

Dokumentationsunterlagen

Kunde: _____

Gerätenummer: _____

Projekt: _____



Labor-Abwasserneutralisationsanlage

AWN-600

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort.....	3
2. Umgebungsbedingungen	3
3. Transport.....	3
4. Anlagenbeschreibung	4
5. Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
6. Montage	6
7. Elektrische Installation	7
8. Inbetriebnahme	8
9. Funktion und Bedienung	9
10. Betriebs- und Störmeldungen.....	11
11. Wartung	15
12. Technische Daten	17

1. Vorwort

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung komplett durch, bevor Sie die Anlage installieren und in Betrieb nehmen.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung an einem für alle Benutzer der Anlage jederzeit zugänglichen Ort auf.

Beachten Sie beim Umgang mit der Anlage alle angegebenen Sicherheitshinweise und allgemeingültigen sowie gesetzliche Sicherheitsvorschriften.

!!! SICHERHEITSHINWEIS !!!

Insbesondere muss von allen Nutzern und Bedienern der Anlage bei der Durchführung von Wartungsarbeiten geeignete Schutzkleidung inkl. Augenschutz (Schutzbrille) getragen werden.

2. Umgebungsbedingungen

Die Labor-Abwasserneutralisationsanlage AWN-600 ist für die Installation innerhalb trockener Gebäude bei Raumtemperatur ausgelegt. Die Aufstellung muss auf einer waagerechten ebenen Fläche erfolgen. Eine Umgebungstemperatur im Bereich zwischen 5°C und 40°C muss eingehalten werden.

3. Transport

Kunststoffe sind, besonders bei tieferen Temperaturen, empfindlich gegen Schlag- und Stoßbeanspruchung. Nach Eingang der Ware ist die Lieferung umgehend auf Transportschäden zu überprüfen, da spätere Reklamationen nicht anerkannt werden können.

4. Anlagenbeschreibung

Die Neutralisationsanlage AWN-600 besteht aus den nachfolgend dargestellten Komponenten:

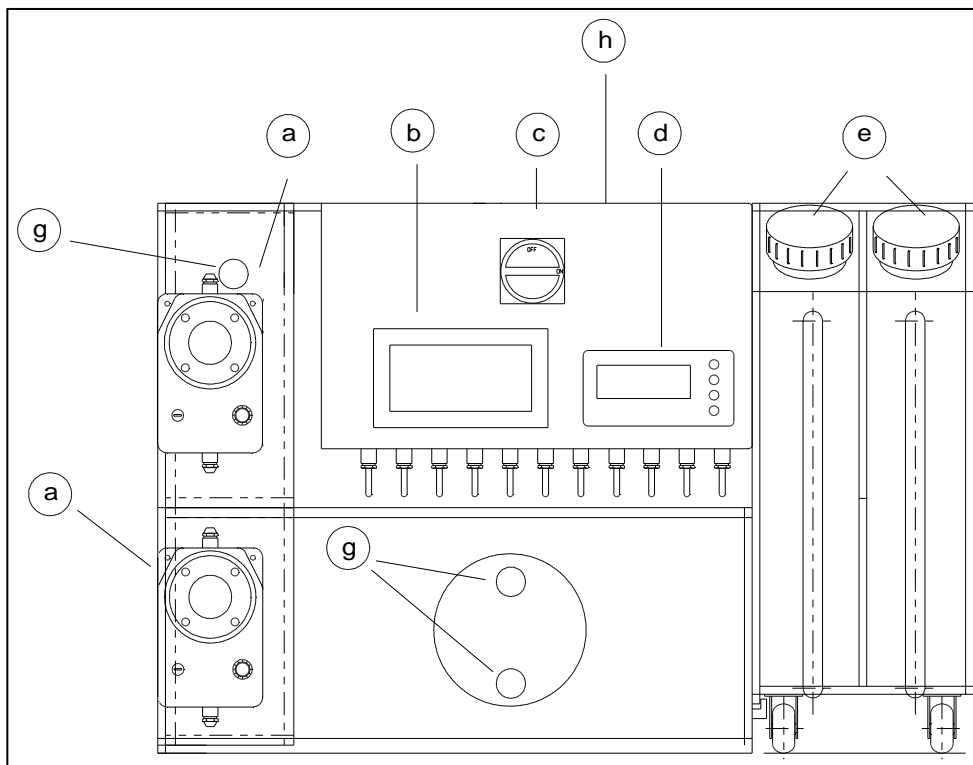


Bild 1: Frontansicht Labor-Abwasserneutralisationsanlage AWN-600

- a Laugen-/Säure-Dosierpumpe
- b Touch-Panel
- c Hauptschalter
- d pH-Messumformer
- e Laugen-/Säure-Vorratsbehälter
- g Schwimmschalter
- h Umwälzpumpe

5. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Anlage dient zur Neutralisation von typischen anorganischen Laborabwässern mit sauren oder basischen Bestandteilen im pH-Wert- Bereich von 1,00 – 13,00 (mit einer Gemischflammpunkttemperatur von max. 50°C).

Durch Zudosierung von Natronlauge (wahlweise auch Kalilauge) oder Salzsäure wird der pH-Wert auf den Sollwertbereich eingestellt. Ist der Sollwert erreicht wird das neutralisierte Abwasser dem bauseitigen Abwassersystem zugeführt.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass durch die Neutralisationsanlage nur der pH-Wert in den neutralen bzw. in den gewünschten Bereich angehoben oder gesenkt wird. Eine weitergehende Reduktion des Schadpotenzials des behandelten Abwassers findet nicht statt.

Wassergefährdende Stoffe, wie z.B. Cr-Verbindungen, organische Lösungsmittel oder Giftstoffe sowie Metallstäube, Hypochloride und Hypochlorite dürfen der Neutralisationsanlage nicht zugeführt werden.

Ebenso dürfen der Anlage keine schaubildenden Substanzen (z.B. Reinigungsmittel, Seifen, Trennmittel o.ä.) zugeführt werden.

Garantiert wird die Beständigkeit gegenüber den wässrigen Mineralsäuren (Salz-, Schwefel-, Phosphor- und Salpetersäure), Essig- und Ameisensäure sowie den Standardlaugen (Kalilauge, Natronlauge und ammoniakalische Lösung) bei Betriebstemperaturen bis max. 40 °C. Gegenüber anderen Verbindungen muss der Betreiber die Beständigkeit überprüfen, ggf. nach Rücksprache mit Joh. Müller Kunststoff GmbH.

Beim Umgang mit Abwässern mit oxidierenden oder reduzierenden Verbindungen, mit Metallstäuben, die zur Wasserstoffbildung bei Reaktion mit Säuren oder mit Laugen führen können, mit Hypochloriten, die unter Einwirkung von Säuren Chlor bilden, oder allgemein mit Stoffen, die giftige, explosive oder mit Luft explosionsfähige Gase freisetzen können, muss der Betreiber diese Gefährdungen, die von diesen Stoffen ausgehen, berücksichtigen.

Der Betreiber der Anlage hat dafür Sorge zu tragen, dass die Anforderungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach der „Anlagenverordnung wassergefährdende Stoffe“ – VAWS erfüllt sind und dass weitere einschlägigen Vorschriften, die sich aus Wasserhaushaltsgesetz begründen, beachtet werden.

Kontinuierliche Medienzuläufe (z.B.: Wasserarmaturen, Abwasser aus berieselten Rückwänden o.ä.) müssen über zusätzliche kundenseitige Magnetventile mit dem an der Anlagensteuerung vorhandenen potenzialfreien Freigabekontakt bei nicht füllbereiter Anlage abgeschaltet werden.

Hinweis:

Kühlwasserabläufe sollten aufgrund der notwendigen Kontinuität nicht an die Neutralisationsanlage angeschlossen, sondern direkt mit dem Abwassersystem verbunden werden.

6. Montage

Die Neutralisationsanlage wird z.B. im Abzugsunterbau montiert. Bei Kombination mit einer Laborabsorptionsanlage (MAALS / MAASS) wird der Wasserablauf der Absorptionsanlage (MAALS / MAASS) mit dem Wasserzulauf der Neutralisationsanlage (AWN) über ein Siphon mit einer Mindestsperrhöhe von 150 mm verbunden.

