDOS nach Abnahme der Schutzhaube zugänglich. Oben an der Schmalseite ist das Justierschraubchen mit der Schalter-LED zu sehen. Bei leerem Fass, bzw. wenn der Dosiertrichter mit dem Fass nach oben gedreht wurde, darf diese LED **nicht** leuchten, die Anzeige am Display muss **Chlor leer** anzeigen.

Leuchtet die Schalter-LED, dann die Justierschraube langsam nach links drehen, bis die LED erlischt. Die Fehleranzeige **Chlor leer** an der Steuerung reagiert mit einer **Verzögerung von 6 Sekunden**. Reagiert der Schalter nicht auf das Justierpotentiometer, oder ist die Justierschraube zerstört, muss ein neuer Schalter eingebaut werden.

Leerschalter justieren (Fass nach oben gedreht)

Die Justierschraube nach rechts drehen, bis Schalter-LED leuchtet
Dann vorsichtig zurück, bis Schalter-LED erlischt, dann noch ca. 10° weiter
Die Störung **Chlor leer** an der Steuerung wird angezeigt. Nach Drehen des **nicht leeren** Fasses in die Dosierstellung erlischt die Störung an der Steuerung – falls Chlor im Fass ist.

Leerschalter auswechseln

- Klemmdose öffnen und die 3 Schalterdrähte lösen, Kabel herausziehen.
- Den alten Schalter aus der Halterung herausdrücken.
- Den neuen Schalter in die Halterung einschieben bis er einrastet.
- Kabel in die Klemmdose einführen und nach dem Schaltplan anklemmen.
- Klemmgehäuse schließen und Schraubenköpfe mit Fett füllen als Schutz vor Korrosion.
- Schalter justieren, wie oben beschrieben.

7.1.6 Justierung des "Chlor-fehlt-Schalters" auf dem Lösezyklon



Tipp!

Der Chlor-fehlt-Schalter wird im Werk voreingestellt und muss nur bei einer Fehlfunktion neu justiert werden. Die LED am Chlor-fehlt-Schalter und die Einstellschraube werden sichtbar, wenn man die Schutzkappe des Chlor-fehlt-Schalters (51) abzieht. Ohne Chlor im Zyklon (50) darf die LED am Chlor-fehlt-Schalter nicht leuchten! Die Justierung ist nur bei „Befüllung Puffertank“ möglich.

Der Chlor-fehlt-Schalter ist *am Lösezyklon (50)* montiert. Nach Beginn des 2. Dosierzyklus muss die rote LED nach 8 Sekunden am Chlor-fehlt-Schalter durch Erfassen des rotierenden Chlors wenigstens 2 Sekunden dauernd aufleuchten. Ansonsten wird die Fehlermeldung  angezeigt und der GRANUDOS PLUS schaltet ab.

Justierung:

- Das Alarmrelais  deaktivieren, bzw. den GRANUDOS PLUS starten:
- Anschließend die Dosierung abschalten , der GRANUDOS PLUS fördert nun nur Wasser in den Puffertank.
- Warten bis kein Granulat mehr im Zyklon zu sehen ist.
- Die gelbe Einstellschraube am Sensor im Uhrzeigersinn drehen, bis die rote LED am Sensor aufleuchtet.
- Nun langsam Zurückdrehen bis die LED wieder erlischt, an dem Punkt sofort stoppen.
- Der Sensor ist nun neu justiert.
- Die Dosierung  einschalten.

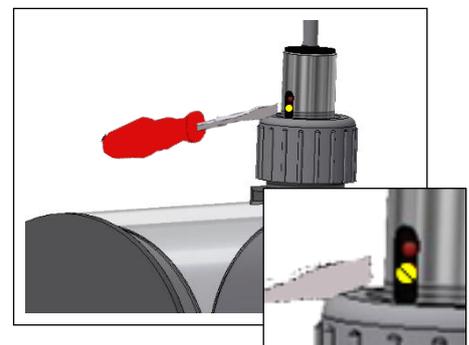


Abbildung 43, Chlor-fehlt-Schalter

7.1.7 Wechseln des Dosierschlauches der Säure-Dosierpumpe

Der Pumpenschlauch in der Pumpe unterliegt einer mechanischen und chemischen Belastung. Daher muss der Pumpenschlauch regelmäßig überprüft werden, er sollte jährlich getauscht werden, siehe Wartungsprotokoll

Die Einzelteile der Schlauchdosierpumpe

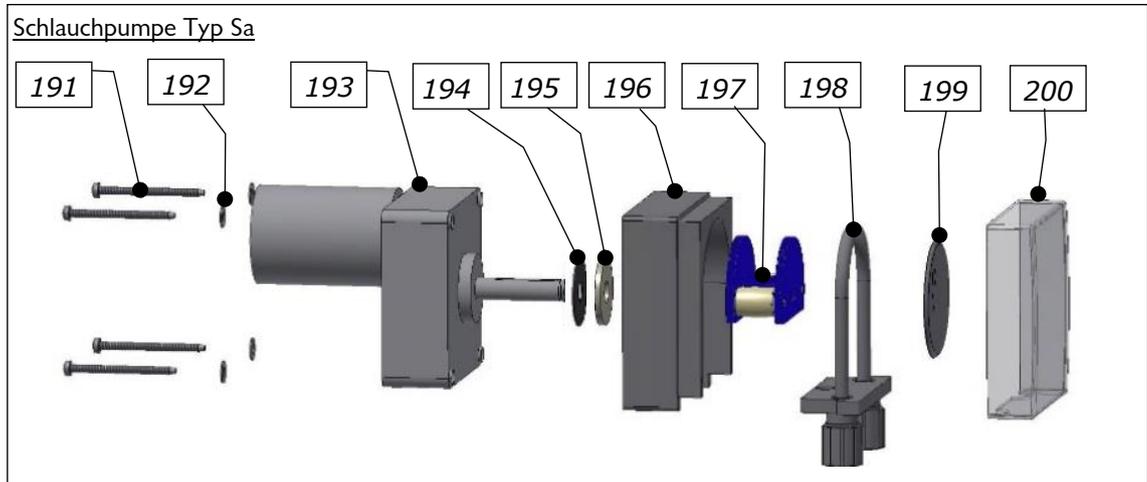


Abbildung 44, Einzelteile Schlauchdosierpumpe

Legende:

- | | |
|------------------------|--|
| 191. Schraube | 196. Pumpengehäuse |
| 192. Unterlegscheibe | 197. Rollenträger |
| 193. Getriebemotor | 198. Schlauchhalter mit Dosierschlauch |
| 194. Dichtscheibe EPDM | 199. Sicherungsscheibe |
| 195. Filzscheibe | 200. Transparente Schutzabdeckung |



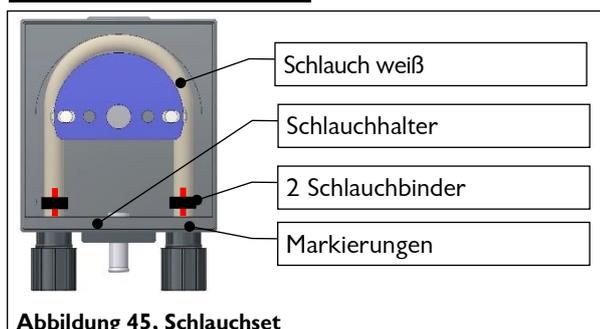
ACHTUNG!

Der neue Schlauch muss in der gleichen Farbe und Größe sein wie der ausgebaute Schlauch. Der Schlauch darf nicht verdreht eingesetzt werden! Die Markierungen am Schlauch müssen vorne in der Mitte sein (siehe Bild unten).

Pumpenschlauch am Schlauchhalter wechseln:

1. Schlauchset ausbauen, siehe Kapitel 5.2.1, Schlauchpumpe, Rollenträger montieren, Seite 30.
2. Zum Auswechseln des Dosierschlauches die Schlauchbinder mit einem scharfen Messer oder einer Zange vorsichtig aufschneiden! Keinesfalls die Schlauchnippel beschädigen!
3. Den neuen Dosierschlauch so auf die Schlauchnippel schieben, dass die Markierungen an den Schlauchenden vorne sind! So ist sichergestellt, dass der Schlauch nicht verdreht ist.
4. Die Schlauchenden mit den Schlauchbindern fixieren und die überstehenden Enden des Schlauchbinders abschneiden.
5. Schlauchset einbauen – siehe 5.2.1

Einzelteile des Schlauchsets



7.1.8 Reinigen der Staubabsaugung (Option)



Tipp!

Reinigung: Wenn die Spülwirkung nachlässt, kann der **Spülring** demontiert, zerlegt und gereinigt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Originalschrauben wiederverwendet werden da diese aus einem Chloridbeständigem Material bestehen. Die Verwendung von anderen Materialien kann zu Korrosion der Schrauben führen. Als Folge entstehen rostfarbene Flecken.

