

ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG NEUTRALISATIONSANLAGE BURGER NEUTRA500



Diese Betriebsanleitung ist gültig für:

- BURGER NEUTRA500

Version dieser Dokumentation:	Version 3.3
Datum:	30.07.2018

Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form an Drittpersonen zugänglich gemacht werden, ohne die schriftliche Einwilligung des Herstellers.
Weitere Exemplare dieses Handbuches sind bei nachstehender Adresse auf Anfrage erhältlich.

BURGER Engineering AG
Bernstrasse 101
CH-3053 Münchenbuchsee

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	7
1.1	Gültigkeit der Betriebsanleitung.....	7
2	Sicherheitshinweise.....	9
2.1	Symbol- und Hinweiserklärung.....	9
2.2	Grundlegende Sicherheitshinweise.....	10
2.2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
2.2.2	Umgang mit der Elektrik.....	10
2.2.3	Umgang mit Druckflächen.....	11
2.2.4	Umgang mit Kohlensäure / CO ₂	11
2.2.5	Umgang mit Schwefelsäure und Natronlauge.....	12
3	Beschreibung der Anlage.....	13
3.1	Verfahrensschema.....	13
3.2	Verfahrensbeschrieb.....	14
3.3	Anlagen Aufbau.....	16
3.4	Technische Daten.....	17
4	Montage, Inbetriebnahme und Ausserbetriebnahme.....	18
4.1	Wahl vom Standort.....	18
4.2	Montage der Anlage.....	18
4.3	Inbetriebnahme.....	20
4.3.1	Visuelle Prüfung der Anlage.....	20
4.3.2	Bereitstellen der Betriebsmittel.....	20
4.3.3	Einschalten und Prüfen der Komponenten.....	21
4.3.4	Starten der BURGER NEUTRA500.....	22
4.4	Funktionskontrolle der Anlage.....	22
4.4.1	Hydraulik.....	22
4.4.2	Zudosierung CO ₂	22
4.4.3	Zudosierung Natronlauge oder Schwefelsäure.....	22
5	Bedienung der Anlage.....	24
5.1	Allgemeines.....	24
5.1.1	Bedienungselemente.....	24
5.1.2	Anzeigen der Betriebszustände.....	25
5.1.3	Einschalten und Ausschalten der Anlage.....	25
5.2	Normalbetrieb der Anlage.....	26
5.3	Das LOGO TD Bediengerät.....	26
5.4	Das pH-Regelgerät.....	27

6	Wartung und Kontrolle der Anlage	28
6.1	pH-Sonden kalibrieren/Austauschen	28
6.2	Säuredosierung CO ₂ (Option).....	29
6.3	Laugendosierung Natronlauge NaOH (30%) Optional	31
6.4	Säuredosierung Schwefelsäure H ₂ SO ₄ (96%) optional	32
6.5	Umschaltventil	33
6.6	Umwälz-/Entsorgungspumpe	34
6.7	Speisepumpe / Zulaufventil (Zusatz)	34
6.8	Endkontrolle (Zusatz)	34
6.9	Kontrolle Steuerschrank	35
6.9.1	Allgemeine Kontrollen im Steuerschrank	36
6.10	Service Checkliste Kontrollgang	36
7	Störungen und Meldungen	38
7.1	Störungsanzeige und Quittieren von Störungen	38
7.2	Störungsanzeigen auf dem Display	38
7.3	Hinweise auf dem Display	41
8	Ausserbetriebnahme / Entsorgung	42
8.1.1	Konservierung der Anlage	42
8.1.2	Entsorgung der Anlage	42

1 EINLEITUNG

Diese Betriebsanleitung vermittelt in verständlicher Art und Weise das Grundwissen über die Bedienung der beschriebenen Anlage, sowie die Hintergründe und die dem Verfahren zugrundeliegenden Prinzipien. Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler bitten wir, uns mitzuteilen.

1.1 GÜLTIGKEIT DER BETRIEBSANLEITUNG

Diese Betriebsanleitung richtet sich an den Betreiber der Anlage und an weitere Personen, welche Wartungen oder Reparaturen an der Anlage vornehmen. Sie hilft, mögliche Fehlerquellen schnell zu finden und die Risiken im Umgang mit der Anlage aufzuzeigen.

Anlagenbauer

BURGER Engineering AG
Bernstrasse 101
CH-3053 Münchenbuchsee

Tel. +41 (0)31 938 88 70
Fax +41 (0)31 938 88 71
E-Mail office@burger-engineering.ch
URL www.burger-engineering.ch

Service

BURGER Engineering AG
Bernstrasse 101
CH-3053 Münchenbuchsee

Tel. 41 (0)31 938 88 70
Fax 41 (0)31 938 88 71

2 SICHERHEITSHINWEISE

2.1 SYMBOL- UND HINWEISERKLÄRUNG

Symbole: Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal gemäss Bedienungsanleitung.

Bitte beachten Sie die Bedeutung folgender Symbol- und Hinweiserklärungen. Sie sind in Gefahrenstufen unterteilt und klassifiziert nach ISO 3864-2.

 GEFAHR	
	Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge.

 WARNUNG	
	Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Tod oder schwerste Körperverletzungen (Invalidität) die Folge.

 VORSICHT	
	Bezeichnet eine mögliche gefährliche Situation. Wenn die Information nicht befolgt wird, sind Sachschäden sowie leichte oder mittlere Körperverletzungen die Folge.

HINWEIS	
	Bezeichnet allgemeine Hinweise, nützliche Anwender-Tipps und Arbeitsempfehlungen, welche aber keinen Einfluss auf die Sicherheit und Gesundheit des Personals haben.

2.2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

2.2.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Anlage dient zur Korrektur vom pH-Wert im Abwasser, um die gesetzlichen Abwassereinleitwerte in die Kanalisation bezüglich pH-Wert zu erreichen. Die Anlage ist für die Innenaufstellung in einem frostsicheren Raum konzipiert. Die BURGER Chargenneutralisationsanlage ist für den Dauerbetrieb konzipiert.

HINWEIS



Der Gesetzgeber schreibt für Abwasser, welches in die Kanalisation eingeleitet wird, einen pH-Wert zwischen 6.5 und 9.0 vor.

2.2.2 UMGANG MIT DER ELEKTRIK

Arbeiten an elektrischen Geräten und in den Steuertableaus dürfen nur von dafür ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden. Es gilt alle gesetzlichen Bestimmungen im Umgang mit Elektrizität zu beachten. Für Fehlverhalten übernimmt der Hersteller keine Haftung und jegliche Garantieansprüche erlöschen.



GEFAHR



Vor Arbeiten an der Elektrik ist die Anlage stromlos zu machen.

2.2.3 UMGANG MIT DRUCKFLASCHEN

 WARNUNG	
	Druckflaschen nie Hitze aussetzen. Beachten Sie die mitgelieferten Sicherheitsdatenblätter vom Lieferanten.

 VORSICHT	
	Druckflaschen sind grundsätzlich stehend, mit aufgesetzter Schutzkappe und angebunden zu lagern. Beschädigte Flaschen oder Flaschen bei denen das Prüfdatum überschritten ist, dürfen nicht mehr eingesetzt werden.

 VORSICHT	
	Defekte Druckregler umgehend ausser Betrieb nehmen und ersetzen.

2.2.4 UMGANG MIT KOHLENSÄURE / CO₂

CO₂ ist geruchslos und schwerer als Luft, daher sammelt sich ausfließendes CO₂ in Senken und Gruben. Aus diesem Grund kann bei ungenügender Lüftung, bei Leckagen oder Überdosierung ein akuter Sauerstoffmangel entstehen. Je nach Aufstellungsort der Anlage müsse geeignete Sicherheitsmaßnahmen bauseits getroffen werden. Dies kann zum Beispiel eine Zwangslüftung gekoppelt an einen CO₂ Gasdetektor sein.

 GEFAHR	
	Bei einer CO₂-Konzentration von über 10% tritt rasche Bewusstlosigkeit ein. Wenn nicht sofort Hilfe geleistet wird, kann dies den Tod zur Folge haben. Reines CO₂ wirkt sehr rasch tödlich.

2.2.5 UMGANG MIT SCHWEFELSÄURE UND NATRONLAUGE

WARNUNG



Im Umgang mit Lauge/Säure ist Vorsicht geboten, da bereits kleinste Mengen Verätzungen verursachen. Tragen Sie Schutzbrille, Handschuhe und Schutzkleider beim Umgang mit Lauge/Säure. Machen Sie sich mit den Gefahren für Mensch und Umwelt beim Umgang mit diesen Chemikalien vertraut und handeln Sie entsprechend. Beachten Sie das Sicherheitsdatenblatt der eingesetzten Chemikalie.

WARNUNG



Nie Säure und Lauge unverdünnt vermischen, da dies zu einer heftigen, exothermen chemischen Reaktion führt. Daher auch nie Säure und Lauge auf der selben Auffangwanne lagern.