Wasserzulauf: Schlauchtülle NW25 d=32 mm

Wasserablauf: Schlauchtülle NW25 d=32 mm

Die Entlüftungsanschlüsse (2 x Schlauchtülle NW10 d=12 mm) der Neutralisationsanlage müssen mittels Schläuche bis zur Höhe der Oberkante des Abzuges bzw. Wäschers (falls vorhanden) verlegt werden.

7. Elektrische Installation

Die elektrischen Anschlüsse dürfen nur von entsprechend qualifiziertem und hierzu befugtem Fachpersonal ausgeführt werden.

Die Vorsicherung für die Spannungsversorgung der Anlage darf 16A (B oder GL) nicht überschreiten. Ein FI-Schutzschalter mit Auslösestrom 30mA ist bauseits vorzusehen.

Bei Kombination mit einem Wäscher (MAALS / MAASS) ist die elektrische Verbindung zwischen beiden Komponenten mittels der vormontierten Kabelkombination (Steckverbindung xA) herzustellen.

Anschluß der Spannungsversorgung:

Die Spannungsversorgung der Anlage erfolgt über eine 230V/50Hz Versorgung.

Anschluß der kundenseitigen Leuchtmelder (230V/50Hz; max.: 0,1A) an dem entsprechenden Kabel (Leitungslänge 5m) über die 5-polige Anschlussbuchse.

Buchsenbelegung „Leuchtmelder“:

L1	„Betrieb“ 230V (weiß oder grün)
L2	„Störung“ 230V (rot)
L3	„Laugen- bzw. Säurebehälter leer“ 230V (gelb)
N	gemeinsamer Nulleiter (N) (Neutralleiter)
PE	Schutzleiter (PE)

Optional kann an der Klemmleiste der Neutralisationsanlage (Steuerkasten) ein potenzialfreier Kontakt abgegriffen werden, der geschlossen ist, sobald die Neutralisationsanlage füllbereit ist. Bei nicht füllbereiter Neutra wird dieser Kontakt geöffnet. Maximale Belastbarkeit: 230V/50Hz (0,1A)

8. Inbetriebnahme

Die, in der Neutralisationsanlage integrierten Säure- Laugenvorlagebehälter, sollten mit ca. 15 – 20 %-iger (Massenprozent) Säure bzw. Lauge befüllt werden. Üblicherweise wird hierzu Salzsäure (HCl) und Natronlauge (NaOH) verwendet.

Hierbei muß zur Vermeidung von Verätzungen geeignete Schutzkleidung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille etc.) getragen werden. Bitte beachten Sie beim Umgang mit Säuren und Laugen die gültigen R-/S-Sätze.

Nach Herstellung aller notwendigen elektrischen Anschlüsse, Verbindungen und Befüllung der Vorlagebehälter wird die Anlage mit den rot-gelben Hauptschalter eingeschaltet.

Im Anschluß muß die pH-Meßeinrichtung kalibriert werden (bei Erstinbetriebnahme nicht notwendig). Hierzu müssen die Hinweise in der beiliegenden Bedienungsanleitung des pH-Meßumformers (JUMO) beachtet werden.

Die Einrichtung ist im Probetrieb bereits kalibriert worden.

Der Hauptschalter sollte nur zu Revisionszwecken oder zum Rücksetzen der Anlage ausgeschaltet werden.

Ein Rücksetzen (Reset) der Anlage geschieht durch Ausschalten des Hauptschalters und erneutes Einschalten nach einer Wartezeit von ca. 5-10 Sekunden bzw. alternativ über die entsprechende Schaltfläche am Touch-Panel.