Neben den Arbeiten aus dem Wartungsprotokoll sind **zusätzlich bei jedem Fasswechsel** die Staubansammlung im transparenten Saugschlauch zu prüfen und ggf. zu säubern.

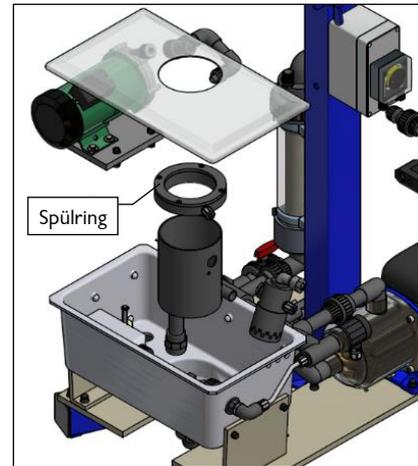


Abbildung 46, Staubabsaugung

7.2 pH-Messung – pH Elektrode justieren (Puffertank)

pH-Elektroden sind ein Verschleißteil. Im Bereich der Schwimmbadwasseraufbereitung ist mit einer Lebenserwartung von 6 Monaten bis zu 2 Jahren zu rechnen.

Eine Ursache für Messwertabweichungen kann eine Verunreinigung des Diaphragma der Elektrode sein. Diese Verschmutzungen können meist mit dem mitgelieferten Elektroden-Reiniger abgereinigt werden.



HINWEIS!

Nach jeder Elektrodenreinigung oder nach einem Elektrodentausch ist eine Justierung durchzuführen! Die Glaskuppe (Sensorteil) und das Diaphragma nicht mit den Fingern berühren. Die Glaskuppe mit einem sauberen und weichen Tuch abtupfen.

Vorgehensweise siehe Kapitel 6.3.5, Seite 61

Der pH-Wert der Chlorlösung im Puffertank sollte regelmäßig (alle 2 Monate) kontrolliert werden.

7.3 Störungsbeseitigung



Tipp!



Alle Störungen und Meldungen werden auf dem Touch-Display in der IN-Liste angezeigt. Zusätzlich können sie im Event Log abgefragt werden.

Ein Fehler wird erst angezeigt, wenn er mindestens 6 Sekunden lang ununterbrochen ansteht.

Achtung! Bei einer Fehlermeldung können auch Schalter oder Sensoren fehlerhaft sein und dadurch kein elektrisches Signal übertragen.



Tipp!

Verkrustungen von Chlorgranulat im Dosiertrichter können zu Funktionsstörungen führen. Dosiertrichter gemäß Wartungsprotokoll reinigen.

Störungstabelle, siehe nächste Seite.

Fehleranzeige	Ursache / Wirkung	Maßnahmen
1.  Chlor leer ALARM: Chlorgranulat-Behälter leer	Der GRANUDOS stoppt. Das Absperrventil und die Treibwasserpumpe sind abgeschaltet	1. Chlorgranulat nachfüllen, bzw. Gebinde tauschen 2. Ist das Chlorgranulat nicht leer, dann Leerschalter neu justieren oder 3. Leerschalter erneuern.
2.  Säure leer ALARM: Säurebehälter leer	Der GRANUDOS stoppt Das Absperrventil und die Treibwasserpumpe sind abgeschaltet	1. Leeren Säurebehälter gegen vollen auswechseln 2. Ist der Säurebehälter nicht leer, so ist der Leerschalter defekt. 3. Bei neuer Sauglanze die Funktionsrichtung des Schwimmers prüfen – Schwimmer unten = Leeranzeige, falls nicht, Schwimmer drehen
3.  Füllstandsreserve Chlor/Säure MELDUNG:	Diese Meldung ist nur zur Information, es erfolgt keine Aktion.	Für entsprechenden Nachschub sorgen.
4.  Druck minimal ALARM: Der Fliesdruck an der Treibwasserpumpe ist zu gering	Die Dosierung wird gestoppt. Die Treibwasserpumpe ist abgeschaltet. 1. Zu niedriger Versorgungsdruck 2. Treibwasserpumpe fehlerhaft 3. Druckschalter fehlerhaft	Pumpe überprüfen Einstellen eines niedrigeren Ansprechdrucks am Druckschalter
5.  Niveau Spülwanne minimal ALARM: Wasser Min-Schalter aktiv. Das Wasserniveau in der Spülwanne ist tief, es wird mehr Wasser abgesaugt als in die Spülwanne durch das Schwimmerventil hineinfließt.	Ursache: Zu hoher Vordruck, zu niedriger Gegendruck Die Dosierung wird gestoppt. Die Treibwasserpumpe ist abgeschaltet. Schwimmerventil defekt? Schalter defekt?	1. Funktion des Schwimmerventils: Der Wasserzulauf sollte der Bewegung des Schwimmers sanft folgen. Wenn OK, Justieren des Wasserniveaus. Siehe Betriebsanleitung Dosiereinheit, <i>Kapitel Inbetriebnahme 5.2.7</i> . Wenn dem nicht so ist, neue Membrane in das Schwimmerventil einsetzen. 2. Lochblende mit kleinerer Bohrung einsetzen 3. Schmutzfilter (Pos. 55) verschmutzt → reinigen 4. Wenn Wasserstand nicht auf min: neuen Schalter einsetzen
6.  Niveau Spülwanne maximal ALARM: Wasser Max-Schalter aktiv. Das Wasserniveau in der Spülwanne ist zu hoch, es wird weniger Wasser abgesaugt als in die Spülwanne durch das Schwimmerventil hineinfließt.	Ursache: zu hoher Gegendruck Schwimmerventil defekt Die Dosierung wird gestoppt. Die Treibwasserpumpe ist abgeschaltet. Schalter defekt?	1. Wenn die Saugleistung des Injektors OK ist: Funktion des Schwimmerventils: Der Wasserzulauf sollte der Bewegung des Schwimmers sanft folgen. Wenn OK, Justieren des Wasserniveaus. Siehe Betriebsanleitung Dosiereinheit, <i>Kapitel Inbetriebnahme 5.2.7</i> . Wenn dem nicht so ist, neue Membrane in das Schwimmerventil einsetzen. 2. Ist die Saugleistung nicht ausreichend, siehe unter Fehleranzeige „ Durchfluss Saugrohr min ALARM “ 3. Wenn Wasserstand nicht auf max: neuen Schalter einsetzen
7.  Durchfluss Saugrohr minimal ALARM: Der Wasserdurchfluss im Saugrohr ist zu gering. Der Schaltkörper des Durchflussschalters kommt nicht hoch, die Schalter-LED leuchtet.	Die Dosierung wird gestoppt. Die Treibwasserpumpe wird gestoppt.	1. Die Treibwasserpumpe auf Funktion prüfen. 2. Schmutzfilter verschmutzt → reinigen 3. Blockierte Ansaugöffnung in der Spülwanne 4. Partikel im Injektor sowohl an der Düse wie auch im Saugrohr möglich, durch Partikel bei der Montage oder aus dem Chlorfass 5. Lochblende mit größerer Bohrung einsetzen oder diese ganz herausnehmen 6. Blockiertes Rückschlagventil am Puffertank 7. Diffusordüse des Injektors verschlissen, Wenn $D > 6,5\text{mm}$, Diffusordüse austauschen
8.  Dosierüberwachung Chlor im Zyklon ALARM: (bei Puffertank) Der optische Sensor auf dem Lösezyklon spricht an.	Der Sensor am Zyklon zeigt an, dass nach dem 2. Dosierintervall nicht ausreichend Chlor dosiert wurde/im Zyklon ist.	1. Störung bei der Dosierung: Verklumpung im Chlorgranulat Dosierschnecke blockiert wg. schlechter Chlorqualität (zu fein, feucht) 2. Der Dosiermotor ist defekt. 3. Den optischen Sensor justieren.

