

## Dokumentationsunterlagen

### Labor-Abluftwäscher



**Typ MAALS**

**Gerätetyp :**

**Kunde :**

**Gerätenummer :**

**Projekt:**



**Typ MAASS**

**Inhaltsverzeichnis:**

<b>1. VORWORT .....</b>	<b>4</b>
<b>2. UMGEBUNGSBEDINGUNGEN.....</b>	<b>4</b>
<b>3. TRANSPORT.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ANLAGENBESCHREIBUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>5. FUNKTIONSPRINZIP .....</b>	<b>6</b>
<b>6. MONTAGE.....</b>	<b>7</b>
6.1 Allgemeine Montage.....	7
6.1.1 Lufttechnische Anschlüsse.....	7
6.1.2 Wassertechnische Anschlüsse.....	8
6.1.3 Elektrotechnische Anschlüsse .....	9
6.2 Typenbezogene Montage.....	10
6.2.1 LWM - Leitwertmessung .....	10
6.2.2 pH1 / pH2 – pH-Regelung.....	10
<b>7. INBETRIEBNAHME UND BEDIENUNG .....</b>	<b>12</b>
7.1 Allgemein.....	13
7.2 LWM - Leitwertmessung .....	14
7.3 pH1 / pH2 – pH-Regelung.....	14
7.4 Touch Panel .....	16
<b>8. VOREINSTELLUNGEN .....</b>	<b>17</b>
8.1 LWM - Leitwertmessung .....	17
8.2 pH1 / pH2 – pH-Regelung.....	17

<b>9. BETRIEBS- UND STÖRMELDUNGEN .....</b>	<b>18</b>
9.1 LWM – Leitwertmessung - Störmeldungen.....	18
9.2 pH1 / pH2 – pH-Regelung - Störmeldungen.....	21
<b>10. INSTANDHALTUNG UND WARTUNG .....</b>	<b>22</b>
<b>11. TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>24</b>

## 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

Der Labor-Abluftwäscher MAALS / MAASS 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

Der Labor-Abluftwäscher MAALS / MAASS ist ein Wäscher zur Absorption gasförmig getragener Gefahrstoffe (Absorbat).

Die Anlage kann als zusätzliches Element in das Abzugsoberteil (Typ MAALS) oder neben dem Abzug (Typ MAASS) integriert werden. Das Waschprinzip, mittels eines neu entwickelten Glockenbodens, zeichnet sich durch besonders hohe Wirkungsgrade bei sehr niedrigem Wasser- und Energieverbrauch aus.

Als absorbierbare, gasförmige Gefahrstoffe sind unter anderem zu nennen:

Salzsäure (HCl)  
Schwefelsäure (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bzw. SO<sub>x</sub>)  
Salpetersäure (HNO<sub>3</sub> bzw. NO<sub>x</sub>)  
Perchlorsäure (HClO<sub>4</sub>)  
Flußsäure (HF)  
Ammoniak (NH<sub>3</sub>)

Grundsätzlich sind alle wasserlöslichen Substanzen mit dem Labor-Abluftwäscher absorbierbar.

## 5. Funktionsprinzip

Die Waschflüssigkeit wird durch eine wartungsfreie, geräuscharme Umwälzpumpe auf dem Glockenboden verteilt. Die im Abzug abgesaugte Luft wird durch diesen Glockenboden geleitet und bewirkt, in Verbindung mit dem Waschwasser, einen sehr starken Sprudeleffekt durch den Abscheidegrade bis zu 96 % der Schadstoffe erreicht werden.

Bei Wasser als Waschflüssigkeit ist die Löslichkeit des Schadgases, und damit auch der Absorptionsgrad der Anlage, hauptsächlich von der Temperatur, den Eigenschaften des zu lösenden Stoffes selbst und gegebenenfalls von dem Vorliegen eines Stoffgemisches abhängig.

Werden z.B. Laugen über eine pH-Dosiereinrichtung dem Waschwasser zugeführt, kann der Absorptionsgrad der Schadstoffe, bezogen auf die Zeit, noch gesteigert werden.

Die Absorptionsanlage arbeitet vollautomatisch und nahezu wartungsfrei. Über eine speicherprogrammierbare Steuerung wird der Wäscher geregelt. Das Auf- und Nachfüllen des Waschwassers erfolgt automatisch über eine Niveauregulierung, welche auch den Anlauf- und Trockenlaufschutz der Pumpe realisiert. Die Entsorgung des belasteten Waschwassers erfolgt über einen Motorkugelhahn.

Es sind drei verschiedene Ausstattungsvarianten verfügbar:

### **Leitwertüberwachung (LWM):**

Der elektrische Leitwert des Wassers wird kontinuierlich überwacht. Die Entsorgung der Waschflüssigkeit erfolgt bei Erreichen eines voreinstellbaren Grenzwertes. Wird der Grenzwert nach einer kumulierten Betriebszeit von 24 Stunden nicht erreicht, wird das Wasser automatisch gewechselt.

### **pH-Regelung 1 (pH1):**

Mit Hilfe einer pH-Dosiereinrichtung wird die Waschflüssigkeit auf einen voreingestellten pH-Wert gehalten. Nach einer definierten Dosiermenge wird das Waschwasser an eine hausinterne Neutralisation abgegeben.

**pH-Regelung 2 (pH2):**

Mit Hilfe einer pH-Dosiereinrichtung wird die Waschflüssigkeit auf einen voreingestellten pH-Wert gehalten. Ist die vordefinierte Dosiermenge erreicht, wird die Zudosierung unterbrochen. Anschließend wird die Waschflüssigkeit, nach Erreichen des pH-Neutralbereiches, in das Abwassersystem abgegeben.

## 6. Montage

Die Montage und Installation der Anlage darf nur von ausreichend qualifiziertem und hierzu befugtem Fachpersonal ausgeführt werden. Für gesundheitliche und materielle Schäden, die durch die Nichteinhaltung dieser Bestimmung entstehen, übernehmen wir keinerlei Haftung.

### 6.1 Allgemeine Montage

Der Labor-Abluftwäscher wird oben (MAALS) bzw. neben (MAASS) dem Laborabzug aufgestellt. Auf waagerechte Positionierung ist unbedingt zu achten.

#### 6.1.1 Lufttechnische Anschlüsse

Die Anlage verfügt in der Standardversion über folgende lufttechnische Anschlüsse:

Typ	Lufteintritt	Luftaustritt
MAALS (liegend)	Stutzen unten	Stutzen oben
MAASS (stehend)	Stutzen oben, hinten	Stutzen oben, vorne

Hiervon abweichende kundenspezifische Anschlüsse sind möglich. Die Anschlüsse müssen nach Fertigstellung auf Dichtheit überprüft werden:

### 6.1.2 Wassertechnische Anschlüsse

Typ	Frischwasser	Abwasser
MAALS (liegend)	ILA Stecksystem, links, d=10mm, max. 3bar	PVC Stutzen DN32, links
MAASS (stehend)	ILA Stecksystem, frontseitig, d=10mm, max.3 bar	PVC Stutzen DN32, frontseitig

Die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen für Wasseranschlüsse gemäß dem geltenden Wasserhaushaltsgesetz muß bauseitig sichergestellt werden. Wir empfehlen den Einbau eines geeigneten Rohrunterbrechers in der Frischwasserzuleitung zur Vermeidung einer Kontamination der Frischwasserleitung bei fehlendem Wasserdruck. Bei erhöhtem Wasserhärtegrad (>15°dH) ist es sinnvoll, zur Vermeidung von Kristallisationen und Ausfällungen, vollentsalztes Wasser (oder Wasser ähnlicher Güte) einzusetzen. Hierfür notwendige und entsprechend geeignete Kunststoff-Magnetventile sind auf Anfrage in unserem Hause erhältlich.

Bei Wäschern mit Messing- oder Edelstahl- Frischwasser-Magnetventilen ist ein Druckminderer mit einer Einstellung von 2,50 bar integriert.

In der Abwasserleitung muß ein Siphon von mindestens 150 mm Sperrhöhe installiert werden. Nach Herstellung aller Anschlüsse muß auch hier die Dichtheit überprüft werden.

**6.1.3 Elektrotechnische Anschlüsse**

Die Anlage verfügt über folgende elektrische Anschlüsse (kundenseitige Schnittstellen). Die Leitungen (Länge: 5 m) sind in einem Schutzschlauch an der linken Seite herausgeführt und entsprechend bezeichnet. Der Anschluß erfolgt über Klemmen oder kundenspezifische Stecksysteme:

Typ	Spannungsversorgung -kundenseitig-	Einschaltkontakt -kundenseitig-	Überwachung -kundenseitig-	Touch Panel -Lieferumfang-
- LWM	230V/50 Hz / 1.25A (Vorsicherung B16A, FI-Schutzschalter, Fehlerstrom 30mA)	potenzialfreier Kontakt, ausgelegt für 24V DC	Leuchtmelder, 230V für: - „Betrieb“ - „Störung“	Bedienung und Überwachung Leitungslänge: 5 m
- pH1/pH2	230V/50 Hz / 2.50A (Vorsicherung B16A, FI-Schutzschalter, Fehlerstrom 30mA)	potenzialfreier Kontakt, ausgelegt für 24V DC	wie LWM, zusätzlich Leuchtmelder 230V für: - „Vorlage leer“	Bedienung und Überwachung Leitungslänge: 5 m

Die Vorsicherung für die Spannungsversorgung der Anlage darf 16A (Charakteristik B oder GL) nicht überschreiten.

Ein FI-Schutzschalter mit Auslösestrom 30mA ist kundenseitig vorzuschalten.

**Hinweis:**

**Bei Kombination mit einer Neutralisationsanlage (AWN) ist die elektrische Verbindung zwischen beiden Komponenten mittels der vormontierten Kabelkombination (Steckverbindung xA) herzustellen. Ohne Anbindung an die Neutralisationsanlage muß das Buchsenteil xA (mit interner Drahtbrücke) aufgesteckt sein, da sonst der Wasseraustausch am Wäscher (MAALS / MAASS) nicht möglich ist.**

## **6.2 Typenbezogene Montage**

Ergänzend zu den oben beschriebenen Maßnahmen beachten Sie bitte die folgenden typenbezogenen Installations- und Montageanweisungen.

### **6.2.1 LWM - Leitwertmessung**

Bei dieser Gerätevariante sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.

### **6.2.2 pH1 / pH2 – pH-Regelung**

Die pH-Dosiereinrichtung (Laugenbehälter mit komplett montierter Dosierpumpe) kann z.B. im Abzugsunterbau aufgestellt werden.

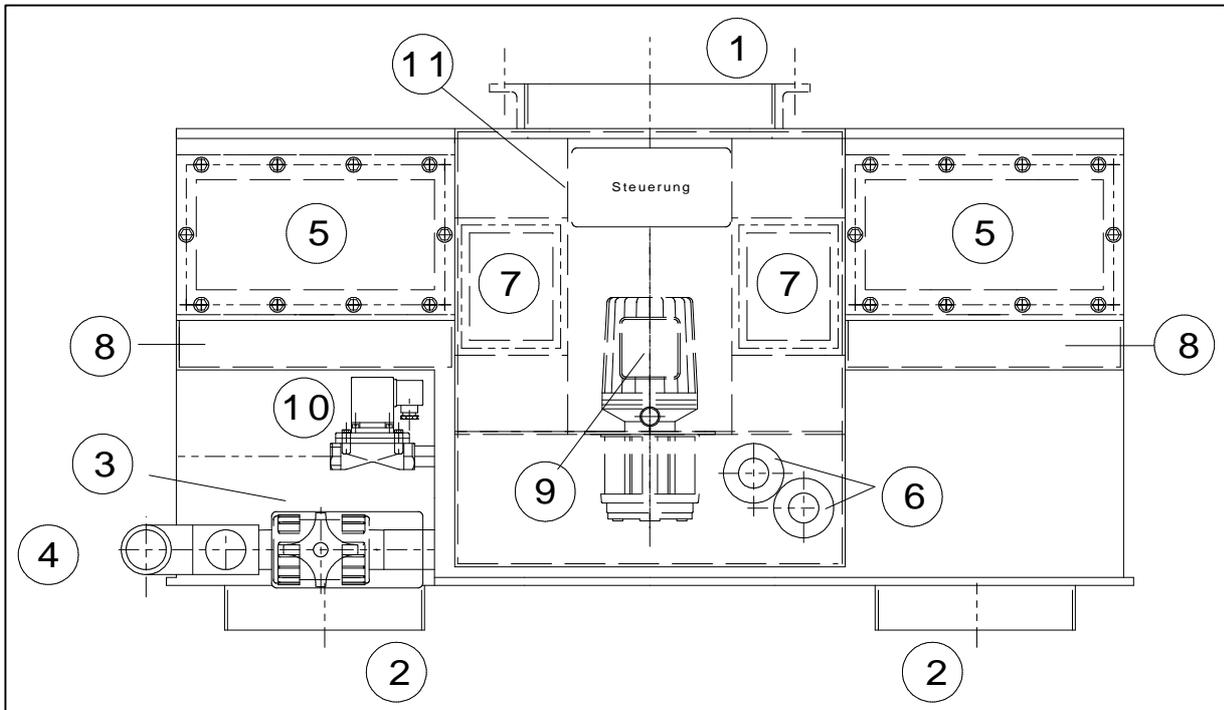
Die Laugendosierleitung (PE 6x4mm) „Dosierung“ wird am Druckanschluß der Dosierpumpe (oberer Anschluß) mit der entsprechenden Quetschverschraubung angeschlossen (vgl. Bedienungsanleitung der Dosierpumpe beta BT4a).

Die mitgelieferte pH-Sonde wird in der Wäscherfront in die hierfür vorgesehene Verschraubung handfest eingeschraubt und mittels der Koaxialleitung (Stecker SN6) mit dem pH-Meßumformer verbunden.

Bei den elektrischen Anschlüssen sind 3 zusätzliche Verbindungsleitungen zur Dosiereinrichtung zu berücksichtigen. Die Leitungen (Länge: 5 m) sind ebenfalls an der linken Seite des Wäschers herausgeführt:

<b>Funktion</b>	<b>Verbindungsleitung zur Dosiereinrichtung</b>
Spannungsversorgung	„Versorgung“ - Schukoverbindung
Ansteuerung	„Steuerung“ - orange Leitung mit Stecker für die Dosierpumpe
Dosierpuls und Niveauüberwachung	„Meldungen“ - graue Leitung mit Steckverbindung (xB)

## 7. Inbetriebnahme und Bedienung



**Bild 1:** Frontansicht einer Laborabsorptionsanlage, liegende Ausführung (Typ MAALS)

- 1 Abluftstutzen, z.B. 250 mm mit Flansch, kundenspezifisch
- 2 Luft Eintrittsstutzen (Ausführung mit einem oder zwei Stutzen möglich), d = 200mm
- 3 Motorkugelhahn
- 4 Abwasserleitung, DN 32
- 5 PVC-Klarsicht-Wartungsöffnungen
- 6 Niveauschalter
- 7 Lamellen-Tropfenabscheider
- 8 Abtropfschalen für Wartungsarbeiten
- 9 Kunststoff-Tauchpumpe
- 10 Frischwasserventil ½“ mit ILA-Stecksystem, d=10 mm
- 11 Anlagensteuerung

**Hinweis:**

**Bei der Ansteuerung des Einschaltkontaktes für die Anlage ist zu beachten, dass insbesondere bei der liegenden Ausführung MAALS (Einbau oberhalb des Abzuges) der Wäscher nicht ohne den zugehörigen Abluftventilator (notwendiger Abluftvolumenstrom) betrieben wird, da ansonsten saure bzw. alkalische Wassertropfen in den darunterliegenden Abzug gelangen können.**

**7.1 Allgemein**

Die Abluft wird über die Ansaugstutzen in die Sprudelkammer geleitet. In der Sprudelkammer findet die eigentliche Absorption statt. Über Spezial-Glockenböden wird die Abluft mit dem absorbierenden Medium in Kontakt gebracht und durch das Löslichkeitsprinzip von Schadgasen befreit. Im nachfolgenden Lamellen-Tropfenabscheider (MAALS) bzw. Demister (MAASS) wird die gereinigte Luft von Wassertropfen befreit (Wirkungsgrad 99,9% bei Tropfen < 25µm).

Die Anlage ist für den vollautomatischen Betrieb konzipiert. Nachfolgend werden die einzelnen Programmschritte und zeitlichen Abläufe beschrieben:

Nach Fertigstellung aller elektrischen und lufttechnischen Anschlüsse wird der Hauptschalter (gelb-rot) an der Bedienfront auf „on“ gestellt. Die Anlage ist nun elektrisch eingeschaltet und startbereit (Standby-Modus). Der eigentliche Start der Anlage erfolgt über den Einschaltkontakt. Hierzu wird der externe kundenseitige zu bedienende Schalter (potenzialfreier Schließerkontakt) eingeschaltet. Nach einer kurzen Verzögerungszeit wird, wenn nötig, Frischwasser nachgefüllt. Das Frischwasserventil bleibt solange geöffnet bis das Maximum-Niveau erreicht wird. Die Pumpe startet und pumpt das Wasser aus dem Reservoir in die Reaktionskammer.

### **7.2 LWM - Leitwertmessung**

Der Leitwert der Waschflüssigkeit wird kontinuierlich gemessen. Mit zunehmender Absorption der Schadgase steigt der Leitwert in der Waschflüssigkeit an. Nach Erreichen des voreingestellten Grenzwertes wird der Motorkugelhahn geöffnet und das Wasser in die Kanalisation abgegeben. Bei Erreichen des Minimum-Niveaus schließt der Motorkugelhahn und der Wäscher wird über das Frischwasserventil erneut befüllt. Während des Entsorgungs- und anschließende Füllvorganges bleibt der Wäscher in Betrieb.

### **7.3 pH1 / pH2 – pH-Regelung**

Bei den mit pH-Regelung ausgestatteten Wäschern muß zunächst der Laugen-Vorlagebehälter mit geeigneter Lauge befüllt werden. Bei der Auswahl der Laugenart sind die chemisch-physikalischen Eigenschaften der zu absorbierenden Abluftkomponenten zu berücksichtigen (z.B. mögliche Niederschläge, Auskristallisation). Der folgenden Tabelle können Sie einige Anwendungsbeispiele entnehmen:

<b>Abluftkomponente</b>	<b>Art der Lauge</b>
Salzsäure	Natron- oder Kalilauge (15-20) %
Schwefelsäure	Natron- oder Kalilauge (15-20) %
Salpetersäure	Natron- oder Kalilauge (15-20) %
Flußsäure	Kalilauge (15-20) %
Perchlorsäure	Natronlauge (15-20) %

Bei eventuellen Rückfragen bezüglich der Laugenart wenden Sie sich bitte an unser Fachpersonal.

**Beim Befüllen des Vorlagebehälters muß zur Vermeidung von Unfällen und Verätzungen geeignete Schutzkleidung (Brille, Handschuhe etc.) getragen werden. Bitte beachten Sie auch die gültigen R- / S- Sätze für den Umgang mit Säuren und Laugen.**

### **pH-Regelung 1 (pH1)**

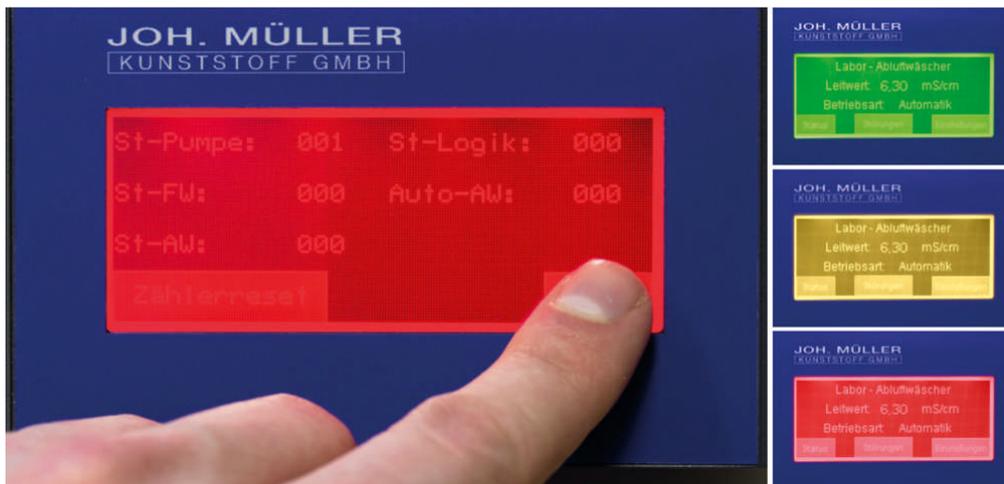
Der pH-Wert der Waschflüssigkeit wird kontinuierlich gemessen. Nach dem Starten der Pumpe wird über die pH-Dosiereinrichtung Lauge bis zu einem voreingestellten pH-Wert in das Reservoir des Wäschers gepumpt. Dieser pH-Sollwert (voreingestellt pH 9,0) wird durch automatisches Zudosieren an Lauge gehalten. Ist eine definierte Dosiermenge an Lauge erreicht, öffnet der Motorkugelhahn und das Waschwasser wird in eine hausinterne Neutralisation abgegeben. Bei Erreichen des Minimum-Niveaus schließt der Motorkugelhahn und der Wäscher wird über das Frischwasserventil erneut befüllt. Während des Entsorgungs- und anschließende Füllvorganges bleibt der Wäscher in Betrieb.

### **pH-Regelung 2 (pH2)**

Der pH-Wert der Waschflüssigkeit wird kontinuierlich gemessen. Nach dem Starten der Pumpe wird über die pH-Dosiereinrichtung Lauge bis zu einem voreingestellten pH-Wert in das Reservoir des Wäschers gepumpt. Dieser pH-Sollwert (voreingestellt pH 9,0) wird durch automatisches Zudosieren an Lauge gehalten. Ist eine definierte Dosiermenge an Lauge erreicht, wird die Dosierung unterbrochen. Durch das Absorbieren der Säureemissionen sinkt der pH-Wert. Wird der pH-Neutralbereich (pH=7,0) erreicht, wird das neutralisierte Waschwasser in das Abwassersystem abgelassen. Bei Erreichen des Minimum-Niveaus schließt der Motorkugelhahn und der Wäscher wird über das Frischwasserventil erneut befüllt. Während des Entsorgungs- und anschließende Füllvorganges bleibt der Wäscher in Betrieb.

### 7.4 Touch Panel

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**:

Der Wäscher ist nicht eingeschaltet – Der angeschlossene Einschaltkontakt ist geöffnet

- Hintergrundbeleuchtung **grün**:

Der Wäscher ist eingeschaltet – Der angeschlossene Einschaltkontakt ist geschlossen

Es liegt keine Warnung oder Störung vor

- Hintergrundbeleuchtung **orange** (nur bei pH1 / pH2 – Ausführung):

Der Wäscher ist eingeschaltet und es liegt eine Warnung vor:

Der Laugenvorlagebehälter ist nicht mehr ausreichend befüllt und muss nachgefüllt werden.

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

- Hintergrundbeleuchtung **rot**:

Der Wäscher ist eingeschaltet und es liegt eine Störung vor:

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

## 8. Voreinstellungen

Die Anlagen sind im Probetrieb mit bestimmten Voreinstellungen parametrieren worden. Diese Einstellungen können einsatz- und betriebsbedingt vom Betreiber jederzeit geändert werden.

### 8.1 LWM - Leitwertmessung

Grenzwert für die Einleitung des Wasseraustausches: 10 mS/cm

### 8.2 pH1 / pH2 – pH-Regelung

Dosierpumpe Hubstärke: 50%  
Betriebsartenschalter der Dosierpumpe: extern  
Maximale Hubzahl der Dosierpumpe: 120 Hübe / Minute  
Dosiermenge (Entsorgungsintervall): ca. 1,50 Liter Lauge  
Sollwert für die Regelung des pH-Wertes pH=9,00  
Grenzwert für die Einleitung des Wasseraustausches: pH=7,00

Die je Zyklus zudosierte Laugenmenge kann über die Dosierhubeinstellung an der Dosierpumpe verändert werden:

Der zulässige Einstellbereich liegt zwischen minimal 25% und maximal 100 %.

Dosierpumpe Hubstärke 100%	Dosiermenge	ca. 3,00 Liter
Dosierpumpe Hubstärke 75%	Dosiermenge	ca. 2,25 Liter
Dosierpumpe Hubstärke 50%	Dosiermenge	ca. 1,50 Liter
Dosierpumpe Hubstärke 25%	Dosiermenge	ca. 0,75 Liter

Allgemein:

Dosierpumpe Hubstärke x %	Dosiermenge	ca. $x \cdot (3/100)$ Liter
---------------------------	-------------	-----------------------------

## **9. 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. Die jeweiligen Zustände sind im Klartext angegeben.

### **9.1 LWM – Leitwertmessung - Störmeldungen**

„Störung Pumpe“

Der Motorschutzschalter (3Q2) für die Pumpe ist ausgefallen. Die Pumpe ist außer Betrieb. Zunächst den Hauptschalter der Anlage ausschalten, die Steuerungsabdeckung öffnen und den Motorschutzschalter wieder einschalten. Anschließend die Steuerungsabdeckung wieder schließen, die Anlage einschalten und neu starten. 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 Befüllen“

Die maximale Füllzeit wurde überschritten und das Frischwassermagnetventil geschlossen. Zunächst den Einschaltkontakt öffnen (Störungsquittierung) und nach ca. 5 Sekunden erneut schließen. Der Befüllvorgang startet erneut. Sollte die Störung wieder auftreten, muss zunächst die Wasserversorgung des Wäschers überprüft werden. Bei intakter Wasserversorgung und wiederkehrender Störmeldung ist der obere weiße Niveauschalter auf Funktion und Leichtgängigkeit hin zu überprüfen. Hierzu zunächst das Wasser über den Abwassermotorkugelhahn ablassen und anschließend die transparente Platte in der Wäscherfront lösen. Nach Überprüfung, eventueller Reinigung des Niveauschalters und Wiedermontage der Abdeckung kann der Wäscher neu gestartet werden. Der Befüllvorgang beginnt nun erneut.

„Störung Entleeren“

Die maximale Entleerungszeit wurde überschritten. Zunächst den Einschaltkontakt öffnen (Störungsquittierung). Anschließend den Abwassermotorkugelhahn und das angeschlossene Abwassersystem überprüfen. Eventuell wird der Wasserablauf aus dem Wäscher behindert. Sollte der Ablauf frei sein, so ist der untere Niveauschalter auf Funktion und Leichtgängigkeit hin zu überprüfen. Hierzu zunächst das Wasser über den Abwassermotorkugelhahn ablassen und anschließend die transparente Platte in der Wäscherfront lösen. Nach Überprüfung, eventueller Reinigung des Niveauschalters und Wiedermontage der Abdeckung kann der Wäscher neu gestartet werden.

„Störung Logik Niveau“

Die beiden Niveauschalter für die Niveauregulierung haben einen unlogischen Zustand. Der obere Schalter meldet „voll“ und der unter Schalter meldet „leer“ Beide Niveauschalter müssen auf Funktion und Leichtgängigkeit hin überprüft werden. Zunächst den Einschaltkontakt für den Wäscher öffnen, bzw. den Hauptschalter ausschalten. Anschließend das Wasser über den Abwassermotorkugelhahn ablassen und die transparente Platte (mit den beiden Niveauschaltern) in der Wäscherfront lösen. Nach Überprüfung, eventueller Reinigung der beiden Niveauschalter und Wiedermontage der Abdeckung kann der Wäscher neu gestartet werden.

**!!! 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.**

### **9.2 pH1 / pH2 – pH-Regelung - Störmeldungen**

Störungen und deren Behebung analog zu vorbeschriebenem Kapitel „9.1 LWM - Leitwertmessung Störmeldungen“

Zusätzlich:

„Störung Vorlage leer“ (als Warnung)

Der Vorlagebehälter für die Laugendosierung muss aufgefüllt werden. Sobald der Behälter ausreichend befüllt ist, erlischt die Warnmeldung.

**!!! 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.**

## 10. Instandhaltung und Wartung

Die Konstruktion des Wäschers und der Peripheriegeräte ist auf einen wartungsarmen Betrieb ausgelegt. Prozeßbedingte Verunreinigungen müssen in bestimmten Intervallen kontrolliert und gegebenenfalls beseitigt werden, da sich durch Verschmutzungen der Kontaktböden und Siebplatten die lufttechnischen Widerstände der Anlage vergrößern, und damit der abgesaugte Volumenstrom verringert.

Nach einer Betriebszeit von ca. 1000 Stunden, bei stark verschmutzter Abluft ca. 500 Stunden, spätestens jedoch halbjährlich, ist eine Reinigung der Anlage vorzunehmen.

Die hier angegebenen Wartungsintervalle dienen als Richtwert. Je nach Art und Intensität der Nutzung der Anlage können die notwendigen Intervalle hiervon abweichen.

**Bei Wartungsarbeiten am Wäscher muß zur Vermeidung von Unfällen und Verätzungen geeignete Schutzkleidung (Brille, Handschuhe etc.) getragen werden. Bitte beachten Sie auch die gültigen R- / S- Sätze für den Umgang mit Säuren und Laugen.**

Vor Beginn der Wartungsarbeiten sollte der Ventilator zunächst ca. 15 min bei ausgeschaltetem Wäscher (Hauptschalter, rot-gelb, "aus") betrieben werden. Dadurch werden die Kontaktböden im Wäscher getrocknet, so daß der Wasseraustritt während der Demontage verringert wird. Zum Ablassen des Waschwassers muß der Motorkugelhahn an dem roten Drehkreuz rechtsherum geöffnet werden (90° Drehung).

Anschließend müssen die transparenten Deckel der Revisionsöffnungen (blau) auf der Front des Wäschers mit Hilfe der Innensechskantschrauben geöffnet, und die Kontaktböden (Glockenboden und Siebplatte) vorsichtig herausgezogen werden. (Das zum Lösen der Schrauben notwendige Werkzeug ist an der Wäscherfront befestigt.) Die Glockenböden und Siebplatten sind von Ablagerungen und Verschmutzungen zu befreien und anschließend wieder einzusetzen.

Der Wäscherboden, besonders im Bereich des Wasserablaufes (Entsorgungskugelhahn), ist auf Schlammablagerungen zu untersuchen und ggf. zu reinigen.

Die Schwimmerschalter der Niveausteuerng sollten vierteljährlich auf Verschmutzungen überprüft und gegebenenfalls gereinigt werden. Nach Lösen der Befestigungsschrauben der zugehörigen Flanschplatte in der Wäscherfront (Mitte, unter der Hauptabdeckung) kann die gesamte Schwimmereinheit abgenommen werden. Auf lagerichtigen Wiedereinbau der Anordnung ist unbedingt zu achten, da es ansonsten zu Fehlfunktionen kommt.

Nach Verschließen aller Wartungsöffnungen kann der Wäscher wieder in Betrieb genommen werden. Hierzu ist der Hauptschalter(rot-gelb) wieder in die Position „ein“ zu bringen

Die nachfolgenden Überprüfungen und Einstellungen können nur bei eingeschalteter Anlage vorgenommen werden:

Bei Wäschern mit Leitwertmeßeinrichtung (LWM) sollte diese in Intervallen von maximal 6 Monaten neu justiert bzw. kalibriert werden. Dazu beachten Sie bitte auch die beiliegende Bedienungsanleitung des Meßumformers (Fabrikat: JUMO).

Bei Wäschern mit pH-Regelung (pH1 / pH2) muß die Meßeinrichtung (pH-Meßkette, Sonde) vierteljährlich überprüft und gegebenenfalls neu justiert bzw. kalibriert werden. Dazu beachten Sie bitte auch die beiliegende Bedienungsanleitung des Meßumformers (Fabrikat: JUMO).

**Zur Vermeidung von Fehlfunktionen und unzulässig hoher Verschlammung innerhalb der Anlage empfehlen wir eine jährliche Wartung, Reinigung und Funktionsprüfung durch unser Fachpersonal.**

### 11. Technische Daten

Geräteidentifikation:

Gerätebezeichnung:      MAA..x..S - ..y.. - ..z..

<b>x:</b>	L	liegende Ausführung	
	S	stehende Ausführung	
<b>y:</b>	1	Gerätegröße 1	600 – 900 m <sup>3</sup> /h
	2	Gerätegröße 2	800 – 1200 m <sup>3</sup> /h
	3	Gerätegröße 3	1200 – 1800 m <sup>3</sup> /h
<b>z:</b>	L	Leitwertmeßeinrichtung	
	pH1	pH-Regelung 1	
	pH2	pH- Regelung 2	

Beispiel:      MAALS – 2 – L

Gerätevariante:                      Liegende Ausführung (L)  
    Gerätegröße 2 / 800 – 1200 m<sup>3</sup>/h (2)  
    mit Leitwertmeßeinrichtung (LWM)

Mechanische Daten	Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe)
MAALS-1	965 mm x 550 mm x 690 mm
MAASS-1	500 mm x 1400 mm x 700 mm
MAALS-2	1256 mm x 550 mm x 690 mm
MAASS-2	700 mm x 1500 mm x 700 mm
MAALS-3	1480 mm x 700 mm x 690 mm
MAASS-3	800 mm x 1500 mm x 700 mm

Lufttechnische Daten	Kapazität	Druckverlust
MAALS-1	600 m <sup>3</sup> /h – 900 m <sup>3</sup> /h	485 Pa – 765 Pa
MAASS-1	600 m <sup>3</sup> /h – 900 m <sup>3</sup> /h	485 Pa – 765 Pa
MAALS-2	800 m <sup>3</sup> /h – 1200 m <sup>3</sup> /h	485 Pa – 765 Pa
MAASS-2	800 m <sup>3</sup> /h – 1200 m <sup>3</sup> /h	485 Pa – 765 Pa
MAALS-3	1200 m <sup>3</sup> /h – 1800 m <sup>3</sup> /h	450 Pa – 760 Pa
MAASS-3	1200 m <sup>3</sup> /h – 1800 m <sup>3</sup> /h	450 Pa – 760 Pa

Lufttechnische Daten	Lufttritt	Luftaustritt
MAALS (liegend)	Stutzen unten	Stutzen oben
MAASS (stehend)	Stutzen oben, hinten	Stutzen oben, vorne

Wassertechnische Daten	Frischwasser	Abwasser
MAALS (liegend)	ILA Stecksystem, links, d=10mm, max. 3bar	PVC Stutzen DN32, links
MAASS (stehend)	ILA Stecksystem, frontseitig, d=10mm	PVC Stutzen DN32, frontseitig

Elektrische Daten	MAALS/MAASS - LWM	MAALS/MAASS – pH1/2
Spannungsversorgung	230V/50Hz (L,N,PE)	
Vorsicherung (kundenseitig)	max. 16A (B/GL) und FI-Schutzschalter 30mA	
Nennleistung:	0,20 kW	0,50 kW
Nennstrom	1,25 A	2,50 A
Anlagenstart	potenzialfreier kundenseitiger Einschaltkontakt	
Überwachung über das „Touch Panel“ und	kundenseitige Leuchtmelder (230V/50Hz) für - „Betrieb“ (grün) - „Störung“ (rot)	kundenseitige Leuchtmelder (230V/50Hz) für - „Betrieb“ (grün) - „Störung“ (rot) - „Vorlage leer“ (gelb)
Option:	Verbindung zu nachgeschalteter Neutralisationsanlage (AWN) für die Entsorgungsfreigabe (xA)	

Technische Änderungen vorbehalten / Stand: 11/2012

Bedienung-MAALS-14-11-2012.doc