Sämtliche Einstellungen der einzelnen Geräte sind im Probetrieb ermittelt worden, und sollten für einen einwandfreien Betrieb der Anlage ausreichen:

Voreinstellungen:

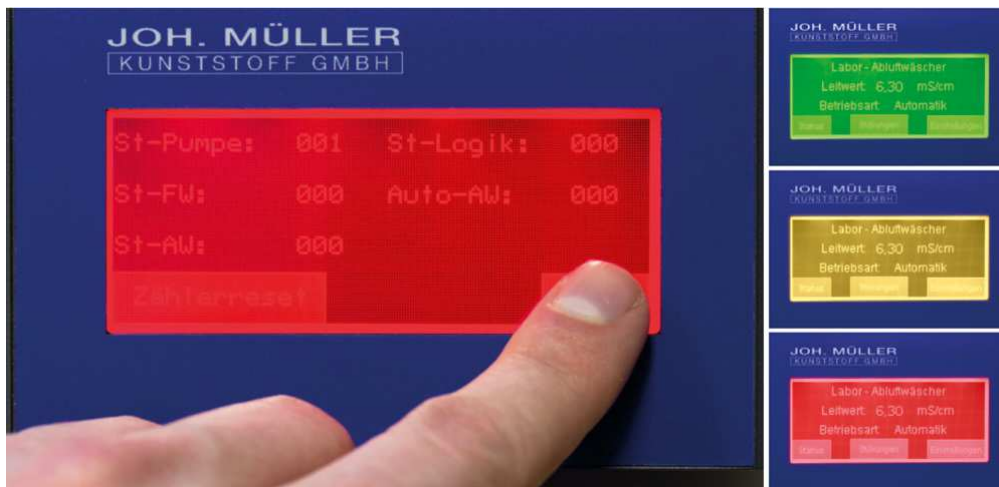
- pH- Sollwert: Grenzwert pH 6,3 - Relais (K1): alkalisch
 Grenzwert pH 8,5 - Relais (K2): sauer
- pH- Wertbereich des neutralisierten Abwassers: $6,3 < \text{pH} < 8,5$

9. Funktion und Bedienung

Das Abwasser läuft durch den Sammelbehälter (oben) in den Neutralisationsbehälter (unten) und wird dort aufgefangen. Bei gefülltem Neutralisationsbehälter wird die Verbindung zwischen beiden Behältern unterbrochen und die Neutralisation des Abwassers im unteren Behälter startet. Während die integrierte Pumpe das Abwasser umwälzt wird in der Neutralisationsphase Säure bzw. Lauge zudosiert. Nach Erreichen des eingestellten pH-Grenzwertbereiches, wird das neutralisierte Abwasser in das Abwassersystem abgepumpt. Während des Neutralisationsvorgangs kann im Sammelbehälter (oben) bereits neues Abwasser aufgefangen werden (Chargenprinzip).

Bei Störungen des regulären Betriebsablaufes kann eine Notentleerung des Neutralisationsbehälters erfolgen. Hierzu kann am Touch-Panel in die manuelle Betriebsart gewechselt werden und der Abwasserkugelhahn (3-Wege-Hahn) geöffnet, sowie die Pumpe gestartet werden. Nach manueller Entleerung der Anlage muss dann wieder in den Automatikbetrieb gewechselt werden.

Für Überwachung und Bedienung der Anlage ist ein Touch Panel mit Farbwechsel der Hintergrundbeleuchtung installiert.



Das Display kann die folgenden 4 Zustände annehmen:

- Hintergrundbeleuchtung **aus**:

Die Neutralisationsanlage ist nicht eingeschaltet – Der angeschlossene Einschaltkontakt ist geöffnet. Die Anlage ist nicht betriebsbereit

- Hintergrundbeleuchtung **grün**:

Die Neutralisationsanlage ist eingeschaltet – Der angeschlossene Einschaltkontakt ist geschlossen. Die Anlage ist betriebsbereit. Es liegt keine Warnung oder Störung vor

- Hintergrundbeleuchtung **orange**:

Die Neutralisationsanlage ist eingeschaltet und es liegt eine Warnung vor:

Der Laugen- und/oder Säurevorlagebehälter ist nicht mehr ausreichend befüllt und muss nachgefüllt werden. Die aktuelle Meldung kann durch Aufruf des Bildes „Störungen“ angezeigt werden.

- Hintergrundbeleuchtung **rot**:

Die Neutralisationsanlage ist eingeschaltet und es liegt eine Störung vor:

Die aktuelle Meldung kann durch Aufruf des Bildes „Störungen“ angezeigt werden.

10. Betriebs- und Störmeldungen

Der aktuelle Betriebszustand der Anlage kann über das angeschlossene Touch Panel und die kundenseitig angeschlossenen Leuchtmelder verfolgt und kontrolliert werden.

Durch Aufruf des Bildes „Status“ kann der Status der Eingänge bzw. Ausgänge der Steuerung abgefragt werden.

Durch Aufruf des Bildes „Störungen“ können eventuell vorliegende Warn- oder Störmeldungen abgefragt werden. Die jeweiligen Zustände sind im Klartext angegeben.

„Störung Pumpe“

Der Motorschutzschalter (4Q4) für die Pumpe ist ausgefallen. Die Pumpe ist außer Betrieb. Zunächst den Hauptschalter der Anlage ausschalten, die Steuerungstür öffnen und den Motorschutzschalter wieder einschalten. Anschließend die Steuerungstür wieder schließen, die Anlage einschalten und am Touch Panel auf dem Bild „Störungen“ die „Reset Störung“ Schaltfläche für ca. 1 Sekunde betätigen. Die Pumpe ist nun wieder betriebsbereit. Falls der Motorschutzschalter unmittelbar wieder auslöst, liegt wahrscheinlich ein Defekt an der Pumpe vor. Falls der Motorschutzschalter erst nach einiger Zeit wieder auslöst (ca. 20 sec – 3 min) ist die Pumpe wahrscheinlich verschmutzt und schwergängig. Die Pumpe muss gereinigt und von eventuellen Ablagerungen befreit werden.

„Störung 2-Wege-Hahn“

Der 2-Wege-Motorkugelhahn zwischen dem oberen Sammelbehälter und unteren Neutralisationsbehälter meldet nicht die erforderliche Endposition. Den Motorkugelhahn im „Handbetrieb“ (Bild „Einstellungen“ – Tastfläche „Hand“ betätigen) testen und auf Funktion überprüfen. Hierzu die Taste 2-Wege-Kugelhahn „Auf/Zu“ betätigen und die Bewegung des Motors überprüfen. Sollte die erforderliche Endstellung gemeldet werden, so erlischt die Störmeldung automatisch. Ein eventuell defekter Stellmotor muss ausgetauscht werden. Anschließend wieder den Automatikbetrieb anwählen (Bild „Einstellungen“ – Tastfläche „Auto“ betätigen).

„Störung 3-Wege-Hahn“

Der 3-Wege-Motorkugelhahn am Austritt der Pumpendruckleitung meldet nicht die erforderliche Endposition. Den Motorkugelhahn im „Handbetrieb“ (Bild „Einstellungen“ – Tastfläche „Hand“ betätigen) testen und auf Funktion überprüfen. Hierzu die Taste 3-Wege-Kugelhahn „Abpumpen/Umwälzen“ betätigen und die Bewegung des Motors überprüfen. Sollte die erforderliche Endstellung gemeldet werden, so erlischt die Störmeldung automatisch. Ein eventuell defekter Stellmotor muss ausgetauscht werden. Anschließend wieder den Automatikbetrieb anwählen (Bild „Einstellungen“ – Tastfläche „Auto“ betätigen).

„Störung Logik Niveau“

Die beiden Niveauschalter für die Niveauüberwachung im untern Neutralisationsbehälter melden einen unlogischen Zustand. Der obere Schalter meldet „voll“ und der untere Schalter meldet „leer“. Beide Niveauschalter müssen auf Funktion und Leichtgängigkeit hin überprüft werden. Zunächst die Anlage im Handbetrieb entleeren. Hierzu im Handbetrieb (Bild „Einstellungen“ – Tastfläche „Hand“ betätigen) die Pumpe starten und den 3-Wege-Hahn in die Position Abpumpen stellen, bis die Pumpe den unteren Behälter (deutlich hörbar) entleert hat. Anschließend den Hauptschalter ausschalten, die Schwimmerplatte in der Front demontieren und die Beweglichkeit der beiden Niveauschalter überprüfen. Gegebenenfalls vorhandene Verunreinigungen müssen entfernt werden. Nachdem die Schwimmerplatte wieder montiert ist, wird der Hauptschalter wieder eingeschaltet. Bei korrekter Funktion der Niveauschalter erlischt die Störmeldung automatisch.

„Störung Anlage überfüllt“

Der obere Sammelbehälter der Anlage ist komplett gefüllt. Sämtliche Zuläufe in die Anlage müssen abgesperrt werden. Nach Abschluss des laufenden Neutralisationsvorganges wird das Abwasser wieder vom oberen Sammelbehälter in den unteren Neutralisationsbehälter umgefüllt und die Störmeldung erlischt automatisch. Bei anhaltender Störmeldung oder nicht laufender Neutralisation muss der Niveauschalter im Sammelbehälter überprüft werden. Hierzu die Anlage zunächst im Handbetrieb (Bild „Einstellungen“ – Tastfläche „Hand“ betätigen) entleeren und anschließend das Abwasser über den 2-Wege-Hahn aus dem Sammelbehälter

in den Neutralisationsbehälter umfüllen. Anschließend den Hauptschalter ausschalten, die Schwimmerplatte in der Front des Sammelbehälters demontieren und die Beweglichkeit des Niveauschalters überprüfen. Gegebenenfalls vorhandene Verunreinigungen müssen entfernt werden. Nachdem die Schwimmerplatte wieder montiert ist wird der Hauptschalter wieder eingeschaltet. Bei korrekter Funktion des Niveauschalters erlischt die Störmeldung automatisch.

„Störung Neutralisation“

Während des Neutralisationsvorganges wurde die maximale Säure- / Laugenmenge zudosiert. Zur Verhinderung einer Überfüllung des Neutralisationsbehälters wird eine weitere Zudosierung verhindert. Der eingestellte „Neutralbereich“ des Abwassers wurde nicht erreicht. Die Anlage zunächst in den Handbetrieb umstellen und manuell entleeren. Zunächst die Konzentration der Lauge und Säure in den Vorratsbehältern überprüfen. Die Konzentration sollte im Bereich von 15-20% liegen. Bei zu hoher Konzentration kann es zu Schwingungen um den Neutralbereich kommen. Anschließend die pH-Messeinrichtung überprüfen und gegebenenfalls kalibrieren (Bedienungsanleitung JUMO dTRANS pH02). Nach erfolgreicher Überprüfung die Anlage wieder in den Automatikbetrieb umstellen, die Störmeldung auf dem Bild „Störungen“ mit der Taste „Reset Störung“ quittieren und einen erneuten Neutralisationszyklus abwarten.

„Störung Abpumpen“

Die maximale Entleerungszeit wurde überschritten. Der Entleerungsvorgang läuft weiter. Die Anlage in den Handbetrieb versetzen und den Entleerungsvorgang so beenden. Die Den 3-Wege-Hahn überprüfen (Position Abpumpen?), den unteren Schwimmschalter im Sammelbehälter überprüfen und die Abwasserleitung auf Freigängigkeit überprüfen. Nach Beendigung des Entleerungsvorganges erlischt die Störmeldung automatisch. Nach erfolgreicher Überprüfung die Anlage wieder in den Automatikbetrieb versetzen.

„Warnung Lauge leer“

Der Laugenvorlagebehälter muss aufgefüllt werden. Die Laugenzudosierung ist abgeschaltet. Nach Befüllung des Laugenvorlagebehälters erlischt die Meldung automatisch.

„Warnung Säure leer“

Der Säurevorlagebehälter muss aufgefüllt werden. Die Säurezudosierung ist abgeschaltet. Nach Befüllung des Säurevorlagebehälters erlischt die Meldung automatisch.

!!! WICHTIGER HINWEIS: !!!

Vor Arbeiten an spannungsführenden Teilen der Anlage ist der Hauptschalter auszuschalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern. Die Arbeiten dürfen nur von ausreichend qualifiziertem und dazubefugtem Fachpersonal ausgeführt werden. Für gesundheitliche und materielle Schäden, die durch die Nichteinhaltung dieser Bestimmung entstehen, übernehmen wir keinerlei Haftung.

11. Wartung

Prozessbedingte Verunreinigungen müssen in bestimmten Intervallen kontrolliert und gegebenenfalls beseitigt werden, da durch übermäßige Verschmutzungen die Funktion der Anlage beeinträchtigt wird.

Die hier angegebenen Wartungsintervalle dienen als Richtwert. Je nach Art und Intensität der Nutzung der Anlage können sich diese Intervalle ändern.

Bei Wartungsarbeiten ist eine Schutzbrille und entsprechende Schutzkleidung zu tragen. (Verätzungsgefahr)! Bitte beachten Sie beim Umgang mit Säuren und Laugen die gültigen R-/S-Sätze.

Während der Wartungsarbeiten darf die Anlage nicht befüllt werden.

Die 3 Schwimmerschalter (1x Sammelbehälter / 2x Neutralisationsbehälter innerhalb der Anlage sollten vierteljährlich auf Verschmutzungen überprüft und gegebenenfalls gereinigt werden

Hierzu muß die Anlage zunächst vollständig entleert werden.

Danach ist der Hauptschalter (rot-gelb) auszuschalten.

Nach Demontage der Schwimmerplatten (Sichtfenster) müssen die Schwimmerschalter und die von sämtlichen Verschmutzungen und Ablagerungen befreit werden.

Die einwandfreie Funktion und Beweglichkeit der Schwimmer ist zu überprüfen und auf die richtige Einbaulage ist bei der Wiedermontage unbedingt zu achten.

Anschließend rot-gelben Hauptschalter wieder einschalten.

Im Rahmen der Wartung muß die pH-Meßeinrichtung mittels geeigneter Pufferlösungen (z.B.: pH4, pH7 und pH10) überprüft und eventuell neu kalibriert werden.

Hierzu müssen die Hinweise in der beiliegenden Bedienungsanleitung des pH-Meßumformers (Jumo dTRANS pH02) beachtet werden. Ist eine Kalibrierung des Meßkreises nicht mehr möglich, so muß die pH-Meßsonde erneuert werden.

Die Lebensdauer einer pH-Meßsonde ist zeitlich begrenzt und hängt sehr stark von den individuellen Einsatzbedingungen ab.

!!! WICHTIGER HINWEIS: !!!

Zur Aufrechterhaltung der Garantie- und / oder Gewährleistungsansprüche muss die Anlage regelmäßig fachgerecht in vorgenannten Intervallen durch hierzu autorisiertes Fachpersonal gewartet werden.

Eigenmächtige Eingriffe in oder Änderungen an der Anlage ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers führen zum Verfall der Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

12. Technische Daten

Mechanische Daten:

AWN-600	B: 840 mm	H: 560 mm	T: 600 mm
Material:	PP		
Entlüftungsanschluß:	2 x Schlauchtülle NW10 d= 12 mm		

Wassertechnische Daten:

Kapazität:	max. 600 Liter / Stunde (abhängig vom Eingangs-pH-Wert)
Neutralisationsbehälter	ca. 70 Liter
Sammelbehälter	ca. 30 Liter
Vorlagebehälter	je ca. 20 Liter (Lauge / Säure)
Wasserzulauf:	Schlauchtülle NW25 d=32 mm
Wasserablauf:	Schlauchtülle NW25 d=32 mm

Elektrische Daten:

Spannungsversorgung:	230V/50Hz Wechselspannung
Nennleistung:	600 W (während der Neutralisations- und Entleerungsphase)
Nennstrom:	3,15 A
Interne Absicherung:	1x B6 A
Überwachung:	Touch Panel mit Farbumschlag (grün, orange, rot) und Anschlussmöglichkeit für 3 Leuchtmelder (230V / max.0,1A) für „Betrieb“ (grün), „Störung“ (rot) und „Vorlage leer“ (gelb)

Neutralisationszeiten:

Eingangs-pH-Wert:	ca. pH 1,00	ca. 45 Minuten
Eingangs-pH-Wert:	ca. pH 2,00	ca. 30 Minuten

Technische Änderungen vorbehalten.