<p>9.  ALARM: Sicherung Chlor-Dosiermotor oder Säure-Dosiermotor oder Versorgung der 24V Sensoren Zur Differenzierung der einzelnen Absicherungen siehe Logdatei</p>	<p>Dosierung und Treibwasserpumpe stoppen</p>	<p>Chlormotor auf Blockierung prüfen, ggf. Blockierung beheben und Sicherung erneuern. Säure-Dosiermotor prüfen und Sicherung erneuern. Sensoren Chlor leer, Chlor fehlt und Durchfluss min prüfen, defekten Sensor sowie Sicherung erneuern.</p>
<p>10.  Puffertankbefüllung Start MELDUNG:</p>	<p>Die Befüllung startet. Treibwasserpumpe und Steuerventil für das Lösewasser aktiv</p>	<p>Das Dosiergerät beginnt mit der Erzeugung der Chlorlösung mit der eingestellten Dosierleistung.</p>
<p>11.  Puffertankbefüllung Stop MELDUNG:</p>	<p>Die Befüllung mit Chlorlösung stoppt.</p>	<p>Der Nachspülprogramm startet, danach schaltet das Programm auf „Standby“</p>
<p>12.  Niveau Puffertank minimal ALARM:</p>	<p>Der untere Steuerschalter zum Starten der Befüllung hat nicht angesprochen. Förderpumpe ist abgeschaltet</p>	<p>a) Schalterfunktion überprüfen: Bei leerem Tank muss der Schaltkontakt geschlossen sein (messen an der Klemme). Falls offen: Schalter oder Klemmkontakt fehlerhaft b) Die Summe der Durchflussleistungen der Dosierlinien ist höher als die Füllleistung des GRANUDOS. Erhöhen der Chlordosierleistung am GRANUDOS</p>
<p>13.  Niveau Puffertank maximal ALARM:</p>	<p>Beim Befüllen hat der obere Steuerschalter Niveau-max. zum Stoppen der Befüllung nicht angesprochen. Der GRANUDOS schaltet ab. Bei geschlossenen Steuerventilen erfolgt eventuell Rücklauf aus den Dosierlinien. Bei stehender Förderpumpe: Die Förderpumpe startet ins Notprogramm.</p>	<p>a) Den Schalter „Niveau Puffertankbefüllung Stop,, überprüfen: Bei vollem Tank muss der Schaltkontakt des „Niveau Puffertankbefüllung Stop“-Schalters geschlossen sein (messen an der Klemme). Wenn er bei vollem Puffertank offen ist, so ist der Schalter oder der Klemmkontakt fehlerhaft. Wenn Schalter „Niveau Puffertankbefüllung Stop“ in Ordnung, dann: → <i>Steuerventil für das Lösewasser</i> auf Funktion prüfen – schließt nicht?</p>
<p>14.  Niveau Schutzwanne ALARM:</p>	<p>Der Niveauschalter in der Schutzwanne meldet Flüssigkeit in der Schutzwanne. Ursachen siehe Fehleranzeige 13 Zusätzlich: Der GRANUDOS schaltet nicht ab wenn auch Niveau-max. Alarm nicht reagiert</p>	<p>a) Puffertank läuft über oder Leckage des Puffertanks b) Niveauschalter „Niveau Puffertankbefüllung Stop,, und „Niveau maximal Alarm“ am Puffertank defekt. → Niveauschalter erneuern c) Steuerventil und Rückschlagventil einer Dosierlinie undicht (wenn die Förderpumpe nicht läuft) → Ventile erneuern d) Steuerventil für das Lösewasser</p>
<p>15.  ZLT (Zentrale Leittechnik) AUS, MELDUNG:</p>	<p>Das Dosiergerät stoppt</p>	<p>Keine Maßnahme, da eine externe Abschaltung erfolgt ist.</p>
<p>16.  pH-Überwachung ALARM: Nur aktiv bei Ausführung mit pH-Überwachung</p> 	<p>1. Bei zu hohem pH-Wert: → getrübbte Durchflussmesser 2. Bei zu niedrigem pH-Wert: → Die Lösung riecht stark nach Chlor</p>	<p>1. pH-Überwachung kalibrieren 2. Bei hohem pH-Wert: Überprüfung der Säuredosierung a. Funktion der Dosierpumpe/Pumpen-Relais b. Dosierschlauch, Rollenträger c. Leckage an der Ansaugleitung d. Blockierung des Dosierventils e. Erhöhung der Dosierleistung der Säure 3. Bei niedrigem pH-Wert: a. Erhöhung der Chlordosierleistung b. Reduzierung der Säuredosierung</p>
<p>17.  Motorschutz Förderpumpe ALARM:</p>	<p>Der Motorschutzschalter der Förderpumpe hat angesprochen → Das Dosiergerät stoppt</p>	<p>Überprüfen des Pumpenmotors und der Elektro-Versorgung</p>
<p>18. GRANUDOS AUS, PB-Start und PB-Stop überprüfen ALARM:</p>	<p>Die Niveauschalter im Puffertank melden „Befüllung Start“ und „Befüllung Stop“ gleichzeitig</p>	<p>Beide Niveauschalter haben angesprochen, Niveauschalter prüfen / erneuern</p>

Fehlfunktionen ohne Anzeige im Display:

1. Das Display ist dunkel und das Gerät aus:

- Keine Versorgungsspannung: → Versorgungsspannung wiederherstellen
- Die Hauptsicherung unten links am Gehäuse ist durchgebrannt: → Sicherung erneuern – Ursache suchen
- Die Sicherung F1 am Netzteil ist durchgebrannt: → Sicherung erneuern – Ursache suchen
- Das Netzteil ist defekt: → Netzteil erneuern

2. Beim Abstellen des GRANUDOS läuft die Spülwanne über: → In diesem Fall die folgenden Teile prüfen:

- Schwimmerventil undicht: → Membrane erneuern
- Steuerventil für das Lösewasser schließt nicht: → Ventil prüfen
- Rückschlagventil der Füllleitung zum Puffertank schließt nicht: → Rückschlagventil prüfen

3. Das Gerät speichert die eingegebenen Werte nicht ab. (z. B. Dosierleistung):

- SD-Karte defekt → Die SD-Karte mit Originalsoftware erneuern.

4. Staubabsaugung (Option)

Fehler	Ursache	Behebung
Absaugung / Spülung funktioniert nicht	Pumpe Staubabsaugung ohne Funktion	Funktion Pumpe prüfen
	Magnetventil ohne Funktion	Funktion Magnetventil prüfen
	Spülwanne leer oder Zulauf zu Pumpe verstopft	Füllstand Füllwanne überprüfen Ablaufanschluss Spülwanne überprüfen
	Schlauch gebrochen bzw. verstopft	Sichtprüfung der Schlauchverbindungen gegebenenfalls Reinigen
Absaugung / Spülung Funktion eingeschränkt	Spülring verschmutzt	Spülring reinigen
	Pumpe zieht Luft oder ist nicht ordnungsgemäß entlüftet Zulauf zu Pumpe verschmutzt bzw. blockiert	Anschlüsse überprüfen Pumpe ordnungsgemäß entlüften Zulauf kontrollieren und ggf. reinigen
	Schläuche verschmutzt	Schläuche überprüfen ggf. reinigen
	Magnetventil, Trennhebel mit Dichtung verschlissen	Trennhebel mit Dichtung (Art.12829) erneuern

Schalterkontakt zur entsprechenden Störmeldung:

Bezeichnung	Situation	Schalterkontakt	Anzeige in der „IN“-Liste
Dosiergerät			
1. D-min. Alarm, TWP Spülwanne	kein Druck auf Pumpe	offen	Ja
2. W-min. Alarm, Spülwanne	Schwimmer unten	geschlossen	Ja
3. W-max. Alarm, Spülwanne	Schwimmer oben	geschlossen	Ja
4. Df-min. Alarm, Spülwanne	Schaltkörper unten	geschlossen	Ja
5. Chlor fehlt Alarm	kein Granulat im Zyklon	offen	Ja
6. Chlor leer, Alarm	Kein Chlor	offen	Ja
7. Säure leer, Alarm Säurebehälter	Schwimmer unten	offen	Ja
Förderanlage			
8. Niveau „Befüllung Start“. Meldung Puffertank	Schwimmer unten	geschlossen	Ja
9. Niveau „Befüllung Stop“ Meldung Puffertank	Schwimmer oben	geschlossen	Ja
10. 11 Niveau min. Alarm, Puffertank	Schwimmer unten	geschlossen	Ja
11. Niveau max. Alarm, Puffertank	Schwimmer oben	offen	Ja
12. Niveau Schutzwanne Alarm	Schwimmer oben	geschlossen	Ja
13. pH-Überwachung Alarm	pH-Wert nicht im Toleranzbereich	geschlossen	Ja
14. Motorschutz Förderpumpe Alarm	Motorschutzschalter spricht an	geschlossen	Ja
Sonstige			
15. ZLT (Zentrale Leittechnik) aus, Meldung	Eingang ZLT,	offen	Ja

8 Außerbetriebnahme – Lagerung – Entsorgung

8.1 Allgemein

Bei Außerbetriebnahme und Frostgefahr sind die Geräte komplett zu entleeren oder vor Frost zu schützen!

8.2 Außerbetriebnahme Dosiergerät GRANUDOS PLUS

- Die Sauglanze aus dem Säurekanister nehmen und in einen Eimer mit sauberem Wasser stellen. Anschließend den Ausgangstest Säure starten.
- Das Chlorfass vom GRANUDOS nehmen und sicher verschließen
- Den Dosiertrichter ins Chlorfass entleeren und gründlich reinigen.
- Die Reste von Calciumhypochlorid im Gerät gründlich entfernen. Alle Dosierventile öffnen, die Dosierung über den  Button stoppen und das System zur Spülung und Reinigung 2-3 Stunden ohne Dosierung laufen lassen. Siehe auch Kapitel 8.3
- Dosiermotor mit der Dosierschnecke aus dem Dosiertrichter ausbauen, den Dosiermotor mit der Dosierschnecke gründlich reinigen und trockenen lagern. **Es dürfen keine Chlorkörner herumliegen!**
- Den Rollenträger aus der Säurepumpe ausbauen, um den Dosierschlauch zu entlasten.
- Bei Frostgefahr alle wasserführenden Teile entwässern.
- Den GRANUDOS eingeschaltet lassen, um eventuelle Kondensation im Steuergehäuse zu vermeiden. (Bei sehr feuchten und kalten Räumen)



ACHTUNG!