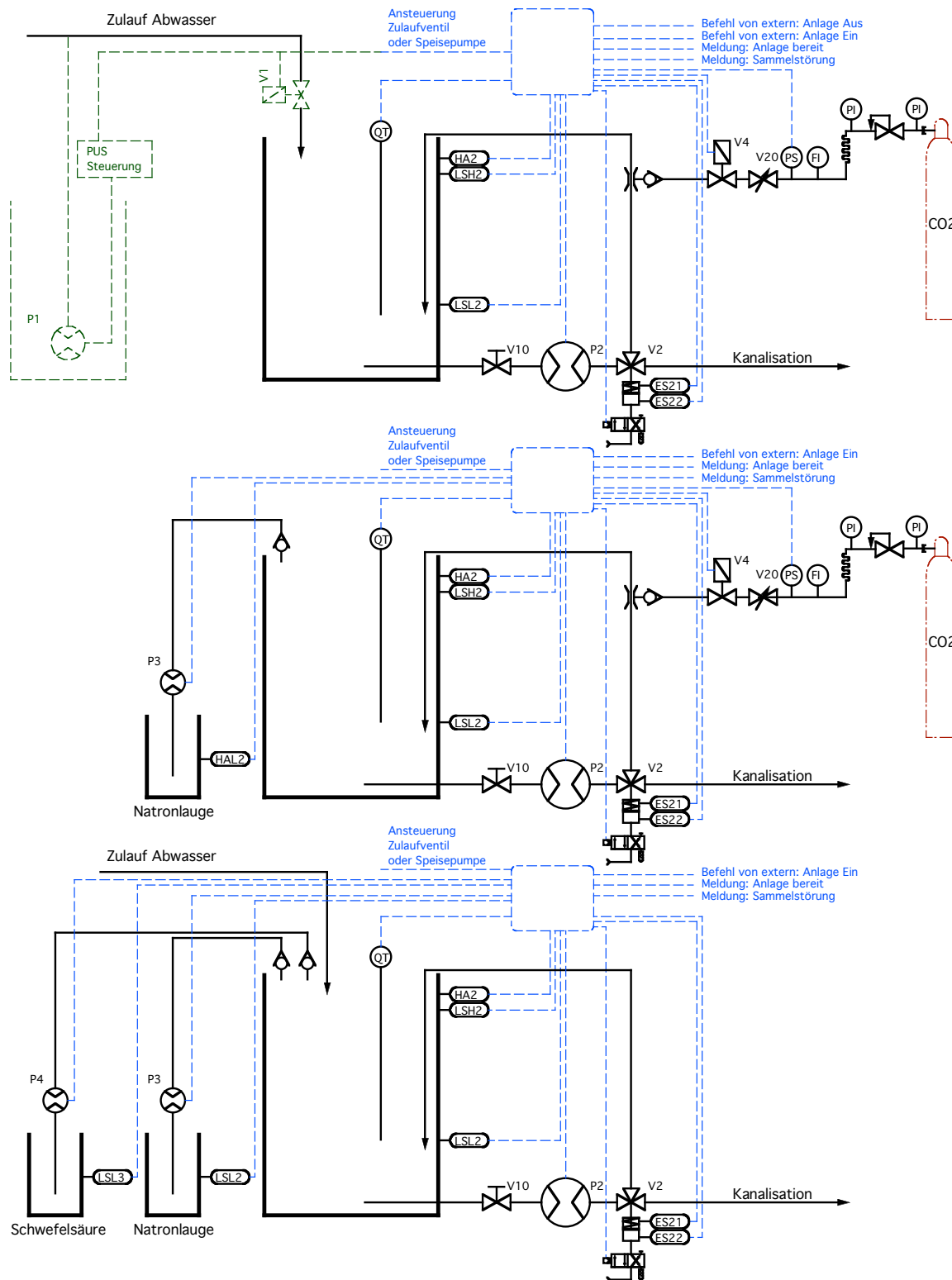
VORSICHT



Das Lagern von Chemikalien ist nur in speziell ausgewiesenen Lagerstätten sowie auf Auffangwannen mit entsprechendem Fassungsvermögen zulässig.

3 BESCHREIBUNG DER ANLAGE

3.1 VERFAHRENSSCHEMA



3.2 VERFAHRENSBESCHRIEB

Die BURGER Chargenneutralisationsanlage NEUTRA500 dient zur Neutralisation von Abwasser. Je nach Ausführung kann sowohl saures Abwasser mit Natronlauge wie auch basisches Abwasser mit Schwefel- oder Kohlensäure neutralisiert werden.

Das Abwasser wird in einem externen Sammel-tank oder direkt im Neutralisationsbehälter aufgefangen. Beim Auffangen in einem externen Behälter wird eine Beschickungspumpe mit integriertem Niveauschwimmer (P1) an die Anlage angeschlossen. Fliesst das Wasser direkt in die Neutralisationsbehälter wird der Einsatz eines Zulaufventil (V1) oder eines Notüberlaufs dringend empfohlen. Beim Erreichen vom oberen Niveau (LSH2), durch Betätigen der Starttaste oder durch den externen Startbefehl wird der Neutralisationsprozess gestartet.

Zum Optimieren vom Prozess kann ein zusätzlicher Niveauschwimmer LSH3 eingebaut werden. In diesem Fall, beginnt die Neutralisation bereits beim Erreichen vom Niveau LSH2 jedoch schliesst das Zulaufventil erst beim Erreichen vom LSH3 oder sobald der pH-Wert zum Abpumpen erreicht wird.

Der Hochalarm (HA2) soll verhindern, dass bei einem Ausfall vom Niveau hoch (LSH2) der Neutralisationsbehälter überfüllt wird und schliesst das Zulaufventil oder schaltet die Zufuhrpumpe aus. Ein Alarm wird ausgegeben.

Dem Wasser werden, unter ständigem Umwälzen (P2), entsprechend dem pH-Wert (QT) Lauge (P4) oder Säure (V3 oder P3) zugeführt. Die Zeit, welche benötigt wird um eine Charge abzuarbeiten, ist abhängig vom pH-Wert und der Pufferwirkung vom Abwasser. Bei grossen Abweichungen vom pH-Wert, laufen die Dosierpumpen durchgehend, respektive das Dosierventil ist durchgehend geöffnet. Je näher sich der pH-Wert dem Sollwert nähert, je länger werden die Pausen beim Dosieren. Die Dosiermenge wird schrittweise heruntergestellt.

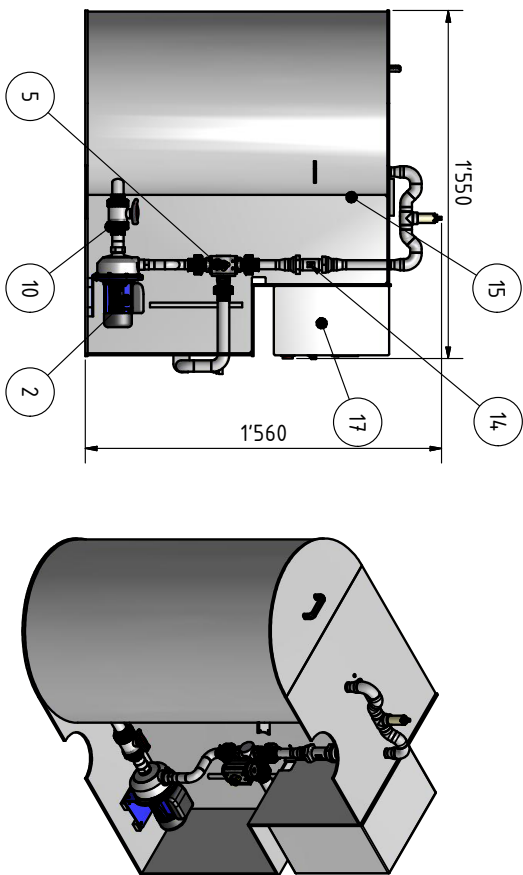
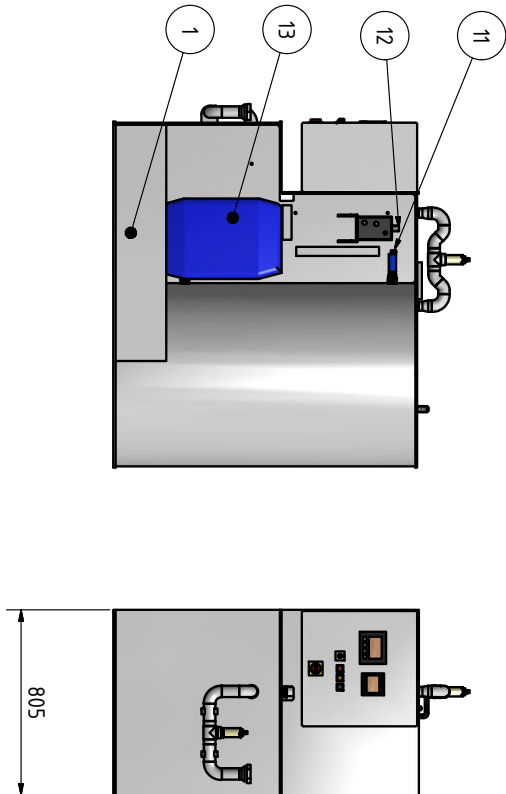
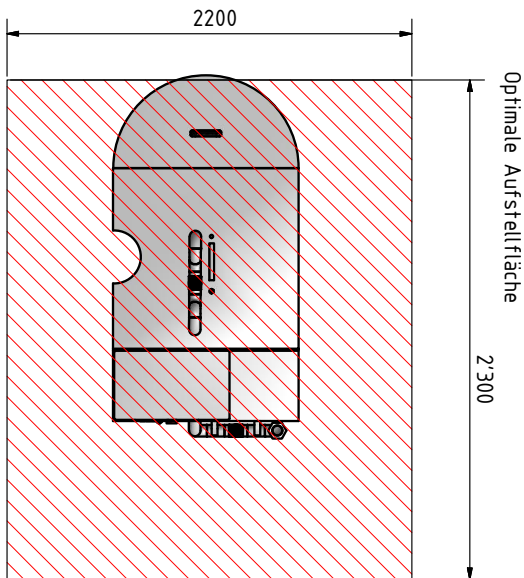
Nach erfolgreicher Neutralisation, schaltet die Pumpe (P2) aus, das Zulaufventil wird geschlossen und der pneumatische Dreiwegkugelhahn (V2) schwenkt in Richtung Kanalisation um. Mit der Pumpe (P2) wird anschliessend das Wasser in die Kanalisation gefördert bis das Niveau LSL2 erreicht wird.