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

8.3 Außerbetriebnahme Förderanlage GRANUDOS PLUS / Puffertank

Während der GRANUDOS läuft muss die Förderpumpe in Betrieb- und die Steuerventile der Dosierlinien geöffnet sein. Dadurch wird das System durchgespült und gereinigt.

Vorgehensweise:

- Das System mit dem Button  starten und mit  die Dosierung abschalten.
- Die Steuerventile über die Handbetätigung öffnen.
- Jetzt wird das System mit Wasser durchgespült und die Restchemikalien ausgewaschen.

Gegebenenfalls den Bodensatz aus dem Puffertank absaugen.

Eventuell festhaftende Ablagerungen können mit **stark verdünnter Salzsäure** gelöst werden.



ACHTUNG ÄTZEND!

Salzsäure ist ätzend, Schutzausrüstung tragen!

8.4 Entsorgung von Altteilen und Betriebsstoffen



Demontierte, kontaminierte Teile erst gründlich reinigen und gemäß den am Betriebsort gültigen Vorschriften entsorgen oder der Wiederverwertung zuführen. Bei den Betriebsstoffen sind die entsprechenden Hinweise auf den Verpackungen zu beachten. Im Zweifelsfall erhalten Sie Informationen bei der an Ihrem Ort für die Entsorgung zuständigen Stelle.

Falls dies nicht möglich ist, die Teile/Stoffe als Sondermüll entsorgen.

9 Dokumente

9.1 Konformitätserklärung

<p>WDT Werner Dosiertechnik GmbH & Co. KG Hettlinger Straße 17 D-86637 Wertingen Tel. 0049 8272 98697-0 Fax 0049 8272 98697-19 info@werner-dosiertechnik.de www.werner-dosiertechnik.de</p>		 Werner Dosiertechnik	
<p>EG-Konformitätserklärung EC declaration of conformity Déclaration de conformité UE</p> <p>im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1.A as defined in the ECMachinery Directive 2006/42 / EC, Annex II, Part 1A selon la directive européenne machines 2006/42 / CE, annexe II 1.A</p>			
<p>Hersteller WDT - Werner Dosiertechnik GmbH & Co. KG Manufacturer Hettlinger Str. 17 Fabricant 866637 Wertingen-Geratshofen</p>			
<p>Beschreibung und Identifikation des Produktes: Description and identification of the product: Description et identification du produit :</p>			
<p>Typenbezeichnung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Granudos 10, Granudos 10-CPR Touch, Granudos 10-Touch, Granudos 10-S5 • Granudos 15, Granudos 15-PC, Granudos 15-S5 • Granudos 45/100-PB, Granudos 45/100-S4, Granudos 45/100 Plus-V70 Touch, Granudos 45/100-CPR Touch, Granudos 45/100-Touch, Granudos 45/100-S5, Granudos 45/100 Plus-V80 Touch • Granudos FB 		<p>Art:</p> <p>Maschine</p>	
<p>Funktion: Das Dosiersystem dient zur Desinfektion von Schwimmbadwasser mit Calciumhypochloridgranulat. Function: The dosing system is intended for swimming pool disinfection using calcium hypochlorite granules Fonction: Le système de dosage est utilisé pour la désinfection des piscines avec des granulés d'hypochlorite de calcium</p>			
<p>Es wird ausdrücklich erklärt, dass das Produkt allen einschlägigen Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht: It is expressly stated that the product complies with all relevant provisions of the following EC directives Il est explicitement dit que le produit est conforme à toutes les dispositions pertinentes des directives CE suivantes :</p>			
<p>2006/42/EG RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)</p>			
<p>Die folgenden harmonisierten Normen nach Artikel 7 (2) wurden angewandt: The following harmonized standards as defined in Article 7 (2) were applied: Les normes harmonisées suivantes selon l'article 7 (2) ont été appliquées :</p>			
<p>EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung EN 60204-1:2006 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen EN ISO 14120:2015 Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglich trennenden Schutzeinrichtungen</p>			
<p>Die in der Gemeinschaft ansässige Person, die für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen bevollmächtigt ist: The designated person who is authorized to draw up the technical documentation: La personne établie dans la communauté qui est autorisée à constituer le dossier technique:</p>			
<p>Name: Werner Dosiertechnik GmbH & Co KG Straße/Nr.: Hettlinger Straße 17 PLZ Stadt: 86637 Wertingen</p>			
<p>Wertingen, 28.01.2020 Ort/City/Place, Datum/Date</p>		<p style="text-align: center;">  Unterschrift/signature Jochen Rieger, Director </p>	
			
<p>CE SW 001 Konformitätserklärung Granudos.docx</p>			

9.2 Schaltpläne



GEFAHR!

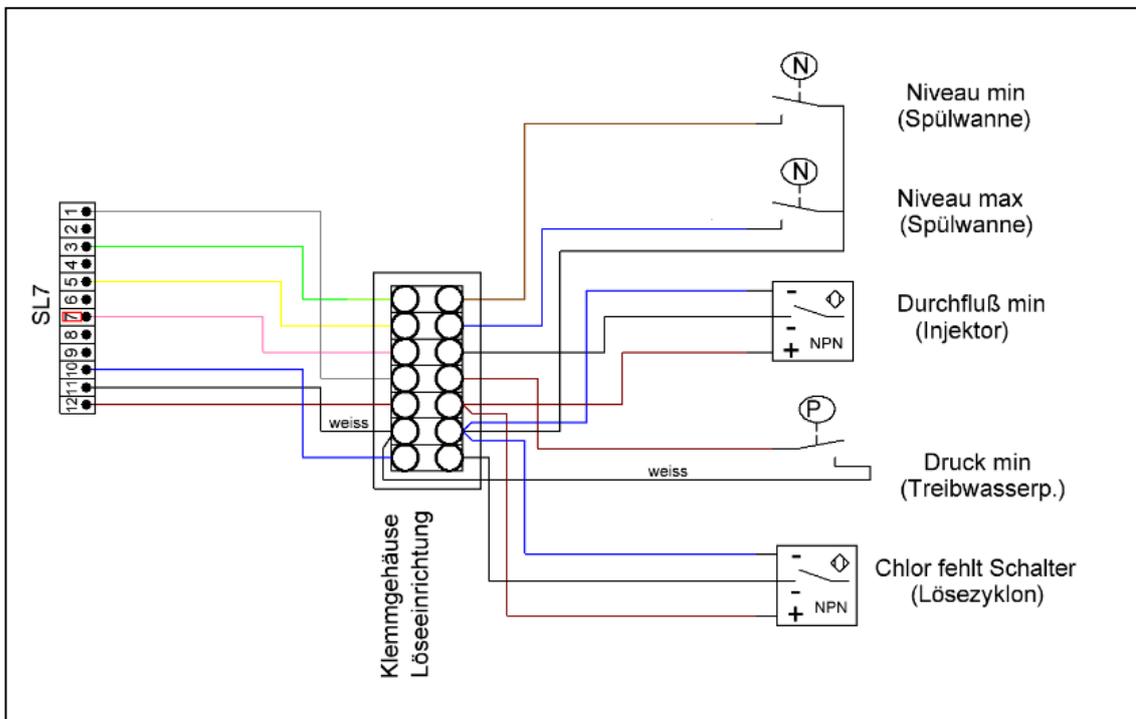
Lebensgefahr durch hohe Spannung. Alle elektrischen Arbeiten am Gerät dürfen nur durch ausgebildete Fachkräfte unter Berücksichtigung der geltenden Sicherheitsbestimmungen ausgeführt werden! Sicherungen auf den Steuerplatten dürfen nur bei unterbrochener und gegen Wiedereinschalten gesicherter Spannung erneuert werden!