Die Lage vom 3-Weg Kugelhahn wird mittels Mikroschalter (ES21 + ES22) überwacht. Sowohl bei einem Stromausfall wie auch bei einem Ausfall der Druckluft schwenkt der Hahn automatisch zurück in den Neutralisationsbetrieb.

Die optionale zusätzliche pH-Messung in der Abpumpleitung überwacht während dem Abpumpen den pH-Wert und zeichnet diesen auf (nur während dem Abpumpen). Liegt der pH-Wert beim Abpumpen ausserhalb vom zulässigen Bereich, stoppt das Abpumpen und

die Anlage schaltet zurück in den Neutralisationsbetrieb. Wird beim erneuten Versuch das Abwasser abzupumpen der pH-Wert immer noch nicht erreicht, schaltet die Anlage aus und eine Alarm erscheint, welcher einem Auffordert die pH-Sonden zu eichen.

3.3 ANLAGEN AUFBAU



TEILIELISTE			
OBJEKT	ANZAHL	BAUTEILNUMMER	BESCHREIBUNG
1	1		Auffangwanne Natronlauge
2	1	co350-03-a_b_3d	Kreislaufpumpe
5	1		3-Weg Kugelhahn mit Endlageüberwachung und Pilotventil
8	1	VKDIM05003	Abwasseranschluss 1 1/4"
10	1		PP Kugelhahn DN 50
11	2	Liquiphant [®] FTL20 M12x1	Niveau Grenzscharfener
12	1	Beta BT4b	Dosierpumpe Natronlauge
13	1	60 lt Kanister	Natronlauge
14	1		CO2 Injektor
15	1	50 lt (40lt) CO2 Druckflasche	
Maßstab:	1	Steuerschrank	Neutra500
BURGER Neutra 500			
Neutra500 Übersicht			
302300/2			1
			A3

3.4 TECHNISCHE DATEN

Anschlussdaten

Stromversorgung	230V/50 Hz
Drucklufteinspeisung	4...6 bar Instrumentenluft
Kanalisationsanschluss	G 1 ¼" IG
Abpumpleistung nominal	11 m ³ /h bei 5 m
Maximal mögliche Abpumphöhe	7 m
Maximale Leistung Speisepumpe	230V 0.5 kW
Ansteuerung Zulaufventil:	230V 0.5 kW
Ansteuerung Alarmblinklampe	230V 80 W
	Blinkfrequenz 1 Hz

Signalaustausch

Freigabe zum Abpumpen von Endkontrolle	ext. Schalter
Externer Startbefehl	ext. Schalter
Neutralisation bereit	Relaiskontakt
Störmeldeausgang	Relaiskontakt

Leistung

Neutralisationsvolumen	400 lt/Charge
Stundenleistung	bis 1'200 lt/h*

Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur	2...40°C
Abwassertemperatur	2...70°C
pH-Wert Abwasser	pH 2...12

Masse

Abmessungen (LxBxH)	1'530 x 805 x 1'400 mm
Leergewicht	140 kg
Max Gewicht	850 kg
Geräuschpegel	≤ 70db(A)

*Abhängig vom pH-Wert, der Pufferwirkung vom Abwasser und der Abpumphöhe

4 MONTAGE, INBETRIEBNAHME UND AUSSERBETRIEBNAHME

4.1 WAHL VOM STANDORT

- Idealerweise befindet sich der Standort der Anlage in der Nähe vom Stapelbehälter oder dem bestehenden Abwassersystem
- Der Raum soll gut durchlüftet sein. Bei Einsatz von CO₂ soll zudem sichergestellt werden, dass der Sauerstoffgehalt im Raum nicht absinken kann
- Die erforderliche Schutzausrüstung soll jederzeit zugänglich sein
- Der Standort muss für eine Bodenbelastung von mindestens 1'000 kg/m² ausgelegt sein
- Der Boden soll säurebeständig sein
- Eine Raumhöhe von min. 180 cm ist für die Anlage erforderlich
- Die Anlage ist für eine Umgebungstemperatur von 2 bis max. 40°C ausgelegt
- Ein Frischwasserhahn sollte in der Nähe sein
- Idealerweise besitzt der Anlagenstandort einen Bodenablauf mit Rücklauf in den/die Vorabscheider oder den Stapelbehälter

4.2 MONTAGE DER ANLAGE

Die Montage der Anlage, sowie die Einbauten in Stapelbehälter und Pumpensumpf werden in der Regel durch die Firma BURGER Engineering AG durchgeführt. Das Anschliessen der Elektrik, die Leitungen zwischen Stapelbehälter und NEUTRA500 Anlage sind bauseits zu erstellen.

Die BURGER Engineering AG berät gerne bei der Wahl des richtigen Standortes und liefert auch in Zusammenarbeit mit Partnerfirmen Schächte aus Kunststoff oder Beton.

HINWEIS



Vor der Montage der Anlage ist bei den Behörden ein Gesuch um „Gewässerschutzrechtliche Projektgenehmigung für Abwasservorreinigungsanlagen“ bauseitig einzuholen. Nach der Inbetriebnahme findet eine Abnahme der Anlage statt.

Grundsätzlich kann der Anschluss der Anlage auch durch fachkundiges Personal vor Ort erfolgen. Folgende Arbeiten sind erforderlich:

Anlage einbringen und an einem geeigneten Ort aufstellen (Kap. 4.1)

Energieanschlüsse auf die bezeichneten Anschlüsse (Kap. 3.3)

- Druckluft 4...6 bar
- Strom 230V 50 Hz (13A)

Anschluss vom Abwasseranschluss (G 1 ¼" IG) an die Kanalisation.
Hierbei ist die Pumpenleistung der Pumpe P2 zu beachten.

Zuleitung in Neutralisationsbehälter erstellen

- Var1. Freier Zulauf
- Var2. Freier Zulauf mit Absperrventil V1 zum Verhindern vom Überfüllen der Anlage. Die Ansteuerung erfolgt direkt ab Steuerschrank der BURGER NEUTRA500
- Var3. Pumpendruckleitung ab Pumpensumpf. Ansteuerung einer 230V Pumpe (max. 0.5 kW) mit Trockenlaufschutz kann direkt ab Steuerschrank der BURGER NEUTRA500 erfolgen

Signalaustausch

Freigabe zum Abpumpen von Endkontrolle	ext. Schalter
Externer Startbefehl	ext. Schalter
Neutralisation bereit	Relaiskontakt
Störmeldeausgang	Relaiskontakt

 GEFAHR	
	Arbeiten an elektrischen Geräten und in den Steuertableaus dürfen nur von dafür ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden. Es gilt alle gesetzlichen Bestimmungen im Umgang mit Elektrizität zu beachten.

4.3 INBETRIEBNAHME

Die erstmalige Inbetriebnahme erfolgt durch die Firma BURGER Engineering AG und dient gleichzeitig als Instruktion/Schulung des verantwortlichen Bedienungspersonals des Kunden. Dabei sind unten aufgeführte Punkte zu beachten.

4.3.1 VISUELLE PRÜFUNG DER ANLAGE

- Alle elektrischen Kabel auf mechanische Beschädigungen prüfen
- Leitungen, Rohre und Schläuche auf Beschädigungen prüfen
- Neutralisationsbehälter auf Sauberkeit und Zustand prüfen
- Prüfen ob alle mechanischen Komponenten fachgerecht montiert und gehalten sind
- Prüfen ob keine Feuchtigkeit in der Elektronik ist
- Manuelle Kugelhähne und Ventile in die richtige Stellung bringen

4.3.2 BEREITSTELLEN DER BETRIEBSMITTEL

Druckflasche mit Säure CO₂

- 1 x 50 lt. CO₂ Flaschen fachgerecht an Flaschenhalter stellen und mit Kette befestigen (detailliertes Vorgehen im Kapitel 6.2 beschrieben)
- Ventile öffnen
- Den Druck auf 2 bar einstellen
- Auf Dichtheit prüfen

 VORSICHT	
	Zur Sicherung der CO₂ Flasche ist immer die Kette zu verwenden.

Behälter mit Lauge und/oder Säure

40 Liter Behälter auf Auffangwanne stellen und die Sauglanze der Dosierpumpe montieren
Detaillierte Informationen im Kapitel 6.3 und 6.4.

 WARNUNG	
	Im Umgang mit Lauge und Säure ist Vorsicht geboten, da bereits kleinste Mengen Verätzungen verursachen. Tragen Sie immer Schutzbrille, Handschuhe und Schutzkleider beim Umgang mit Lauge oder Säure.

 WARNUNG	
	Unbedingt verhindern, dass Säure und Lauge zusammenfließen können, da dies zu chemischen Reaktionen mit Hitzeentwicklung und giftigen Dämpfen führt.

4.3.3 EINSCHALTEN UND PRÜFEN DER KOMPONENTEN

Den Revisionsschalter auf Position 1 drehen.

Pumpen und Ventile können zum Teil durch Drücken der Funktionstasten F1...F4 am LOGO TD Bediengerät von mehr als 10 Sekunden manuell eingeschalten werden.

F1 = externe Speisepumpe oder V1

F2 = Umwälz- / Entleerpumpe P2

F3 = 3-Weg Kugelhahn

F4 = Reserve

 VORSICHT	
	Werden Komponenten manuell eingeschaltet, sind Schutzvorrichtungen wie die Niveausonden zum Schutz der Pumpen usw. inaktiv. Bei unsachgemäßer Handhabung können Schäden an der Anlage entstehen.

Falls nötig

- Fehlermeldungen quittieren
- Lauge Sauglanze entlüften gemäss Herstellerangaben
- pH-Sonden gemäss Herstellerangaben kalibrieren (separate Bedienungsanleitung)

Zusätzlich bei Erstinbetriebnahme oder nach Umbauten an der Elektrik

- Niveauschalter auf ihre Funktion prüfen
- HA2, LSL2, LSH2, und ev. LSL3 und oder LSL4

4.3.4 STARTEN DER BURGER NEUTRA500

- Steuerschalter auf Frontseite der Steuerung auf Stellung "1" drehen
- Sofern keine Hinweise und Fehlermeldungen anstehen die Starttaste drücken

4.4 FUNKTIONSKONTROLLE DER ANLAGE

4.4.1 HYDRAULIK

- Anlage auf Dichtheit überprüfen
- Anlage auf ungewöhnliche Geräusche in den Leitungen oder an den Pumpen untersuchen
- Prüfen, ob Wasser umgepumpt wird

4.4.2 ZUDOSIERUNG CO₂

- Druck am Manometer der Zudosierung überprüfen, das Manometer soll auf 2 bar stehen
- Bei der Zudosierung von CO₂ soll der Kegel im Durchflussmesser zwischen den beiden roten Pfeilen stehen
- Bei der Zudosierung von CO₂ sollen keine aufsteigenden Blasen im Neutralisationsbehälter zu sehen sein
- Der pH-Wert soll den eingestellten Neutralisationsendwert nicht um mehr als 0.3 pH überschreiten

4.4.3 ZUDOSIERUNG NATRONLAUGE ODER SCHWEFELSÄURE

- Der pH-Wert soll den eingestellten Neutralisationsendwert nicht um mehr als 0.3 pH überschreiten
- In der Säuren- oder Laugenleitung soll der Fluss beim Dosieren ersichtlich sein

5 BETRIEBUNG DER ANLAGE

5.1 ALLGEMEINES

Die Bedienung erfolgt zentral vom Steuerschrank aus.

5.1.1 BETRIEBUNGSELEMENTE

Bediengerät
Siemens LOGO TD

pH-Messung pH1
Neutralisation

Schloss mit
Schrankschlüssel

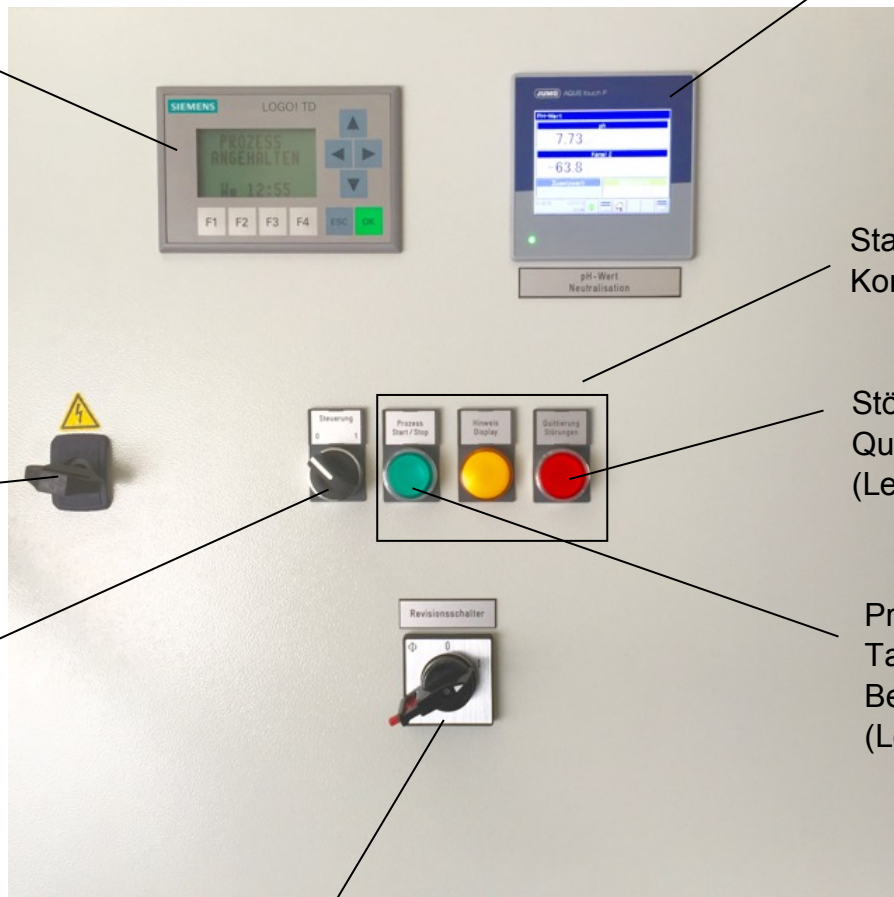
Statuslampen
Komponenten

Steuerschalter

Störlampe und
Quittiertaste
(Leuchttaster rot)

Prozess Start Stop
Taste und
Betriebsanzeige
(Leuchttaster grün)

Revisionsschalter



5.1.2 ANZEIGEN DER BETRIEBSZUSTÄNDE

Der Zustand der Anlage kann zu jeder Zeit an den Statuslampe erkannt werden:

	Lampe grün leuchtet nicht	=	Anlage ist ausgeschaltet, Steuerschalter und/oder Revisionsschalter steht auf 0/Off
	Lampe grün blinkt	=	Die Anlage ist bereit und eingeschaltet, hat aber noch keinen Startbefehl erhalten
	Lampe grün leuchtet	=	Anlage ist gestartet und läuft vollautomatisch Steuerschalter und Revisionsschalter auf 1/On
	Lampe gelb leuchtet nicht	=	Kein Hinweis steht an
	Lampe gelb leuchtet	=	Ein oder mehrere Hinweise im Display stehen an
	Lampe rot leuchtet nicht	=	Keine Störung steht an
	Lampe rot blinkt	=	Anlage weist eine nicht quittierte Störung auf
	Lampe rot leuchtet	=	Die Anlage weist eine Störung auf, welche bereits erkannt und quittiert wurde aber noch ansteht

5.1.3 EINSCHALTEN UND AUSSCHALTEN DER ANLAGE

Die Anlage bleibt, solange der Revisionsschalter eingeschaltet ist und die Anlage Strom hat aktiv und überwacht die Niveaus, kann aber nur starten, wenn auch der Steuerschalter auf 1 steht. Die Anlage startet automatisch, wenn kein Fehler ansteht und das Niveau voll (LSH2) erreicht ist. Zudem kann die Anlage zu jedem Zeitpunkt, wenn im Behälter ein Minimum an Wasser vorhanden ist (LSL2 überdeckt) und kein Fehler ansteht über die Starttaste oder den externen Einschaltbefehl gestartet werden. Durch erneutes Drücken der Start Stopp Taste kann der Prozess unterbrochen werden.

5.2 NORMALBETRIEB DER ANLAGE

Die grüne Betriebslampe leuchtet während der Neutralisation oder blink im Standby Betrieb.