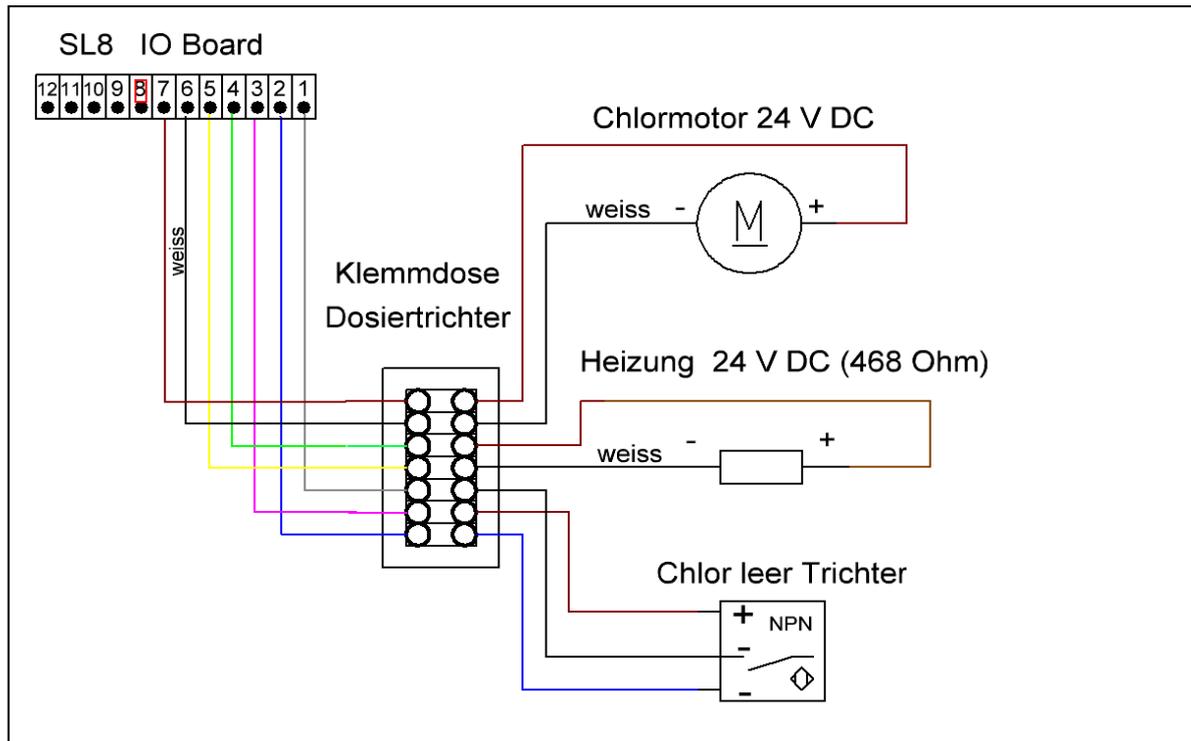
Tipp!

In dieser Betriebsanleitung finden sie die Schaltpläne für die Standardausführung der Geräte. Die speziellen, auf die optionale Ausstattung des Dosiersystems und der Förderanlage GRANUDOS PLUS abgestimmten Schaltpläne befinden sich in den Klemmkästen der Geräte.

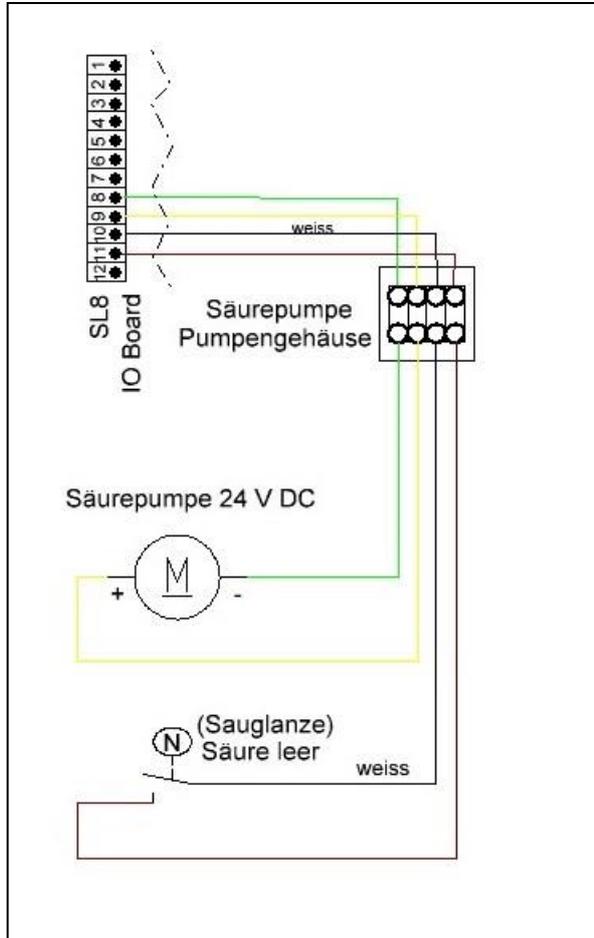
Löseeinrichtung:



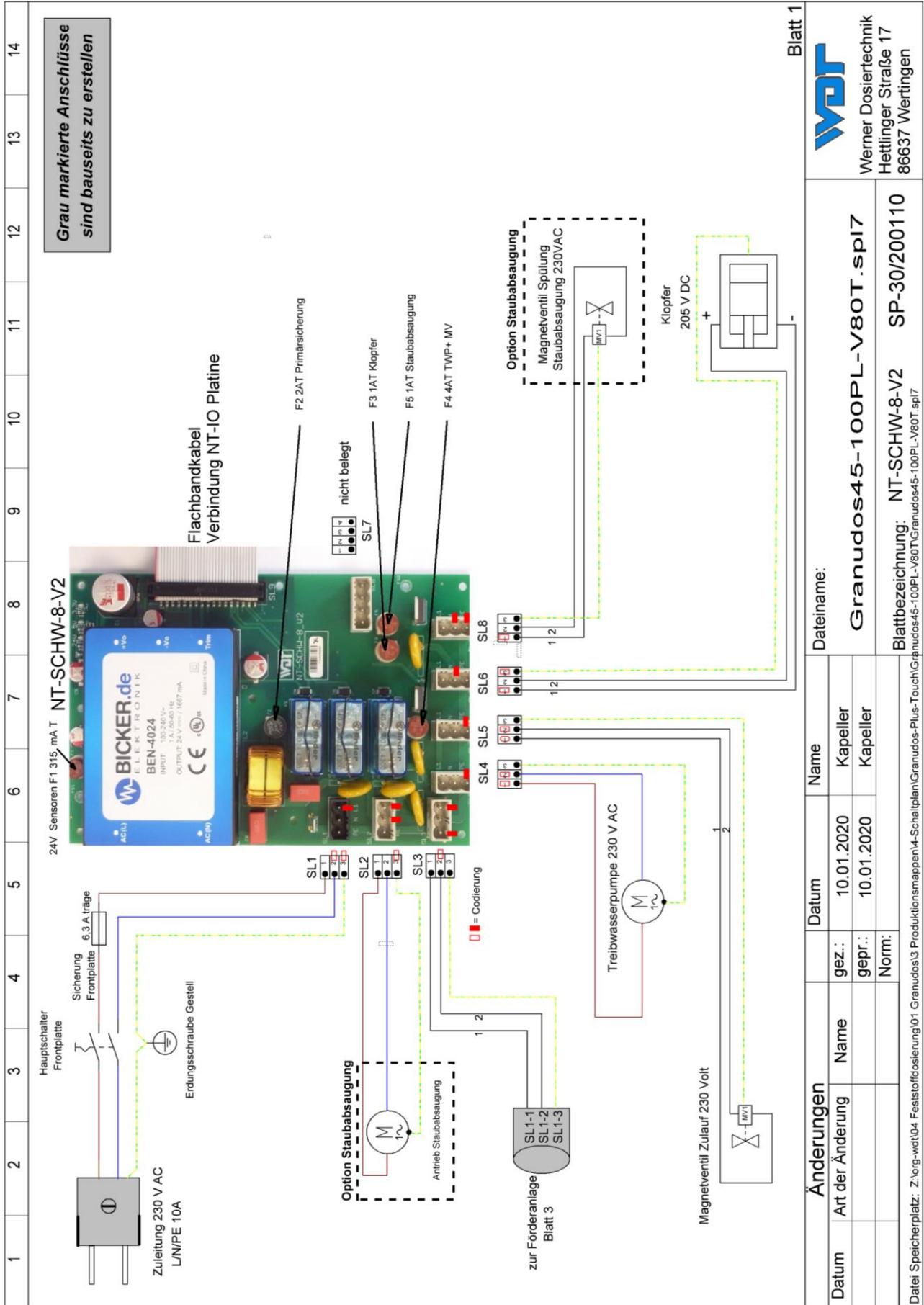
Dosiertrichter:



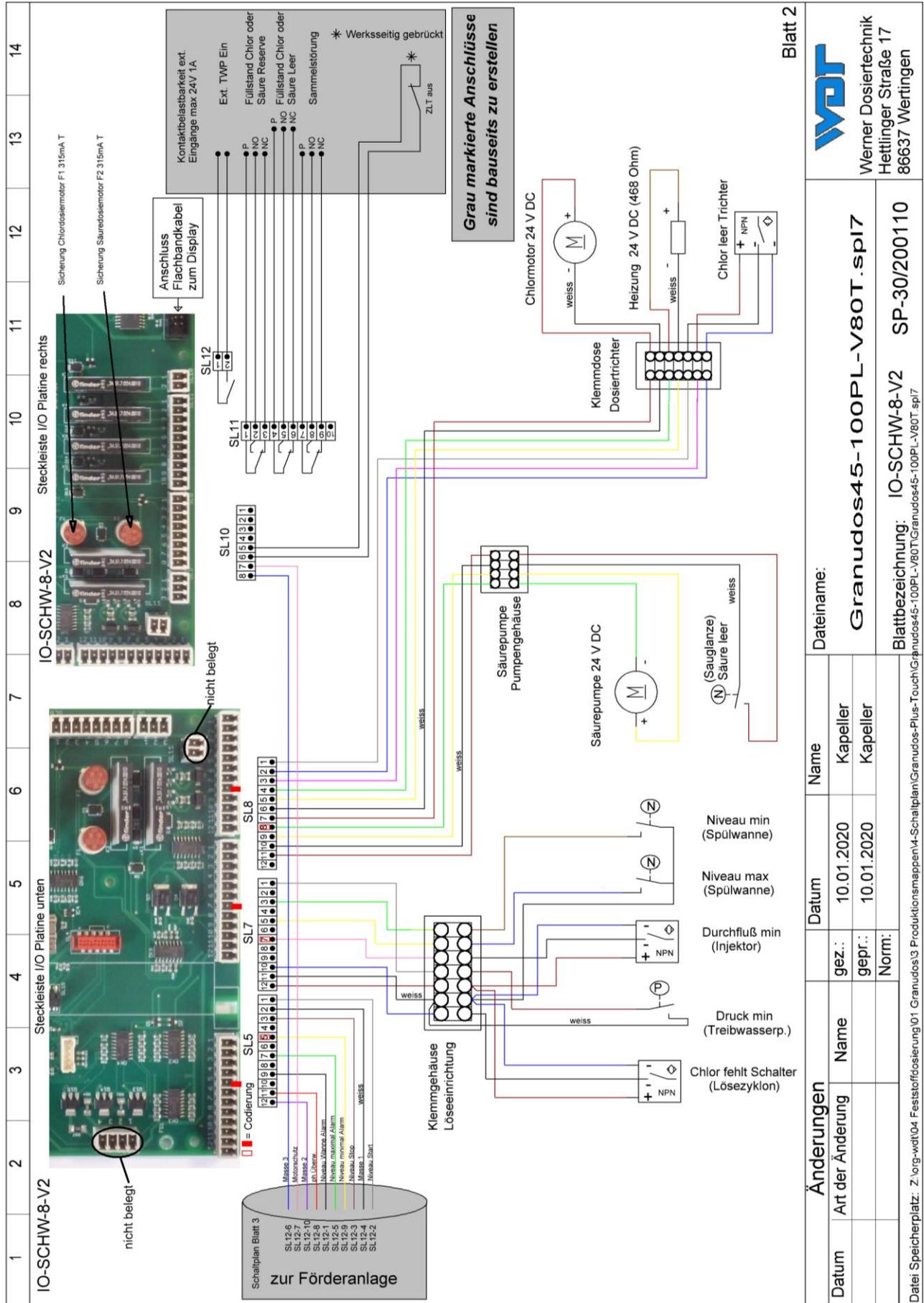
Säurepumpe:



9.2.1 Schaltplan Netzteil mit Anschluss an die I/O-Platine



9.2.2 Schaltplan IO-Platine GRANUDOS 45/100 PLUS



9.3 Inbetriebnahmeprotokoll

Das Inbetriebnahmeprotokoll finden sie in den beigefügten Unterlagen.

9.4 Betriebsdatenblatt



Bei einem *Programmtausch* werden alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Nach einem Programmtausch müssen deshalb alle Parameter überprüft und wieder angepasst werden. Daher empfehlen wir die optimierten, beckenspezifischen Parameter in diese Liste einzutragen.

Menü Einstellungen	Werkseinstellung	Einstellbereiche	Step	bei Inbetriebnahme	Optimiert bei Betrieb
				Datum:	Datum:
1 Dosierleistung					
Säure	75%	10 – 100%	1		
Calciumhypochlorit	75%	50 – 100%	1		
Zykluszeit	30 Sekunden	—		—	—
Druckschalter (41)	1,5barÜ	1 – 3barÜ	0,25		
2 Reservemeldung Chlor					
Reservemeldung	nach Auftrag	1-150 kg	1		
Fassgröße	nach Auftrag	10-150 kg	1		
Reserve Meldung	On	Off - On			
3 Reservemeldung Säure					
Reservemeldung nach	20l	1-500l	1		
Kanistergröße	25l	1-500l	1		
Reserve Meldung	On	Off - On			
4 System					
Datum / Uhrzeit	MEZ / MESZ	MEZ -12 +11			
Displayhelligkeit	80%	9 - 100%	1		
Anlagenvariante	nach Auftrag	mit / ohne Förderanlage			
5 System → Passwort					
Endkunde	—	0000 – 9999	1		
Techniker 1	01234	00000 – 99999	1		
6 System → Display					
Screensaver	20%	12-100%	2		
Verzögerung Screensaver	00: 05	00: 00 – 23: 59h			
Backlight	75%	24 - 100%	2		
7 System-Netzwerk (falls vorhanden)					
IP-Adresse	—	xxx.xxx.xx.x			
Subnetmask	—	xxx.xxx.xxx.x			
Gateway	—	xxx.xxx.xx.x			
8 Dosierleistungsermittlung					
1. Dosierprobe		Gewicht:			
2. Dosierprobe		Gewicht:			
3. Dosierprobe		Gewicht:			
9 Staubabsaugung					
Spülungsintervall	12h	0 – 48h	1		
Spüldauer	5 Sek	0 – 5 Sek	1		
Staubabsaugung	nach Auftrag	Off – On			

10 Puffertank/Förderanlage (Option)					
Dosierleistung Linie 1	—	Einstellung am Ventil			
Dosierleistung Linie 2	—	5-1000l/h			
Dosierleistung Linie 3	—	5-1000l/h			
Dosierleistung Linie 4	—	5-1000l/h			
Dosierleistung Linie 5	—	5-1000l/h			
Dosierleistung Linie 6	—	5-1000l/h			
Dosierleistung Linie 7	—	5-1000l/h			
Einstellung Druckhaltevent.	1,2barÜ				
11 pH-Überwachung (Option)					
EIN/AUS	nach Auftrag	Off – On			
Sollwert	6,8 - 7,2pH				
Alarm low	6,5pH				
Alarm high	7,5H				
Zeitverzögerung	5 Minuten				
Messung intern / extern	nach Auftrag	intern / extern			
12 Verzög. Treibwasserp.					
Verzögerungszeit	20	0 - 120 Sek	5		
13 Dosierleist. Chlorgran.					
Drehzahl Dosierschnecke	nach Auftrag	12 – 60 UpM	1		
Durchmesser Dosierschn.	nach Auftrag	19 / 26mm	1		
14 Dosierleistung Säure					
Schlauchdurchmesser	4,8mm	0,8/1,6/3,2/4,8/ext			
15 Wartungsintervall					
Wartung nach	365 Tagen	0 – 365 Tagen			

Betriebsdatenblatt, –Kopiervorlage–

Menü Einstellungen	Werkseinstellung	Einstellbereiche	Step	bei Inbetriebnahme	Optimiert bei Betrieb
				Datum:	Datum:
1 Dosierleistung					
Säure	75%	10 – 100%	1		
Calciumhypochlorit	75%	50 – 100%	1		
Zykluszeit	30 Sekunden	—		—	—
Druckschalter (41)	1,5barÜ	1 – 3barÜ	0,25		
2 Reservemeldung Chlor					
Reservemeldung	nach Auftrag	1-150 kg	1		
Fassgröße	nach Auftrag	10-150 kg	1		
Reserve Meldung	On	Off - On			
3 Reservemeldung Säure					
Reservemeldung nach	20l	1-500l	1		
Kanistergröße	25l	1-500l	1		
Reserve Meldung	On	Off - On			
4 System					
Datum / Uhrzeit	MEZ / MESZ	MEZ -12 +11			
Displayhelligkeit	80%	9 - 100%	1		
Anlagenvariante	nach Auftrag	mit / ohne Förderanlage			
5 System → Passwort					
Endkunde	—	0000 – 9999	1		
Techniker 1	01234	00000 – 99999	1		
6 System → Display					
Screensaver	20%	12-100%	2		
Verzögerung Screensaver	00: 05	00: 00 – 23: 59h			
Backlight	75%	24 - 100%	2		
7 System-Netzwerk (falls vorhanden)					
IP-Adresse	—	xxx.xxx.xx.x			
Subnetmask	—	xxx.xxx.xxx.x			
Gateway	—	xxx.xxx.xx.x			
8 Dosierleistungsermittlung					
1. Dosierprobe		Gewicht:			
2. Dosierprobe		Gewicht:			
3. Dosierprobe		Gewicht:			
9 Staubabsaugung					
Spülungsintervall	12h	0 – 48h	1		
Spüldauer	5 Sek	0 – 5 Sek	1		
Staubabsaugung	nach Auftrag	Off – On			