Sobald das obere Niveau (LSH2) im Neutralisationsbehälter erreicht wird startet der Neutralisationsprozess vollautomatisch, die grüne Lampe leuchtet. Beim Erreichen vom erforderlichen pH-Wert schaltet die Pumpe aus, das Ventil dreht auf die Position Kanalisation und das Wasser wird in die Kanalisation gepumpt. Ist der Behälter leer schaltet die Pumpe aus und das Ventil dreht zurück auf die Position Umpumpen und die grüne Meldeleuchte beginnt erneut zu blinken. Nun wartet die Anlage auf einen erneuten Einschaltbefehl oder das Erreichen vom oberen Niveau LSH2 um den Neutralisationsprozess erneut zu starten.

5.3 DAS LOGO TD BEDIENGERÄT

Um Informationen über die Anlage und die Betriebszustände zu erhalten, können verschiedene Informationen über das LOGO TD abgerufen werden. Verschiedene Parameter und Einstellungen können ebenso über das LOGO TD gemacht werden.



5.4 DAS PH-REGELGERÄT

Die Ansteuerung der Dosierventile/Dosierpumpen erfolgt über das pH-Regelgerät. Die Einstellungen bei der Erstinbetriebnahme werden im Inbetriebnahme Protokoll, welches der Dokumentation beiliegt, festgehalten.

Detaillierte Informationen sind der original Bedienungsanleitung vom pH-Regelgerät zu entnehmen.



6 WARTUNG UND KONTROLLE DER ANLAGE

Bei Servicearbeiten an der Anlage ist diese unbedingt auszuschalten – sofern dies nicht anderes in dieser Bedienungsanleitung vorgesehen ist. Bei Arbeiten an der Elektrik ist zudem zusätzlich der Netzstecker zu ziehen oder es ist die Sicherung an der Einspeisung der BURGER NEUTRA500 zu entnehmen.

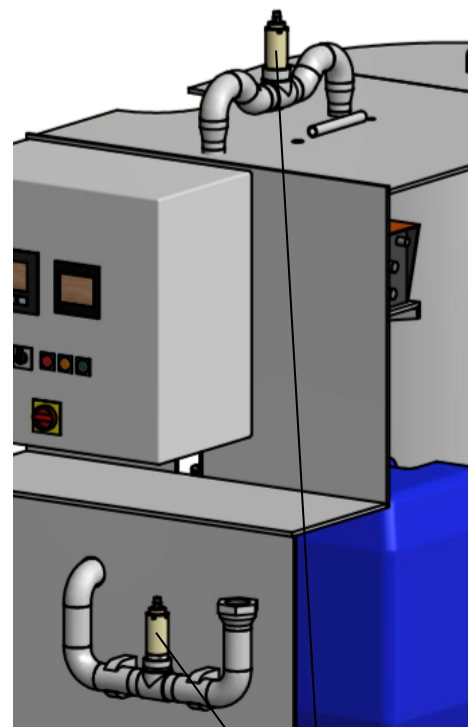
6.1 PH-SONDEN KALIBRIEREN/AUSTAUSCHEN

Die pH-Sonde/n sind gemäss Hersteller regelmässig mit Pufferlösung pH 7 und pH 10 oder pH 4 zu kalibrieren. Kann die Sonde nicht mehr kalibriert werden, ist diese auszutauschen. Nach dem Austausch der Sonde ist immer eine Kalibrierung durchzuführen.

Die Anlage ist für das Kalibrieren am Steuerungsschalter auszuschalten. Das Kalibrieren wird im Beiblatt „Kurzanleitung pH-Kalibrieren“ beschrieben.

Die Sonde/n befinden sich in einer Schiebearmatur einmal an der Seite vom Behälter (Endkontrolle) und einmal oben auf dem Behälter (Prozessmessung), welche wie folgt ausgebaut werden:

-> Splint an der Schiebearmatur lösen, pH-Sonde mit der Halterung aus der Schiebearmatur ziehen, Sonde/n kalibrieren



pH-Sonde mit Halterung

Muss eine pH-Sonde ersetzt werden:

- Splint lösen
- Stecker an der pH-Sonde demontieren
- Sonde aus der Halterung schrauben
- Neue Sonde einsetzen und in umgekehrter Reihenfolge zusammensetzen

6.2 SÄUREDOSIERUNG CO₂ (OPTION)

Das Ventil (V4) wird über ein Impulslängensignal vom pH-Regelgerät gesteuert. Es handelt sich um eine Proportionalregelung das heisst, je grösser die Abweichung vom Sollwert ist, desto länger sind die Impulse. Je nach Einstelldruck und Stellung vom Nadelventil strömt mehr oder weniger CO₂ in den Neutralisationsbehälter. Am Durchflussmesser kann abgelesen werden wie gross der Durchfluss ist. Wird während einer bestimmten Zeit kein Impuls ausgegeben, ist die Neutralisation beendet und Ventil (V4) wird gesperrt.

Einstellen der Dosierung

- Der Druck ist am Druckeinstellrad auf 2 bar einzustellen. Der momentane Druck kann am Manometer Einstelldruck abgelesen werden
- Das Nadelventil ist ganz zu öffnen
- Das Dosierventil ist soweit zu öffnen, dass während der Säuredosierung im Neutralisationsbehälter feine Blasen aufsteigen
- Anschliessend ist das Dosierventil wiederum soweit zu schliessen, dass gerade keine Blasen mehr bis an die Oberfläche aufsteigen
- Die Regelparameter sind im JUMO AQUIS touch P pH-Regelgerät hinterlegt und wurden werkseitig eingestellt. Die Grundwerte sind im Inbetriebnahme Protokoll festgehalten. Bei Bedarf können diese mit Hilfe der Bedienungsanleitung vom Regelgerät angepasst werden

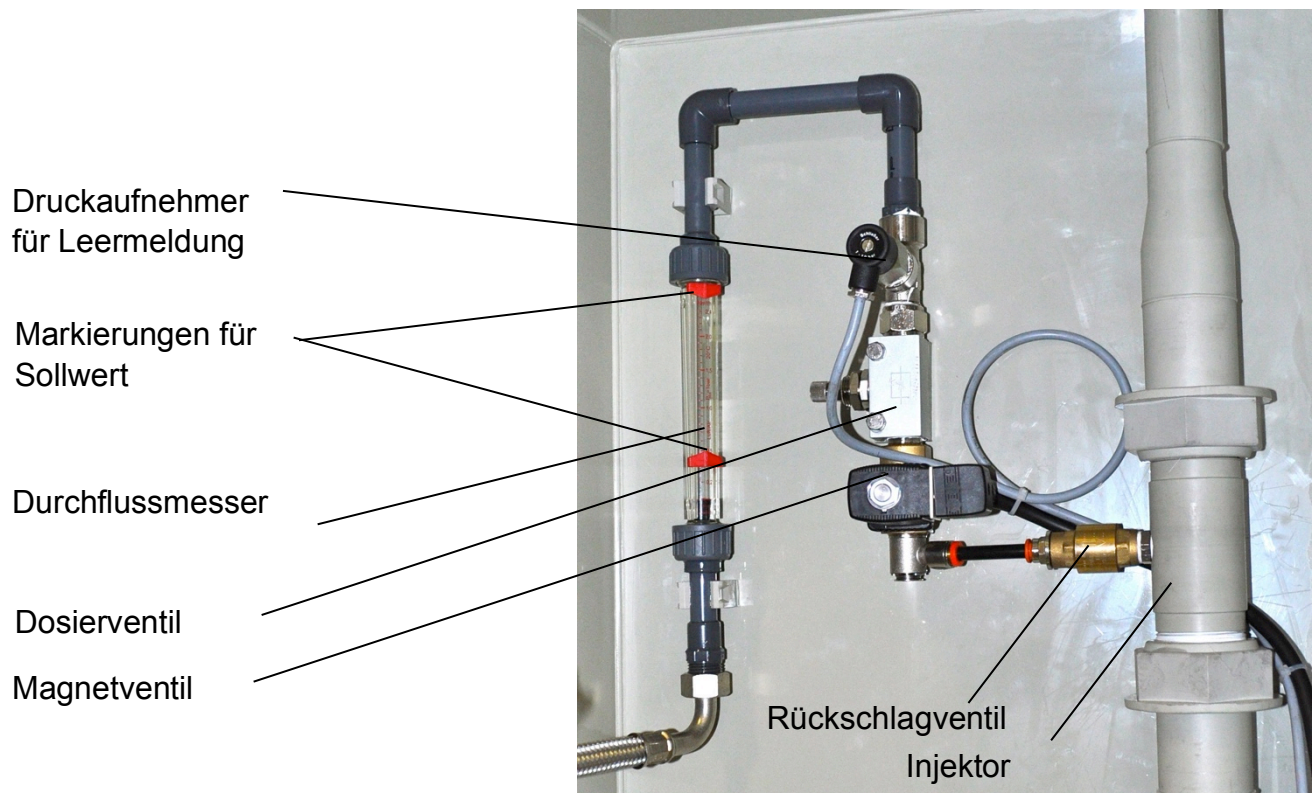
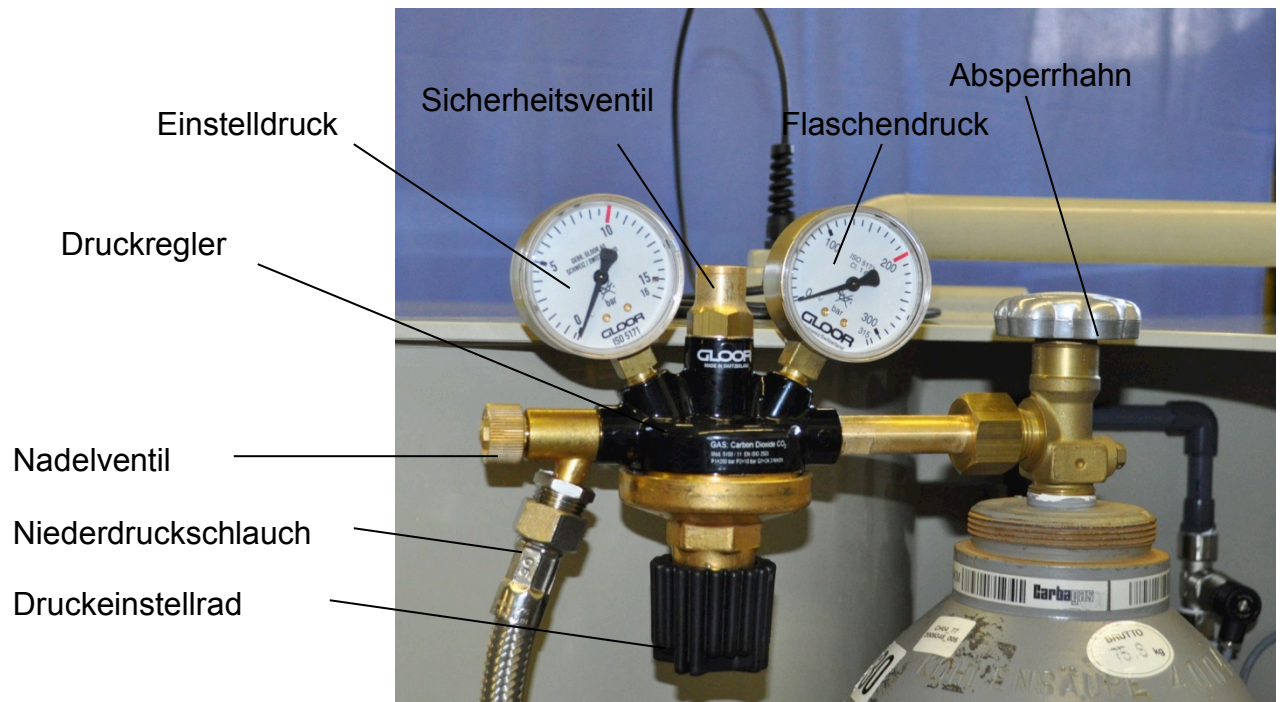
Vorgehen beim Flaschenwechsel