10 Puffertank/Förderanlage (Option)					
Dosierleistung Linie 1	—	Einstellung am Ventil			
Dosierleistung Linie 2	—	5-1000l/h			
Dosierleistung Linie 3	—	5-1000l/h			
Dosierleistung Linie 4	—	5-1000l/h			
Dosierleistung Linie 5	—	5-1000l/h			
Dosierleistung Linie 6	—	5-1000l/h			
Dosierleistung Linie 7	—	5-1000l/h			
Einstellung Druckhaltevent.	1,2barÜ				
11 pH-Überwachung (Option)					
EIN/AUS	nach Auftrag	Off – On			
Sollwert	6,8 - 7,2pH				
Alarm low	6,5pH				
Alarm high	7,5H				
Zeitverzögerung	5 Minuten				
Messung intern / extern	nach Auftrag	intern / extern			
12 Verzög. Treibwasserp.					
Verzögerungszeit	20	0 - 120 Sek	5		
13 Dosierleist. Chlorgran.					
Drehzahl Dosierschnecke	nach Auftrag	12 – 60 UpM	1		
Durchmesser Dosierschn.	nach Auftrag	19 / 26mm	1		
14 Dosierleistung Säure					
Schlauchdurchmesser	4,8mm	0,8/1,6/3,2/4,8/ext			
15 Wartungsintervall					
Wartung nach	365 Tagen	0 – 365 Tagen			

9.5 Wartungsprotokoll

Das Wartungsprotokoll finden sie in den beigefügten Unterlagen.

9.6 Ersatzteilliste

Geräteteil	Bezeichnung	Art. Nr.
GRANUDOS PLUS	Wartungsset GRANUDOS 10-100 komplett	12631
Chlordosierung	Dosiertrichter GR PLUS HTH 40kg (für andere Chlorfässer auf Anfrage)	16775
	Haube für Dosiertrichter GR45 PLUS	12866
	Dosiermotor PLG 30-35 GR45	11676
	Dosiermotor PLG 30-60 GR100	11546
	Motorhalter PLG-d32	11542
	Dosierschnecke d6/D26	11550
	Dosierrohr beheizt GR	11556
	Klopfer komplett GR 45	11558
Säuredosierung	Säurepumpe Sa komplett	11628
	Pumpengehäuse Sa	14140
	Rollenträger Sa	12609
	Schlauchset Sa 4,8x1,6 Sa	13414
	Sauggarnitur GR45	12523-1
	Säure-Dosierventil GR	15099
	Ersatzteilset für Säure-Dosierventil	15764
Filter	Filtergehäuse d75 GR PLUS	15407
	Filter Oberteil mit Kugelhahn d25	12304
	O-Ring für Filter d75	11258
Steuerung	Steuerplatte IO_GRD_V80	26940
	Steuerplatte NT_GRD_V80, Netzteil	27520
	Bedien-Touch-Display 7"	27080
	Hauptschalter	21839
	Sicherungshalter FPG1 5x20 IP67	21899
	Sicherungssatz	26844
Schwimmerventil	Schwimmerventil d25 GR PLUS komplett	15405
	Membrane / O-Ring für Schwimmerventil	16367
	Schwimmer	11621
Spülwanne	Niveauschalter GR/PAK	10496
Treibwasserpumpe GR	Treibwasserpumpe Lo 1HM04-A	24618-1
	Gleitringdichtung Lo-A	12800-1
Durchflussschalter	Saugrohr GR 1/2"-S14 GR PLUS	25659
	Durchflussschalter GR/PAK - 18x1	25671
	Verbindungsschlauch Viton - 10/2,5/180	11565-1
Injektor	Injektor 1/2" GR/PAK komplett	24997
	Lochblenden, Satz	11594
Lösezyklon	Lösezyklon GR 45/100 PLUS	11613
	Chlor-fehlt-Schalter	11609
Förderanlage	Aktivkohle 1kg für Filter auf GPL-Tank	12546
	Niveauschalter im Tank 1 1/2" PVC/PVDF GPL	23846-1
	Förderpumpe MPN 130 - 1bar	11241
	Förderpumpe MPN 150 - 1,5bar	11242
	Förderpumpe MPN 130 PVDF FU - 1,6bar	21983
	Rückschlagventil d25	11013
	Druckmittler d25-1/4"	10042
	Manometer 1,4bar 1/4" Glycerin	21937
	Druckhalteventil DHV DN 20	10071
	Wartungsset Druckhalteventil DHV DN20	25494
	Steuerventil 1/2"-Bü	20294
	Wartungssatz Steuerventil (20294)	21416-1
	Membran T4 DN15/20 PTFE-beschichtet	14079
pH-Überwachung	pH-Elektrode GR PLUS	12436
	Kabel für pH-Elektrode GR PLUS	11680
Staubabsaugung	Magnetventil	14040
	Pumpe Staubabsaugung	17581
	Membrane Magnetventil	11829

Inbetriebnahmeprotokoll IP 67

GRANUDOS 45/100 PLUS V80 Touch



Dieses Protokoll ist vom Inbetriebnahmetechniker auszufüllen! Ohne ausgefülltes und unterzeichnetes Inbetriebnahmeprotokoll erlöschen die Gewährleistungsansprüche!

Objekt: Datum: __.__.____

Ort, Straße, Hausnummer:

Geräte-Typ: Baujahr: Serien-Nr.:

	Tätigkeit	Erledigt	Bemerkung
1	<u>Vorbereitende Arbeiten</u>		
1.1	Rollenträger der Schlauchpumpe montieren, siehe BA Kapitel 5.2	<input type="checkbox"/>	
1.2	Säurekanister anschließen und Chlorfass aufsetzen	<input type="checkbox"/>	
1.3	Treibwasserpumpe entlüften	<input type="checkbox"/>	
1.4	Puffertank befüllen	<input type="checkbox"/>	
2	<u>Löseeinrichtung (bei den Schaltern 6 Sekunden Verzögerung beachten!)</u>		
2.1	Druckschalter überprüfen: Zulauf-Kugelhahn schließen, GRANUDOS stoppt, Fehleranzeige	<input type="checkbox"/>	
2.2	Wasserdurchfluss in der Löseeinrichtung einstellen		
2.3	Wasserniveau einstellen – Blende an Druckverhältnisse anpassen	<input type="checkbox"/>	
2.4	Druckschalter (41) einstellen: siehe BA unter Kapitel 5.2.8	<input type="checkbox"/>	
2.5	Pumpe Staubabsaugung (61) entlüften (Option), Ausgangstest Spülung und Antrieb Staubabsaugung	<input type="checkbox"/>	
2.6	Förderpumpe Puffertank entlüften		
2.7	Durchflussschalter überprüfen: Abgangs-Kugelhahn (53) schließen, Dosierung stoppt, Fehleranzeige	<input type="checkbox"/>	
2.8	Niveauschalter überprüfen: Schaltkörper hoch – Dosierung stoppt, Fehleranzeige	<input type="checkbox"/>	
2.9	Niveauschalter Spülwanne (47) überprüfen: Schaltkörper tief - GR stoppt, Fehleranzeige	<input type="checkbox"/>	
2.10	Schwimmerventil (42) Funktion prüfen – Strömung reagiert sanft	<input type="checkbox"/>	
3	<u>Dosiertechnik Chlor</u>		
3.1	Funktion Heizung (26): Dosierrohr warm	<input type="checkbox"/>	
3.2	Funktion Chlor-leer-Schalter (22): Fass umdrehen – Fehleranzeige	<input type="checkbox"/>	
3.3	Funktion Dosiermotor (29): Programm Ausgangstest Chlordosierung – Chlor wird dosiert	<input type="checkbox"/>	
3.4	Spannbänder und Sicherheitsgurt überprüfen	<input type="checkbox"/>	
3.5	Einweisung in Fasswechsel, siehe Bedienungsanl. unter Kapitel 5.2.3	<input type="checkbox"/>	
4	<u>Dosiertechnik pH-Senker</u>		
4.1	Funktion Leerschalter: Sauglanze aus Kanister – Fehleranzeige	<input type="checkbox"/>	
4.2	Funktion Dosierpumpe: Programm Ausgangstest Säure – Pumpe saugt an	<input type="checkbox"/>	
5	<u>Steuerung – nach Öffnen der Steuerung</u>		
5.1	Alle Anschlussstecker: fest eingerastet	<input type="checkbox"/>	