Sobald der Flaschendruck unter 2 bar sinkt erfolgt die Leermeldung. Spätestens wenn die Störung „S06-STÖ LAUFZEITFEHLER DOSIERUNG“ erscheint, muss die CO₂ Flasche ausgetauscht werden.

- Steuerschalter auf „0“ drehen
- Absperrhahn an der Druckflasche schliessen
- Druckminderer entfernen
- Schutzkappe aufschrauben
- Kette lösen
- leere Flasche durch volle Flasche ersetzen
- Kette montieren
- Schutzkappe entfernen
- Druckregler montieren
- Absperrhahn an der Druckflasche langsam öffnen
- Die leere Flasche an den Gaslieferanten zurückschieben

Wartung

Die Dosierung erfordert keine regelmässige Wartung. Es sind zusätzlich die Bedienungsanleitungen der einzelnen Komponenten zu beachten.



6.3 LAUGENDOSIERUNG NATRONLAUGE NaOH (30%) OPTIONAL

Die Pumpe (P3) wird über ein Impulssignal vom pH-Regelgerät gesteuert. Es handelt sich um eine Proportionalregelung das heisst, je grösser die Abweichung vom Sollwert ist, desto häufiger werden Impulse ausgegeben. Während dem Neutralisationsbetrieb fördert die Pumpe P3 je Impuls 1 Hub Natronlauge in den Neutralisationsbehälter. Das Hubvolumen kann an der Pumpe eingestellt werden. Wird während einer bestimmten Zeit kein Impuls ausgegeben, ist die Neutralisation beendet und die Pumpe P3 wird gesperrt.

Einstellen der Dosierung

- Überschiesst der pH-Wert mehr als 0.3 pH, soll der Hub an der Dosierpumpe reduziert werden
- Um den Neutralisationsvorgang zu beschleunigen, kann der Hub an der Dosierpumpe vergrössert werden
- Die Regelparameter sind im JUMO AQUIS touch P pH-Regelgerät hinterlegt und wurden werkseitig eingestellt. Die Grundwerte sind im Inbetriebnahmeprotokoll festgehalten. Bei Bedarf können diese mit Hilfe der Bedienungsanleitung vom Regelgerät angepasst werden

Wartung

Die Dosierung erfordert eine ½-jährliche Wartung welche gemäss der separaten Bedienungsanleitung der Dosierpumpe durchzuführen ist.

Austausch des Laugenkanisters

- Steuerungsschalter ausschalten
- Den Deckel auf dem Kanister ganz lösen
- Lappen um den Hals der Sauglanze wickeln
- Mit einer Hand die Sauglanze herausziehen und mit der anderen Hand über den Lappen den Deckel auf den Kanister drücken und gleichzeitig mit dem Lappen Laugenreste von der Sauglanze abstreifen
- Sobald die Sauglanze die Decke erreicht, die Lanze mitsamt Deckel abkippen und ganz herausziehen
- Die Lanze ist in der Auffangwanne zu deponieren
- Der Lappen ist unverzüglich sachgerecht zu entsorgen
- Kanister austauschen
- Original Verschlussdeckel vom vollen Kanister auf den leeren Kanister aufsetzen
- Kanister fachgerecht entsorgen
- Sauglanze in umgekehrter Reihenfolge auf den vollen Kanister montieren
- Steuerung einschalten

6.4 SÄUREDOSIERUNG SCHWEFELSÄURE H₂SO₄ (96%) OPTIONAL

Die Pumpe (P4) wird über ein Impulssignal vom pH-Regelgerät gesteuert. Es handelt sich um eine Proportionalregelung das heisst, je grösser die Abweichung vom Sollwert ist, desto häufiger werden Impulse ausgegeben. Während dem Neutralisationsbetrieb fördert die Pumpe P4 je Impuls 1 Hub Schwefelsäure in den Neutralisationsbehälter. Das Hubvolumen kann an der Pumpe eingestellt werden. Wird während einer bestimmten Zeit kein Impuls ausgegeben, ist die Neutralisation beendet und die Pumpe P4 wird gesperrt.

Einstellen der Dosierung

- Überschiesst der pH-Wert mehr als 0.3 pH, soll der Hub an der Dosierpumpe reduziert werden
- Um den Neutralisationsvorgang zu beschleunigen, kann der Hub an der Dosierpumpe vergrössert werden
- Die Regelparameter sind im JUMO AQUIS touch P pH-Regelgerät hinterlegt und wurden werkseitig eingestellt. Die Grundwerte sind im Inbetriebnahme Protokoll festgehalten. Bei Bedarf können diese mit Hilfe der Bedienungsanleitung vom Regelgerät angepasst werden

Wartung

Die Dosierung erfordert eine ½-jährliche Wartung welche gemäss der separaten Bedienungsanleitung der Dosierpumpe durchzuführen ist.

Austausch des Säurekanisters

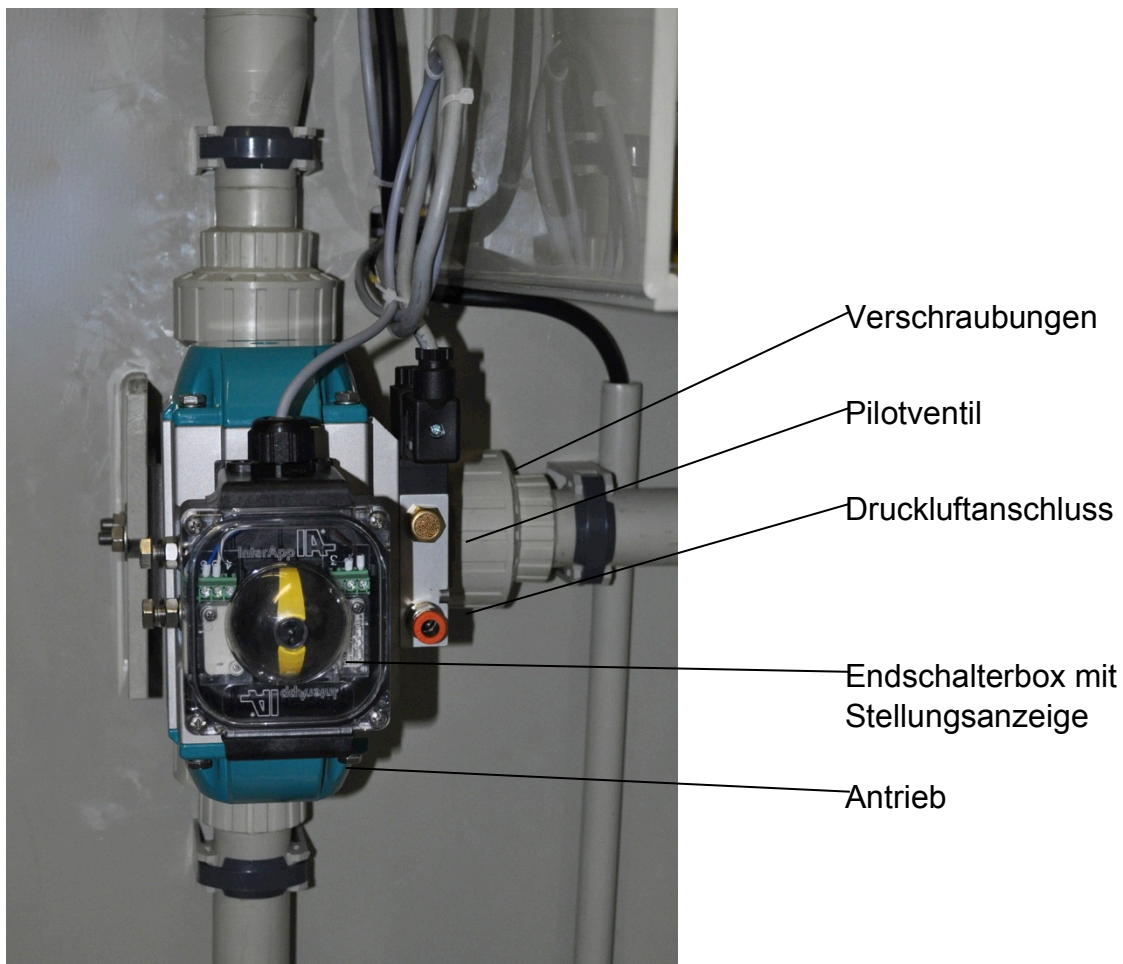
- Steuerungsschalter ausschalten
- Den Deckel auf dem Kanister ganz lösen
- Lappen um den Hals der Sauglanze wickeln
- Mit einer Hand die Sauglanze herausziehen und mit der anderen Hand über den Lappen den Deckel auf den Kanister drücken und gleichzeitig mit dem Lappen Säurereste von der Sauglanze abstreifen
- Sobald die Sauglanze die Decke erreicht, die Lanze mitsamt Deckel abkippen und ganz herausziehen
- Die Lanze ist in der Auffangwanne zu deponieren
- Der Lappen ist unverzüglich sachgerecht zu entsorgen
- Kanister austauschen
- Original Verschlussdeckel vom vollen Kanister auf den leeren Kanister wechseln
- Kanister fachgerecht entsorgen
- Sauglanze in umgekehrter Reihenfolge auf dem vollen Kanister montieren
- Steuerung einschalten

6.5 UMSCHALTVENTIL

Das Umschaltventil dient zum Umschalten zwischen Umwälzbetrieb während dem Neutralisationsprozess und zwischen dem Abpumpbetrieb zum entleeren vom Neutralisationsbehälter. Die Position wird jeweils überwacht. Sowohl bei Stromausfall wie auch bei Ausfall der Druckluft stellt das Ventil automatisch auf den Umwälzbetrieb, um zu verhindern, dass unkontrolliert Wasser in die Kanalisation läuft.

Wartung

Das Ventil erfordert keine regelmässige Wartung. Jegliche Eingriffe am Ventil darf ausschliesslich von Fachpersonal durchgeführt werden.



6.6 UMWÄLZ-/ENTSORGUNGSPUMPE

Die Umwälzpumpe dient zum Mischen wie auch zum Entsorgen vom Abwasser. Die Ansteuerung erfolgt über ein Relais mit 1x 230V 50 Hz.

Wartung

Die Pumpe erfordert keine regelmässige Wartung. Jegliche Eingriffe an der Pumpe darf ausschliesslich von Fachpersonal durchgeführt werden.



6.7 SPEISEPUMPE / ZULAUFVENTIL (ZUSATZ)

Solange der Niveauschalter HA2 noch das Niveau LSH2 nicht erreicht werden, ist die Speisepumpe und/oder das Zulaufventil eingeschaltet. Die Speisepumpe muss mit einem Niveauschwimmer ausgestattet sein, um den Trockenlauf zu vermeiden. Ein allfälliges Überfüllen des externen Sammel tanks wird nicht überwacht.

Wartung

Gemäss Herstellerangaben und separater Bedienungsanleitung.

6.8 ENDKONTROLLE (ZUSATZ)

Der Gesetzgeber verlangt unter Umständen eine separate Endkontrolle zum nochmaligen Prüfen und aufzeichnen vom pH-Wert sowie vom Aufzeichnen der abgegebenen Abwassermengen.

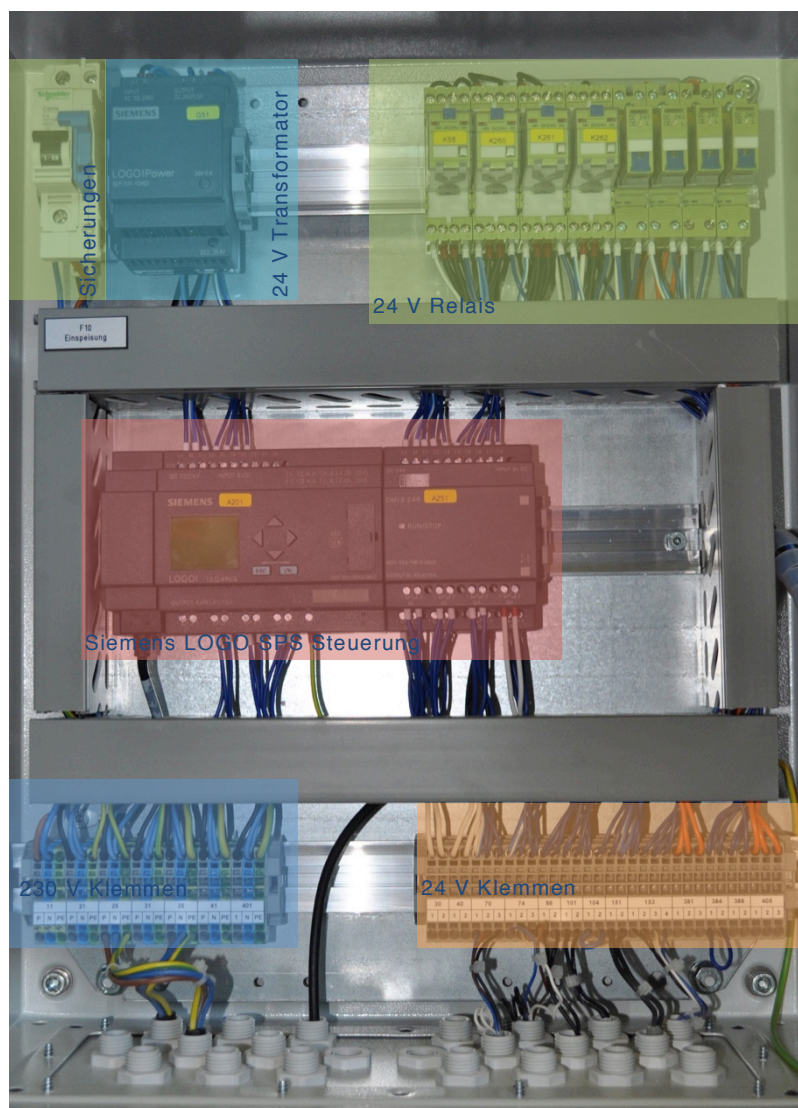
Die Endkontrolle ist optional erhältlich und ist mit einer pH-Messung, einer Mengenmessung sowie einem Mehrkanalschreiber ausgestattet, welche die gemessenen Werte registriert. Bei einer Abweichung vom pH-Wert, muss das Abpumpen vom Abwasser in die Kanalisation unterbrochen werden. Der Fehlerausgang der Endkontrolle wird an die Neutralisation angeschlossen, um bei einem Fehler das Abpumpen zu stoppen. Die Neutralisationsanlage gibt eine Störung aus.

Wartung

Gemäss Herstellerangaben und separater Bedienungsanleitung.

6.9 KONTROLLE STEUERSCHRANK

Die Anlage wird zentral vom Steuerschrank aus gesteuert. Bei Fehlermeldungen oder Fehlfunktionen kann ein Blick in den Steuerschrank hilfreich sein.



6.9.1 ALLGEMEINE KONTROLLEN IM STEUERSCHRANK

- Kontrolle der Sicherung.
- Sind die Komponenten optisch in Ordnung?
- Brennt die grüne Lampe am 24V Netzgerät?
- Steht die LOGO Steuerung auf "RUN"

6.10 SERVICE CHECKLISTE KONTROLLGANG

Intervall	Täglich	Monatlich	1/2 jährlich	Jährlich	Bei Bedarf
Arbeit					
Aussergewöhnliche Geräusche feststellbar	X				
Flüssigkeitsaustritt feststellbar	X				
Säure- und/oder Laugenvorrat	X				
CO ₂ -Dosierung kontrollieren		X			X
Kalibrieren der pH-Sonde		X			X
Wartung der Dosierpumpe/n			X		
Dichtheitsprüfung der CO ₂ -Leitung			X		
Niveausonden in allen Becken reinigen				X	
Sicherung im Steuerschrank auslösen				X	
Austausch der pH-Sonden					X

Service durch BURGER Engineering AG

Die BURGER Engineering AG, bietet Ihren Kunden einen halbjährlichen oder jährlichen Service an. Wir geben Ihnen gerne nähere Auskunft unter Telefon +41 (0)31 938 88 70.

7 STÖRUNGEN UND MELDUNGEN

7.1 STÖRUNGSANZEIGE UND QUITTIEREN VON STÖRUNGEN

Die Quittierung der Störung erfolgt mit der QUIT-Taste, welche mit der roten Lampe identisch ist. Nach dem Quittieren vom Fehler erlischt die Lampe oder leuchtet dauernd (Kap. 5.1.1).

7.2 STÖRUNGSANZEIGEN AUF DEM DISPLAY

S01-STÖ HOCHALARM NEUTRALISATIONSBEHÄLTER

Ursache	Lösung
Steuerschalter auf 0	Steuerschalter auf 1 stellen
Zuviel Wasserzulauf in Neutralisationsbehälter Nur möglich wenn kein Zulaufventil eingebaut ist oder das Wasser nicht in den Neutralisationsbehälter gepumpt wird	- Wasserzulauf verringern - Neutralisationsprozess optimieren durch Einstellen der Dosiergeschwindigkeit
Niveausonde LSH2 defekt	Niveausonde austauschen
Zulaufventil defekt Option	Zulaufventil reparieren

S02-STÖ UMSCHALTVENTIL V2 NICHT ZU

Ursache	Lösung
Endschalter defekt	Endschalter austauschen
Pilotventil defekt	Stecker kontrollieren Entsprechendes Relais im Steuerschrank kontrollieren
Ventil hat sich festgesetzt	Ventil auseinanderbauen und reinigen
Fremdkörper im Ventil	Ventil auseinanderbauen und reinigen

Eine Funktionskontrolle kann gemacht werden durch drücken der Taste F3 von länger als 10 Sekunden.

S03-STÖ UMSCHALTVENTIL V2 NICHT OFFEN

Ursache	Lösung
Keine Druckluft	Drucklufteinspeisung 4...6 barg kontrollieren
Endschalter defekt	Endschalter austauschen
Pilotventil defekt	Stecker kontrollieren Entsprechendes Relais im Steuerschrank kontrollieren
Ventil hat sich festgesetzt	Ventil auseinanderbauen und reinigen
Fremdkörper im Ventil	Ventil auseinanderbauen und reinigen

Eine Funktionskontrolle kann gemacht werden durch drücken der Taste F3 von länger als 10 Sekunden.

S04-STÖ NIVEAU MINIMUM LAGERTANK SÄURE / CO₂

Ursache	Lösung
Säurekanister oder CO ₂ Flasche nahezu leer	Reservekanister/CO ₂ Flasche bereitstellen. Um die Restsäure auch noch aufzubrauchen, kann abgewartet werden mit dem Austausch bis der Fehler S06 erscheint.
Niveauschalter verschmutzt Nur beim Einsatz von Schwefelsäure möglich	Niveauschalter reinigen
Niveauschalter defekt Nur beim Einsatz von Schwefelsäure möglich	Sauglanze austauschen
Einstelldruck am Druckregelventil zu tief eingestellt Nur beim Einsatz von CO ₂ möglich	Druck auf mindestens 2 bar erhöhen
Druckschalter Minimaldruck zu tief eingestellt Nur beim Einsatz von CO ₂ möglich	Minimaldruck auf unter 2 bar reduzieren
Druckschalter defekt Nur beim Einsatz von CO ₂ möglich	Druckschalter austauschen
Druckschalter eingefroren Nur beim Einsatz von CO ₂ möglich	Fehler Quittieren, die Anlage nach 10 min erneut starten
Störung in der Elektrik	Stecker, Kabel und SPS Eingang kontrollieren

Dieser Fehler kann quitiert werden, allerdings bleibt die rote Fehlermeldelampe aktiv, bis der Säurekanister oder die CO₂ Flasche tatsächlich ausgewechselt wurde.

S05-STÖ NIVEAU MINIMUM LAGERTANK LAUGE

Ursache	Lösung
Laugenkanister nahezu leer	Reservekanister bereitstellen. Um die Restlauge auch noch aufzubrauchen, kann abgewartet werden mit dem Austausch bis der Fehler S06 erscheint.
Niveauschalter verschmutzt	Niveauschalter reinigen
Niveauschalter defekt	Sauglanze austauschen
Störung in der Elektrik	Stecker, Kabel und SPS Eingang kontrollieren

Dieser Fehler kann quitiert werden, allerdings bleibt die rote Fehlermeldelampe aktiv, bis der Laugenkanister ausgewechselt wurde.

S06-STÖ LAUFZEITFEHLER DOSIERUNG

Ursache	Lösung
Lauge oder Säuretank leer	CO ₂ Flasche, Säure oder Laugenkanister austauschen.
Dosierung prüfen	Einstellen der Säure und/oder Laugendosierung prüfen
pH-Messung ungenau	pH-Sonde kalibrieren und bei Bedarf austauschen
Kugelhahn V10 geschlossen	V10 öffnen
Pumpe P2 läuft nicht	-Funktionskontrolle durchführen* -Relais kontrollieren -Kabel kontrollieren -SPS Ausgang prüfen -Pumpe ersetzen
Maximal zulässige Neutralisationszeit zu kurz eingestellt	Beim Timer B195 (Standard 20min) Zeit erhöhen.

*Eine Funktionskontrolle der Pumpe P2 kann gemacht werden durch drücken der Taste F2 von länger als 10 Sekunden.

S07-STÖ LAUFZEITFEHLER ENTLEEREN

Ursache	Lösung
Kugelhahn V10 geschlossen	V10 öffnen
Pumpe P2 läuft nicht	-Funktionskontrolle durchführen* -Relais kontrollieren -Kabel kontrollieren -SPS Ausgang prüfen -Pumpe ersetzen
Leitung verstopft	Einstellen der Säure und/oder Laugendosierung prüfen
Maximal zulässige Abpumpzeit zu kurz eingestellt	Beim Timer B196 (Standard 20 min.) Zeit erhöhen.

*Eine Funktionskontrolle der Pumpe P2 kann gemacht werden durch drücken der Taste F2 von länger als 10 Sekunden.

S08-STÖ Alarm Endkontrolle

Ursache	Lösung
pH-Sollwert nicht in Ordnung	pH-Sonden kontrollieren und kalibrieren

S10-STÖ AUSFALL UHR, UHRZEIT NEU EINSTELLEN

Ursache	Lösung
SPS Steuerung zu lange ohne Strom	Uhr neu einstellen

7.3 HINWEISE AUF DEM DISPLAY

H01 START GESPERRT NIV. MINIMUM NICHT ERREICHT

Diese Meldung erlischt, sobald genügend Wasser im Neutralisationsbehälter ist.

H02 START GESPERRT STÖRUNG AKTIV

Diese Meldung erlischt, wenn der Fehler Quittiert ist. Bei einigen Störungen erlischt diese Meldung erst wenn der Fehler auch behoben ist.

H03 KEINE FREIGABE VON ENDKONTROLLE

Nur bei zusätzlicher Endkontrolle.

Endkontrolle blockiert das Abpumpen auf Grund eines falschen pH-Wertes bei der Endkontrolle → pH-Sonden kalibrieren.

8 AUSSERBETRIEBNAHME / ENTSORGUNG

Wird die Anlage nicht mehr benötigt, kann diese nach einer Konservierung der Teile eingelagert oder fachgerecht entsorgt werden.

8.1.1 KONSERVIERUNG DER ANLAGE

- Demontieren der Säurekanister und Laugenkanister und zurückschieben zum Lieferanten
- Demontieren der CO₂ Flasche und zurückschieben zum Lieferanten
- Entleeren und reinigen sämtlicher Behälter
- Entleeren und reinigen sämtlicher Pumpen
- Trocknen aller Teile
- Einfetten der blanken Metallteile und Lager der Pumpen
- Trocken und staubfrei lagern

8.1.2 ENTSORGUNG DER ANLAGE

- Säure und Laugenreste sind fachgerecht durch einen Entsorgungsbetrieb für Chemieabfälle oder den Lieferanten der Chemikalien zu entsorgen
- CO₂ Flaschen sind an den Lieferanten zurückzugeben
- Niveausonden, Ventile, Pumpen und der Steuerschrank sind fachgerecht als Elektroschrott zu entsorgen
- Der Neutralisationsbehälter kann, nach gründlicher Reinigung, als Hausmüll entsorgt werden