Inbetriebnahmeprotokoll IP 67 GRANUDOS 45/100 PLUS V80 Touch



6	<u>Förderanlage</u>		
6.1	Förderpumpe überprüfen: Druck, Dichtheit, Geräusch, Ausgangstest Förderpumpe (Minstdruck 1,0 bar)	<input type="checkbox"/>	
6.2	Befüllung – Funktion der 4 Niveauschalter im Tank und 1 Niveauschalter in Auffangwanne	<input type="checkbox"/>	
6.3	Steuerventile überprüfen	<input type="checkbox"/>	
6.4	Rückflussverhinderung der Dosierlinien überprüfen	<input type="checkbox"/>	
6.5	Rückflussverhinderung der Befüllung überprüfen	<input type="checkbox"/>	
6.6	Druckeinstellventil überprüfen	<input type="checkbox"/>	
7	<u>Sonstiges</u>		
7.1	GRANUDOS-Anlage reinigen	<input type="checkbox"/>	
7.2	Bedienungsanleitung durchsprechen und übergeben	<input type="checkbox"/>	

Sonstige Bemerkungen:

Inbetriebnahme und Unterweisung durchgeführt durch: _____

Unterrichtete Personen: _____

Unterschrift Inbetriebnehmer: _____

Gegenzeichnung durch Betreiber: _____

Wartungsprotokoll WP 73 GRANUDOS 45/100 PLUS V80 Touch



Dieses Protokoll ist vom Wartungstechniker auszufüllen! Ohne ausgefülltes und unterzeichnetes Wartungsprotokoll behalten wir uns eine Gewährleistungsregelung vor.

Objekt: _____ Wartungsjahr: 20__

Ort, Straße, Hausnummer: _____

Geräte-Typ: _____ Baujahr: _____ Serien-Nr.: _____

Tätigkeit	Wartungsinter- vall in Monaten	Monat 1	Monat 2	Monat 3	Monat 4	Monat 5	Monat 6	Monat 7	Monat 8	Monat 9	Monat 10	Monat 11	Monat 12	Bemerkung / zusätzliche Arbeiten
1 Löseeinrichtung Granudos Plus														
1.1 Niveauschalter min. + max. überprüfen	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	BA 5.2.7
1.2 Druckschalter überprüfen, evtl. einstellen	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	BA 5.2.8
1.3 Durchflussschalter überprüfen	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	BA 7.1.3
1.4 Chlor-fehlt-Schalter prüfen eventuell justieren														BA 7.1.6
1.5 Schwimmerventil Membran und Kegeldichtung erneuern	12												<input type="checkbox"/>	BA 7.1.4
1.6 Schwimmerventil Funktion prüfen	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	
1.7 Schlauch zum Saugrohr erneuern	12												<input type="checkbox"/>	
1.8 Pumpenlaufrad und –Deckel überprüfen (nur bei Pumpenfabrikat Calpeda)	12												<input type="checkbox"/>	
1.9 Gleitringdichtung an TWP - prüfen, ob dicht	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	
1.10 Pumpen-Kugellager prüfen – Geräusch	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	
1.11 Schmutzfilter reinigen	3		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	BA 7.1.1-BA 3.2.5?
1.12 Alle O–Ringe erneuern (Wartungsset)	12												<input type="checkbox"/>	
1.13 Düsendurchmesser Diffusor < 6mm – prüfen; (mit 5,5 mm Bohrer Durchgang prüfen)	12												<input type="checkbox"/>	BA 7.1.3
1.14 Steuerventil für Lösewasser (54), Membrane tauschen	12												<input type="checkbox"/>	
2 Dosiereinrichtung Chlor														
2.1 Funktion Heizung: Dosierrohr warm?	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	
2.2 Chlor-Leer-Schalter prüfen	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	BA 7.1.5
2.3 Dosierschnecke reinigen und prüfen	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	BA 7.1.2 WA-GR D2
2.4 Dosiermotor: Dichtungen erneuern	12												<input type="checkbox"/>	BA 7.1.2
2.5 Dichtung Staubkappe erneuern	12												<input type="checkbox"/>	
3 Dosiereinrichtung Säure														
3.1 Schlauchpumpe auf Funktion prüfen sowie auf Feuchtigkeit und Korrosion untersuchen	1	<input type="checkbox"/>												
3.2 Funktion Leerschalter Sauglanze prüfen	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	
3.3 Dosierschlauch erneuern: Material Pharmed (Standard)	12												<input type="checkbox"/>	
Material Viton (für Salzsäure 10 - 33%ig)	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	
3.4 Dichtungen des Säuredosierventils erneuern	12												<input type="checkbox"/>	BA 5.2.1
4 Staubabsaugung (Option)														
4.1 Suspensor Spülring komplett inklusive Injektor und Spülrohr prüfen und reinigen	2		<input type="checkbox"/>											
4.2 Bohrungen des Ablaufanschlusses auf Verschmutzung prüfen / reinigen	2		<input type="checkbox"/>											
4.3 Trennhebel Magnetventil prüfen / wechseln	12												<input type="checkbox"/>	

Z:\org-wdt\02 Qualitätsmanagement\ISO 9001\MS - Originale - Formulare, Prüfbericht etc\WDT\Wartungsprotokolle WP\WDT WP 73\Wartungsprotokoll GR 45-100 Plus Touch V80 DE FO 01.doc

Legende: F= bei jedem Fasswechsel; 1 = jeden Monat, 3 = alle 3 Monate, 6 = alle 6 Monate, etc.; = Arbeit erledigt

Wartungsprotokoll WP 73 GRANUDOS 45/100 PLUS V80 Touch



Tätigkeit	Wartungsintervall in Monaten	Monat 1	Monat 2	Monat 3	Monat 4	Monat 5	Monat 6	Monat 7	Monat 8	Monat 9	Monat 10	Monat 11	Monat 12	Bemerkung / zusätzliche Arbeiten
5 Fördereinrichtung mit Pufferbehälter (Option)														
5.1 Funktion der Niveauschalter prüfen, 4x Puffertank + 1x Auffangwanne	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	Schalter manuell betätigen
5.2 Funktion Rückschlagventile und Druckhalteventile prüfen	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	
5.3 Druckhalteventil reinigen	12												<input type="checkbox"/>	
5.4 Funktion Manometer prüfen	6						<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	
5.5 Spülen der Anlage mit Wasser und dünner Säure (reinigen)	12												<input type="checkbox"/>	
5.6 elektrische Steuerventile prüfen	12												<input type="checkbox"/>	
5.7 Trenn-Membranen der Steuerventile erneuern (Wartungsset)	12												<input type="checkbox"/>	
5.8 Membranen der Rückschlagventile erneuern	12												<input type="checkbox"/>	
5.9 Aktivkohle im Filter erneuern	12												<input type="checkbox"/>	
5.10 pH-Elektrode prüfen (und kalibrieren)	3		<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	BA 6.3.5
5.11 PTFE-Gleitringdichtungen der Förderpumpe prüfen	12												<input type="checkbox"/>	BA 5.2.4
5.12 Kugellager der Förderpumpe prüfen	12												<input type="checkbox"/>	Spiel? Geräusche?
5.13 PTFE-Gleitringdichtungen der Förderpumpe erneuern	24												<input type="checkbox"/>	
5.14 Kugellager der Förderpumpe erneuern	24												<input type="checkbox"/>	
5.15 Membrane der Druckhalteventile erneuern	24												<input type="checkbox"/>	
6 Steuerung	12												<input type="checkbox"/>	
6.1 alle Eingänge prüfen	12												<input type="checkbox"/>	
6.2 alle Ausgänge prüfen	12												<input type="checkbox"/>	
6.3 Parametereinstellungen prüfen und korrigieren	12												<input type="checkbox"/>	
7 Sonstige Arbeiten														
7.1 GRANUDOS-System gründlich reinigen	1	<input type="checkbox"/>												
7.2 Dosierleitungen auf Festigkeit und Wandstärke prüfen, bei Bedarf erneuern	12												<input type="checkbox"/>	
8 Wartungsarbeiten bei jedem Fasswechsel!														
8.1 Löserohr bei Verschmutzung reinigen	F	<input type="checkbox"/>												
8.2 Dosiertrichter von Verkrustungen reinigen	F	<input type="checkbox"/>												
8.3 Chlor- und Säuredosierung testen	F	<input type="checkbox"/>												
8.4 Auf Pumpengeräusche achten	F	<input type="checkbox"/>												
8.5 Die Anlage auf Dichtheit prüfen.	F	<input type="checkbox"/>												
8.6 Klarsichtschlauch von Staubabsaugung (Option) prüfen und bei Bedarf reinigen	F	<input type="checkbox"/>												
8.7 Sicherheitsgurt und Spannbänder prüfen	F	<input type="checkbox"/>												

Die angegebenen Intervallzeiten sind Herstellerempfehlungen und müssen gegebenenfalls an die Betriebsbedingungen angepasst werden.

Sonstige Bemerkungen:
