



## FRIDURIT® Abluftwäscher C54 und C90

Betriebsweise mit zeitgesteuertem Waschflüssigkeitswechsel und optionaler Leitwertmessung

### **Betriebsanleitung | Stand Dezember 2023**

Software Release 3

## IMPRESSUM

### **Herausgeber**

KYOCERA Fineceramics Europe GmbH

Umweltapparate

Steinzeugstraße 92

68229 Mannheim

Deutschland

### **KYOCERA Umweltapparate**

Telefon: +49 621 / 40547-592

E-Mail: [info@kyocera-solutions.de](mailto:info@kyocera-solutions.de)

Internet: [www.kyocera-solutions.de](http://www.kyocera-solutions.de)

### Autoren

Text: Dipl.-Biol. Elke Fortkamp

Fotos: Christian Schmitt

### **Kontaktdaten des KYOCERA Service und weitere Informationen finden Sie unter:**

[www.kyocera-fineceramics.de](http://www.kyocera-fineceramics.de)

Die Angaben über unsere Produkte beruhen auf Resultaten einer umfassenden Entwicklung und damit verbundenen Testergebnissen. Ein über viele Jahre entstandener Erfahrungshorizont aus vielfältigsten Einsatzgebieten schafft zusätzliche Sicherheit hinsichtlich der Belastbarkeit von KYOCERA Umweltapparaten. Dies entbindet den Benutzer jedoch nicht davon, unsere Angaben und Empfehlungen bezogen auf die jeweilige eigene Anwendung selbstverantwortlich zu prüfen und gegebenenfalls die Einsetzeignung in eigenen Tests zu bestätigen.

Es gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen. Des Weiteren verweisen wir auf unsere Liefer- und Zahlungsbedingungen.

Technische Änderungen vorbehalten

## INHALT

<b>1</b>	<b>AUFBAU</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VORWORT</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>HINWEISE ZUR BENUTZUNG DER BETRIEBSANLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
3.1	NUTZERGRUPPEN .....	4
3.2	ZU DIESER BETRIEBSANLEITUNG .....	4
3.3	SYMBOLS UND KENNZEICHNUNGEN .....	5
<b>4</b>	<b>BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG</b> .....	<b>5</b>
4.1	BETRIEBSDATEN / GRENZDATEN .....	5
4.2	MITGELTENDE UNTERLAGEN .....	6
4.3	WARTUNGSHINWEISE .....	6
4.4	PRODUKTSICHERHEIT .....	6
<b>5</b>	<b>ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>6</b>
5.1	BETRIEB .....	7
5.2	MONTAGE UND INSTALLATION .....	7
5.3	WARTUNG .....	8
<b>6</b>	<b>LEISTUNGSBESCHREIBUNG</b> .....	<b>8</b>
6.1	SYSTEM-EIGENSCHAFTEN .....	8
6.2	LIEFERUMFANG .....	8
<b>7</b>	<b>GERÄTEBESCHREIBUNG</b> .....	<b>9</b>
7.1	FUNKTIONSWEISE .....	9
7.2	ELEKTRONISCHE STEUERUNG .....	10
<b>8</b>	<b>BETRIEB (BEDIENUNGSANLEITUNG)</b> .....	<b>11</b>
8.1	VOR DEM START .....	11
8.2	BETRIEB .....	11
8.3	TEXTDISPLAY UND TASTATUR .....	11
8.4	SOLLWERTE EINSTELLEN .....	12
8.5	AUTOMATISCHER WASCHFLÜSSIGKEITSWECHSEL .....	13
8.6	MENÜPUNKT WARTUNG / SERVICE .....	13
8.7	AKTUELLE ISTWERTE IM DISPLAY ANZEIGEN .....	14
8.8	FEHLERBESEITIGUNG .....	15
8.9	SERIELLE MODBUS SCHNITTSTELLE .....	16
<b>9</b>	<b>WARTUNG UND INSTANDHALTUNG</b> .....	<b>16</b>
9.1	WARTUNG .....	16
9.2	WARTUNGSPLAN .....	17
9.3	REINIGUNG .....	17
<b>10</b>	<b>MONTAGE UND INSTALLATION (MONTAGEANLEITUNG)</b> .....	<b>17</b>
10.1	VOR DEM EINBAU .....	17
10.2	EINBAU .....	18
10.3	SANITÄRANSCHLÜSSE .....	19
10.4	ELEKTROANSCHLÜSSE .....	21
10.5	TASTE DES BEDIENMODUL AKTIVIEREN ODER DEAKTIVIEREN .....	25
10.6	LÜFTUNGSANSCHLÜSSE .....	25
<b>11</b>	<b>INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>AUSSERBETRIEBNAHME</b> .....	<b>26</b>
12.1	DEMONTAGE .....	26
12.2	ENTSORGUNG .....	27
12.3	RÜCKNAHME DES ABLUFTWÄSCHERS DURCH DEN HERSTELLER .....	27

<b>13</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>28</b>
13.1	MODBUS REGISTER TABELLE .....	28
13.2	ERSATZTEILLISTE .....	31
13.3	EINHALTUNG DER 42. BIMSCHV (GÜLTIG NUR IN DEUTSCHLAND) .....	32
13.4	KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....	33

## 1 AUFBAU

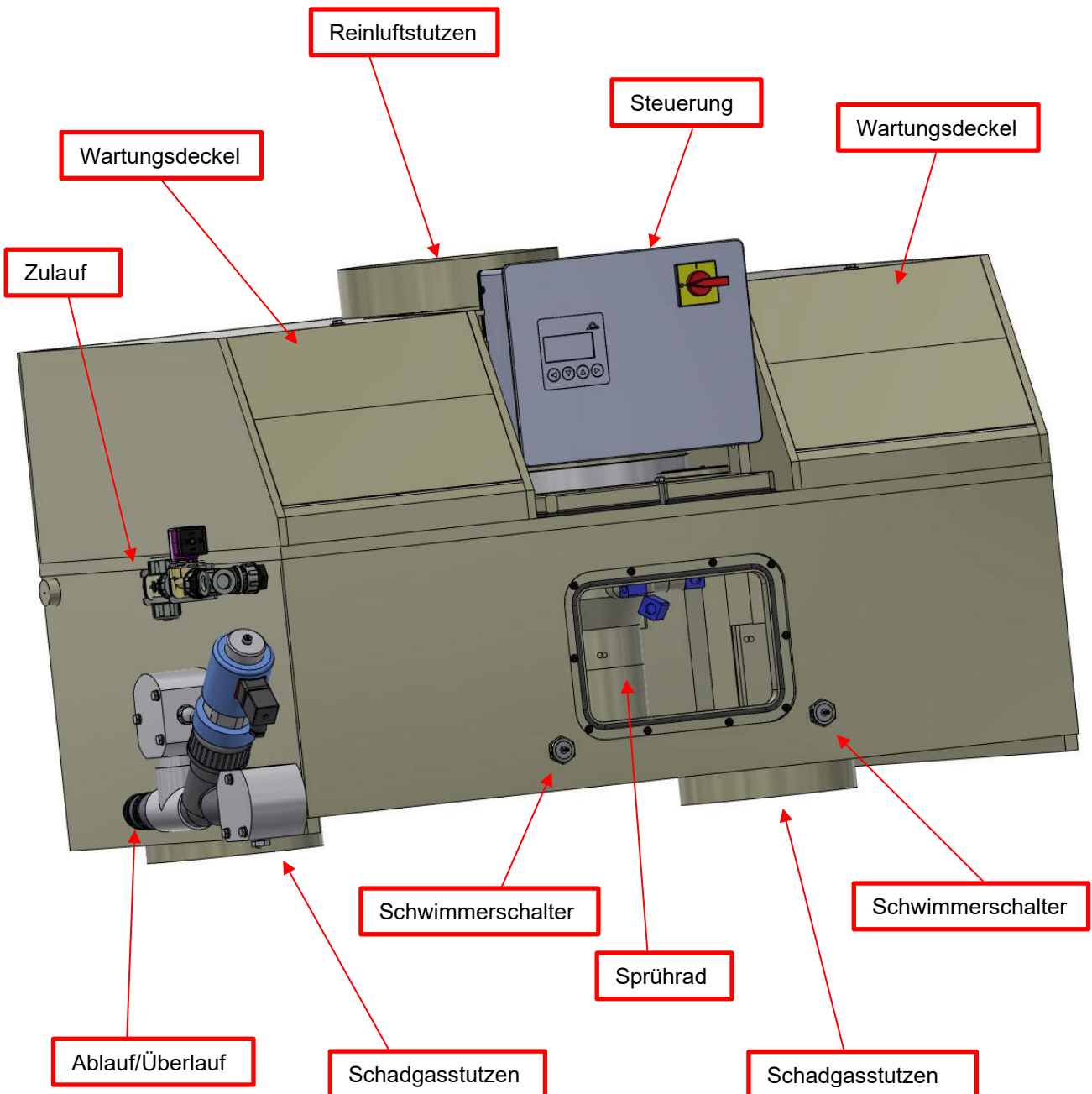


Abbildung 1: Aufbau Abluftwäscher

## 2 VORWORT

Mit dem FRIDURIT Abluftwäscher leisten Sie einen aktiven Beitrag zum betrieblichen Umweltschutz. Durch die Reinigung der chemisch belasteten Abluft werden Labor- und Bausubstanz geschont. Bei einem minimalen Geräuschpegel und sehr sparsamen Betrieb erreicht das Gerät höchste Abscheidegrade.

Der FRIDURIT Abluftwäscher hilft Ihnen, die folgenden gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen:

- Einhaltung der Grenzwerte für dampf- und gasförmige anorganische Stoffe (Regelung durch TA Luft)
- Minimierung schädlicher Umwelteinwirkungen gemäß BImSchG
- Reinigung der Abluft direkt am Abzug (gemäß EN 14175 Teil 7)
- Minimierung der Emissionen aus Laborabzügen (siehe DGUV Information 213-850 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“)
- Verhinderung der Entstehung von giftigen Gasen im Brandfall

Der FRIDURIT Abluftwäscher zeichnet sich durch seine ausgereifte Technik, die hochwertigen Komponenten führender Hersteller, seine einfache und zuverlässige Konstruktion sowie durch sein wartungsfreundliches Design aus. Die Konstruktion des Geräts ist konform zu den gültigen DVGW-Richtlinien und ist somit für den Anschluss an das Brauchwassernetz geeignet. Für die Abscheidegrade liegen TÜV-Prüfungszeugnisse vor.

## 3 HINWEISE ZUR BENUTZUNG DER BETRIEBSANLEITUNG

### 3.1 Nutzergruppen

Nutzergruppe	Aufgabe	Qualifikation
Fachpersonal	Montage	Facharbeiter für Montage, Elektrofachkraft
Fachpersonal	Inbetriebnahme	Servicetechniker
Fachpersonal	Betrieb	Laborfachpersonal
Fachpersonal	Wartung	Servicetechniker
Fachpersonal	Reparatur	Servicetechniker
Fachpersonal	Außerbetriebnahme / Demontage	Servicetechniker
Fachpersonal	Entsorgung	Entsorgungsfachkraft
Auszubildende	Betrieb	Nur nach Einweisung durch Laborfachpersonal
Laien	----	Der Betrieb durch Laien ist nicht vorgesehen

Tabelle 1: Nutzergruppen

### 3.2 Zu dieser Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung enthält sowohl eine Bedienungs- als auch eine Montageanleitung, wobei die Bedienungsanleitung aufgrund ihrer häufigen Nutzung vorangestellt wird. Die Nutzer des FRIDURIT Abluftwäschers sollten die Betriebsanleitung...:

- Vor Gebrauch aufmerksam lesen
- Während der Lebensdauer des Gerätes aufbewahren
- Dem Personal jederzeit zugänglich machen

Für weitere Fragen stehen die Mitarbeiter der KYOCERA Umweltapparate (Kontaktinformationen siehe Deckblatt) gerne zur Verfügung.

### 3.3 Symbole und Kennzeichnungen

Der Inhalt der Anleitung ist in vier Textelemente gegliedert: Reiner Informationstext, Handlungsanweisungen, Hinweise und Sicherheitshinweise. Sie erkennen die entsprechenden Textelemente an folgenden Auszeichnungen:



**Hinweise:** Blaues Informationssymbol mit textlicher Beschreibung.

**Sicherheitshinweise:** Gelbe Gefahrensymbole mit textlicher Beschreibung sind grau unterlegt.





Symbol	Signalwort	Bedeutung
	<b>Warnung!</b>	Bezeichnet eine durch elektrische Spannung möglicherweise hervorgerufene gefährliche Situation. Wenn der Warnhinweis nicht beachtet wird, können erhebliche gesundheitliche Schäden und/oder Sachschäden auftreten.
	<b>Warnung!</b>	Bezeichnet eine durch aggressive Chemikalien möglicherweise hervorgerufene gefährliche Situation. Wenn der Warnhinweis nicht beachtet wird, können erhebliche gesundheitliche Schäden und/oder Sachschäden auftreten.
	<b>Vorsicht!</b>	Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte Verletzungen und Sachbeschädigungen die Folge sein.
	<b>Achtung!</b>	Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können das Gerät oder Dinge in der Umgebung beschädigt werden.

Tabelle 2: Sicherheitshinweise

## 4 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Der FRIDURIT Abluftwäscher absorbiert im chemischen Labor und in laborähnlichen Umgebungen, meist in Verbindung mit einem Abzug für thermische Lasten, die darin abgesaugten aggressiven und toxischen Gase und trägt damit zur Luftreinhaltung und zur Erhaltung der Bausubstanz bei. Den FRIDURIT Abluftwäscher gibt es in vier Varianten.

Die Typen C54 und C 90 wurden für den Einbau in den Laborabzug entwickelt.

Die Typen C75 und C180 sind als Beistellgeräte zur Installation neben dem Laborabzug vorgesehen, können aber auch an anderen Arbeitsplätzen, an denen Schadstoffe emittieren, installiert werden.

Die vorliegende Betriebsanleitung bezieht sich auf die Einbautypen C54 und C90.

### 4.1 Betriebsdaten / Grenzdaten

#### Grenzdaten:

Gastemperatur am Eintritt des Wäschers: +10°C bis +40°C

Umgebungstemperatur: +10°C bis +35°C

### **Absorbierbare Gase:**

Der FRIDURIT Abluftwäscher absorbiert aggressive und toxische Gase von Stoffen, die im chemischen Labor gebräuchlich sind, insbesondere Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Perchlorsäure, Flusssäure und deren Gemische sowie wasserlösliche bzw. mischbare Kohlenwasserstoffe, wie z.B. Aceton.

Bei Massenströmen bis zu 500 Gramm pro Stunde werden in Abhängigkeit vom Schadstoff, Abscheidegrade über 90% erzielt. Höhere Konzentrationen können zu einer Reduzierung der Abscheidegrade führen.

### **Nicht bestimmungsgemäße Verwendung:**

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes liegt vor bei:

- Gasen mit unerlaubten hohen oder niedrigen Temperaturen.
- Gasen mit gefährlichen Konzentrationen an Stoffen, die die Konstruktion und/oder Werkstoffe des Abluftwäschers angreifen oder zerstören.
- klebrigen und faserigen Bestandteilen in der Abluft.
- stark staubhaltigen oder feststoffhaltigen Bestandteilen in der Abluft.

Ihren speziellen Anwendungsfall besprechen Sie bitte mit der KYOCERA Umweltapparate (Kontaktinformationen siehe Deckblatt).

## **4.2 Mitgeltende Unterlagen**

- Technische Beschreibung FRIDURIT Abluftwäscher
- Schaltplan FRIDURIT Abluftwäscher
- Technische Daten und Druckverlustdiagramm
- Ersatzteilliste
- Serviceinformation

## **4.3 Wartungshinweise**

Eine bestimmungsgemäße Verwendung erfordert eine regelmäßige Wartung des Abluftwäschers. Bitte beachten Sie die Hinweise zu Wartung und Instandhaltung des FRIDURIT Abluftwäschers im nachfolgenden Teil dieser Betriebsanleitung.

## **4.4 Produktsicherheit**

Die KYOCERA Fin ceramics Europe GmbH gewährleistet durch ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem (ISO 9001) einen hohen Qualitätsstandard der gefertigten Produkte. Alle Geräte werden vor Verlassen des Werks einer Endprüfung unterzogen.

Der FRIDURIT Abluftwäscher darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen umgehend beseitigt werden. Zur Reparatur dürfen nur Original-Ersatzteile der KYOCERA Fin ceramics Europe GmbH verwendet werden.

Die gültigen nationalen, regionalen und betrieblichen Vorschriften sind zu beachten, insbesondere im Hinblick auf Explosionsschutz, Sicherheit und Unfallverhütung.

---

# **5 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE**

In diesem Kapitel werden die allgemeinen Sicherheitshinweise aufgelistet. Bitte lesen Sie diese aufmerksam durch. Sie sind dazu gedacht, Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden. Diese und weitere Sicherheitshinweise finden Sie auch an den entsprechenden Stellen im Text.

## 5.1 Betrieb



### **Warnung!** Ätzende Aerosole!

Verätzungsgefahr durch Austritt von Säurenebel!

Nicht bei laufendem Betrieb die Abdeckungen vom Gerät entfernen!



### **Warnung!** Ätzende Aerosole!

Verätzungsgefahr durch Kontakt mit schadstoffhaltiger Abluft!

Die Abluft nach dem Abluftwäscher enthält einen geringen Restschadstoffgehalt. Daher dürfen während Arbeiten im Abzug keine Wartungsarbeiten an oder in der Nähe des Ventilatorauslass vorgenommen werden!

## 5.2 Montage und Installation



### **Achtung!** Gefahr durch unsachgemäße Installation

Sicherstellen, dass die Montage und alle Arbeiten am FRIDURIT Abluftwäscher nur von Fachpersonal unter Beachtung dieser Betriebsanleitung sowie den gültigen Vorschriften ausgeführt werden.



### **Warnung!** Elektrische Spannung!

Stromschlaggefahr durch unsachgemäßen Anschluss!

Den elektrischen Anschluss des FRIDURIT Abluftwäschers nur durch eine Elektrofachkraft vornehmen lassen. Bitte in jedem Fall die gültigen Normen beachten und anwenden!



### **Warnung!** Ätzende Chemikalien!

Gefahr der Verätzung und von Sachschäden durch Austritt von Waschflüssigkeit!

Ab- und Überlaufleitung nicht im Querschnitt reduzieren und/oder nicht mit einem Absperrorgan (z.B. Kugelhahn) versehen! Dichtungsringe bei der Montage nicht beschädigen!



### **Warnung!** Ätzende Aerosole!

Verätzungsgefahr durch Austritt von Säurenebel aus dem Abzug bei Überschreiten der angegebenen maximalen Luftleistung des Ventilators!

Unbedingt auf richtige Dimensionierung des Ventilators achten!

## 5.3 Wartung



### **Warnung!** Elektrische Spannung!

Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden bei Arbeiten an den elektrischen Teilen des Abluftwäschers!

Vor Beginn von Arbeiten am Abluftwäscher Hauptschalter auf „0“ stellen oder elektrische Zuleitung vom Stromnetz trennen!



### **Warnung!** Ätzende Chemikalien!



Verätzungsgefahr bei Unfällen mit Chemikalien!

Bei Arbeiten (insbesondere Reinigungsarbeiten) am FRIDURIT Abluftwäscher unbedingt Schutzbrille, Handschuhe und Schutzkleidung tragen! Die örtlichen Sicherheitsrichtlinien beachten! Hautkontakt mit der Waschflüssigkeit vermeiden!

## 6 LEISTUNGSBESCHREIBUNG

### 6.1 System-Eigenschaften

#### **Werkstoffe:**

Sämtliche medienberührte Konstruktionsteile des FRIDURIT Abluftwäschers sind aus chemisch beständigen Kunststoffen gefertigt. Das Gehäuse des Abluftwäschers und die medienberührten Teile des Förder- und Sprühhads sind aus Polypropylen (PP) gefertigt. Weitere Konstruktionswerkstoffe sind Acrylglas (PMMA), Fluoropolymer (FPM) und Ethylen- / Propylen-Kautschuk (EPDM).

#### **Steuerung:**

Die zum Betrieb notwendigen Steuerungs- und Kontrollelemente sind in einem kompakten Schaltkasten untergebracht, der im Wäschergehäuse integriert ist. Durch den Einsatz einer modernen elektronischen Steuerung wird eine sichere Funktion des FRIDURIT Abluftwäschers gewährleistet. Zahlreiche Schnittstellen ermöglichen die einfache und flexible Verbindung der Steuerung mit weiteren Komponenten und bauseitigen Einrichtungen.

#### **Korrosionsschutz:**

Mithilfe des FRIDURIT Abluftwäschers können Korrosionsschäden an Abluftleitungen, Brandschutz- und Regelungsclappen, Schalldämpfern sowie an Bedachung und sonstigen Gebäudeteilen weitgehend vermieden werden bzw. die Standzeit der Teile erheblich verlängert werden.

#### **Brandverhalten:**

Bei laufendem Förder- und Sprühhad wirkt der FRIDURIT Abluftwäscher praktisch als Flammensperre. Der überwiegend verwendete Werkstoff Polypropylen setzt im Brandfall keine toxischen Gase frei.

### 6.2 Lieferumfang

Der FRIDURIT Abluftwäscher wird als komplettes und betriebsbereites Gerät mit integrierter Steuerung ausgeliefert. Im Lieferumfang enthalten sind folgende Teile:

- FRIDURIT Abluftwäscher C54 und C90 mit integriertem Förder- und Sprühhad und eingebauten Abscheidern, betriebsfertig vormontiert.
- KYOCERA Schaltkasten mit elektronischer Steuerung und mit vorkonfektionierten Anschlusskabeln (teilweise mit Steckverbinder vorkonfektioniert).
- Beipack mit Zubehörteilen (Gegenstecker für Steckverbinder, Befestigungsteile).



- Technische Unterlagen (Betriebs- und Montageanleitungen Abluftwäscher und Zubehör, Schaltpläne etc.).

## 7 GERÄTEBESCHREIBUNG

### 7.1 Funktionsweise

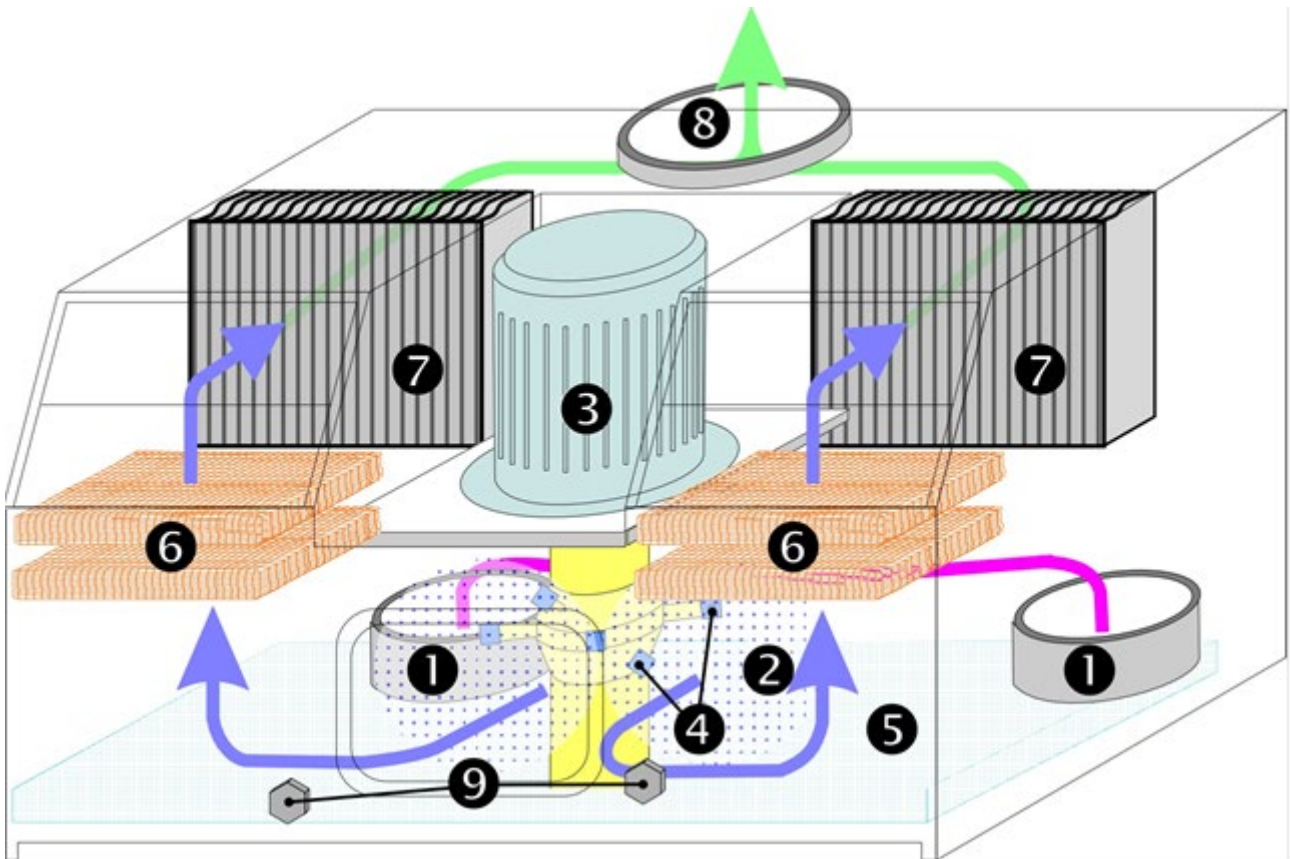


Abbildung 2: Funktionsbeschreibung

#### Gerätekomponenten:

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| ❶ Schadgasstutzen         | ❷ Tropfenabscheider |
| ❸ Absorptionsraum         | ❸ Reinfluftstutzen  |
| ❹ Förder- und Sprührad    | ❹ Schwimmerschalter |
| ❺ Sprühdüsen              |                     |
| ❻ Waschflüssigkeitsvorrat |                     |
| ❼ Agglomeratoren          |                     |

**Die Luftströme im Gerät sind durch Pfeile dargestellt**

Die im Prozess entstehenden Schadgase werden durch den Unterdruck, der vom Ventilator erzeugt wird, über zwei Schadgasstutzen ❶ in den Absorptionsraum ❷ des FRIDURIT Abluftwäschers gesaugt. Hier befindet sich ein eigens zu diesem Zweck entwickeltes, patentiertes Förder- und Sprührad ❹, das gleichzeitig zwei Funktionen erfüllt:

1. Es saugt die Waschflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter ❺.
2. Durch feinstes Zerstäuben über seine Sprühdüsen ❺ sorgt es für eine gleichmäßige Verteilung der Waschflüssigkeit im Absorptionsraum (Abbildung 3).

So wird eine intensive und optimale Vermischung der Schadgase mit der Waschflüssigkeit und damit eine hochwirksame Absorption erreicht. Durch die starke Verwirbelung und intensive Vermischung von Abluft, Schadgasen und Flüssigkeitsnebel können für die häufigsten im Labor verwendeten Säuren Abscheidegrade von mehr als 90% erzielt werden.

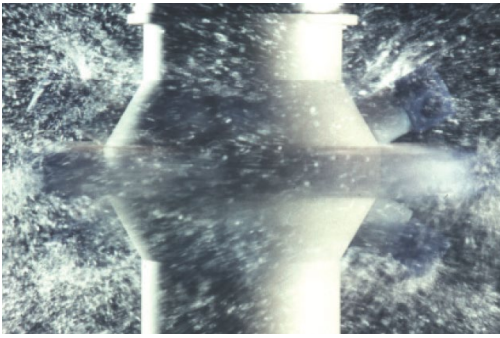


Abbildung 3: Das Sprühnebelsystem

Der Sprühnebel wird anschließend durch die Abscheider – die Agglomeratoren ⑥ und die Tropfenabscheider ⑦ – von der Abluft getrennt. Die gewaschene Abluft wird an den Abscheidern getrocknet, bevor sie den Abluftwäscher über den Reinluftstutzen ⑤ verlässt.

Die feinen Tropfen des mit Chemikalien angereicherten Waschflüssigkeitsnebels verdichten sich an den Kunststoffnetzen der Agglomeratoren ⑥ zu größeren Wassertropfen und werden über die Tropfenabscheider ⑦ wieder dem Waschflüssigkeitsvorrat zugeführt.

Das Niveau der Waschflüssigkeit wird über zwei Schwimmerschalter ⑨ geregelt. Bei Erreichen eines voreingestellten Füllstands wird die Wasserzufuhr automatisch über ein gesteuertes Magnetventil gestoppt. Um im Falle einer Funktionsstörung der Schwimmerschalter oder des Magnetventils eine unbegrenzte Überfüllung zu verhindern, schaltet sich die Wasserzufuhr automatisch nach einer einstellbaren Zeit ab (siehe Punkt 8.4). Der Wechsel der Waschflüssigkeit erfolgt vollautomatisch nach Erreichen einer eingestellten Betriebszeit oder nach Erreichen des Grenzwerts für den Leitwert in der Waschflüssigkeit (siehe Punkt 8.4). Auch während des Waschflüssigkeitswechsels bleibt der FRIDURIT Abluftwäscher voll funktionsfähig.

Der zum Betrieb erforderliche Ventilator ist nicht integriert, sondern wird bauseitig – üblicherweise an der Reinluftseite in der Gebäudewand – installiert.

## 7.2 Elektronische Steuerung

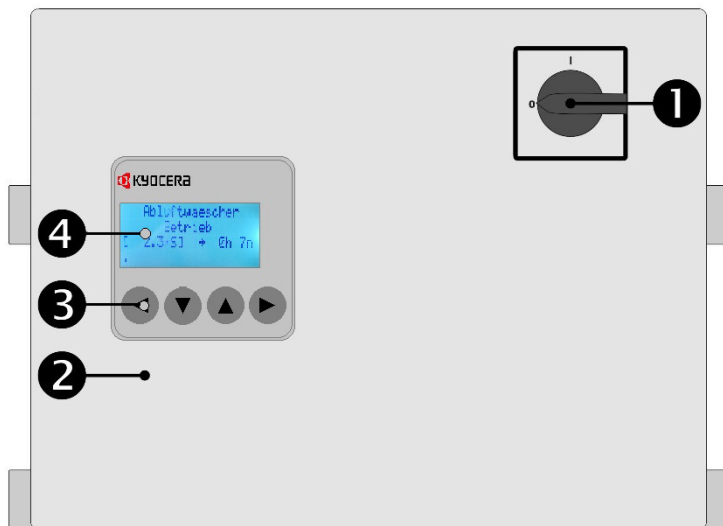


Abbildung 4: Schaltkasten

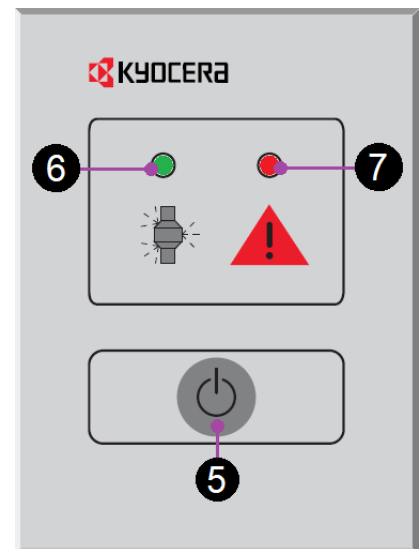


Abbildung 5: Bedienmodul

Der Hauptschalter ① schaltet die komplette Steuerung des Abluftwäschers ein bzw. aus.

Der integrierte Messumformer ② zeigt den aktuellen Messwert der Waschflüssigkeit an und überwacht die eingestellten Grenzwerte durch die elektronische Steuerung im Innern des Schaltkastens. Die frontseitige Folientastatur ③ wird für Servicefunktionen, wie z.B. zur Einstellung der Grenzwerte, benötigt. Messwerte, Anlagenzustände und Fehlerzustände werden im Klartext im Textdisplay ④ dargestellt.

Die Taste ⑤ des Bedienmoduls ermöglicht dem Nutzer, den Abluftwäscher auch bei Anforderung durch die Lüftung auszuschalten. Diese Funktion ist eventuell aufgrund von Vorgaben des Laborbetreibers deaktiviert. Die Betriebsleuchte ⑥ und die Störleuchte ⑦ am Bedienmodul dienen zur Beobachtung der Anlagenzustände. Im Fall einer Störung beginnt die Störungsleuchte zu blinken, gleichzeitig wird die Störungsursache in der unteren Zeile des Textdisplay angezeigt. Versuchen Sie bitte anhand der Fehlertabelle unter Punkt 8.8

Abhilfe zu schaffen. Im Fall einer Meldung beginnt die grüne Betriebsleuchte zu blinken, gleichzeitig wird die Meldung in der unteren Zeile des Textdisplay angezeigt.

## 8 BETRIEB (BEDIENUNGSANLEITUNG)

### 8.1 Vor dem Start

Bitte beachten Sie vor der ersten Inbetriebnahme folgende Voraussetzungen und Hinweise:



**Achtung!** Gefahr der Verkalkung des Geräts!

Die Wasserqualität sollte eine maximale Gesamthärte von 10°dH (entspricht ca. 1,8 mmol/l CaCO<sub>3</sub>) aufweisen. Bei Überschreiten dieses Wertes sollte der Abluftwäscher mit aufbereitetem Wasser (z. B. VE-Wasser) gespeist werden!



**Achtung!** Gefahr der Gerätebeschädigung durch unsachgemäße Inbetriebnahme!

Die erste Inbetriebnahme sollte durch einen qualifizierten Techniker der KYOCERA Serviceorganisation erfolgen (Informationen siehe Deckblatt).

### 8.2 Betrieb



**Warnung!** Ätzende Waschflüssigkeit!

Verätzungsgefahr durch Austritt von Waschflüssigkeit durch Entfernen von Abdeckungen!

Während des Betriebs keine Abdeckungen öffnen oder entfernen!



**Vorsicht!** Gefahr bei Störungen des Gerätes!

Im Falle einer Störung müssen die Hinweise unter Punkt 8.7 beachtet werden!

Für die Bedienung des FRIDURIT Abluftwäschers wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Schalten Sie die Steuerung des FRIDURIT Abluftwäschers durch Drehen des Hauptschalters auf Stellung „1“ ein.  
Der Hauptschalter sollte immer auf „1“ stehen und nur für Arbeiten an der elektronischen Steuerung auf „0“ gestellt, d.h. ausgeschaltet werden.
2. Der Abluftwäscher schaltet sich in der Regel selbständig mit der Lüftung ein. Der Waschflüssigkeitswechsel erfolgt nach einer voreingestellten Zeit vollautomatisch. Ist eine Leitwertmessung installiert, kann auch diese vor der eingestellten Zeit den Flüssigkeitswechsel einleiten.
3. Öffnen Sie das Absperrventil des Abluftwäschers. Die Wasserzufuhr ist nun gewährleistet.

### 8.3 Textdisplay und Tastatur

Mit dem Textdisplay und der Tastatur auf der Frontseite der Steuerung können Werte angezeigt und Einstellungen vorgenommen werden. Jeder Tastendruck auf eine der 4 Tasten schaltet die Hintergrundbeleuchtung des Displays ein. Ein kurzer Druck auf die Taste ► führt ins Hauptmenü. Dort hat der Bediener folgende Optionen:

- Einstellungen

- Wartung / Service
- Istwerte anzeigen

Durch Drücken der Tasten ▼ und ▲ kann der Cursor die einzelnen Menüpunkte anwählen. Ein Druck auf die Taste ► springt in das angewählte Menü. Mit der Taste ◀ kann das Hauptmenü verlassen werden.

## 8.4 Sollwerte einstellen

Die Sollwerteinstellungen können über die Tastatur an der Vorderseite der Steuerung eingestellt werden. Optionale Einstellungen sind von zusätzlichen Komponenten abhängig. Grundsätzlich sind die Geräte ab Werk voreingestellt, so dass evtl. nicht alle Einstellungen angezeigt werden.

Nr.	Einstellung	Funktion	Bereich
1	Zeitwert für Waschflüssigkeitswechsel	Ein Teil der Waschflüssigkeit wird abhängig von der Betriebszeit abgelassen und durch Frischwasser ersetzt. Dadurch wird die Konzentration der Schadstoffe in der Flüssigkeit gesenkt.  <b>Anmerkung:</b> Wenn 0 h eingestellt wird, ist der zeitgesteuerte Waschflüssigkeitswechsel deaktiviert.	Min: 0 h Max: 999 h Schritt: 1 h Voreinst: 16 h
2	Schaltpunkt Leitwert	Bei der optional eingesetzten Leitwertmessung in der Waschflüssigkeit wird bei Erreichen des eingestellten Schaltpunkts der Waschflüssigkeitswechsel eingeleitet.  <b>Anmerkung:</b> Wenn 0 h eingestellt wird, ist der Schaltpunkt deaktiviert und die Messwertanzeige im Display unterdrückt.	Min: 0,0 mS Max: 50,0 mS Schritt: 1,0 mS Voreinst: 0,0 mS
3	Erinnerung an die regelmäßige Wartung	Auch wenig genutzte Anlagen funktionieren auf Dauer nur zuverlässig, wenn sie regelmäßig gereinigt und gewartet werden. Die Wartungsanzeige erinnert den Nutzer, die notwendigen Arbeiten durchführen zu lassen.	Min: 60 tage Max: 720 tage Schritt: 30 tage Voreinst: 360 tage
4	Dosiermenge für Algizid einstellen	Die Dosierpumpe für die Algiziddosierung wird einmal pro Tag (alle 24 h) aktiviert. Die Einschaltzeit der Dosierpumpe entscheidet über die dosierte Menge.	Min: 1 sek Max: 600 sek Schritt: 1 sek Voreinst: 10 sek
5	Überwachung der nachgeschalteten Abwasseranlage	Der Waschflüssigkeitswechsel wird blockiert, wenn z. B. eine optionale Neutralisationsanlage nicht füllbereit ist. Wird die Überwachungszeit überschritten, könnte eine Störung der Neutralisationsanlage die Ursache sein.  <b>Anmerkung:</b> Für weitere Informationen zu möglichen Störungsursachen beachten Sie bitte die Dokumentation der Neutralisationsanlage.  <b>Anmerkung:</b> Wenn 0 h eingestellt wird, ist die Überwachung deaktiviert.	Min: 0 min Max: 1440 min Schritt: 60 min Voreinst: 600 min
6	Zeit für die Überwachung des Zulauf-Magnetventils bei der Befüllung des Abluftwäschers einstellen	Die Öffnungszeit des Zulauf-Magnetventils nach dem Einschalten oder nach dem Waschflüssigkeitswechsel wird überwacht. Ist die eingestellte Zeit abgelaufen, wird der Wasserzulauf gesperrt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Die Anlage muss aus- und wieder eingeschaltet werden, um die Fehlermeldung zu löschen.	Min: 150 sek Max: 900 sek Schritt: 30 sek Voreinst: 300 sek
7	Zeit für die Überwachung des Zulauf-Magnetventils beim Nachfüllen der Waschflüssigkeit einstellen	Die Öffnungszeit des Zulauf-Magnetventils zum Nachfüllen der Waschflüssigkeit im Normalbetrieb wird überwacht. Ist die eingestellte Zeit abgelaufen, wird der Wasserzulauf gesperrt und eine Fehlermeldung ausgegeben. Die Anlage muss aus- und wieder eingeschaltet werden, um die Fehlermeldung zu löschen.	Min: 30 sek Max: 300 sek Schritt: 30 sek Voreinst: 120 sek

Nr.	Einstellung	Funktion	Bereich
8	Zeit für die Überwachung des Ablauf-Magnetventils einstellen	Die Öffnungszeit des Ablauf-Magnetventils beim Waschflüssigkeitswechsel wird überwacht. Ist die eingestellte Zeit abgelaufen, wird der Waschflüssigkeitswechsel gestoppt und eine Meldung ausgegeben. Die Meldung wird vor dem nächsten Waschflüssigkeitswechsel automatisch gelöscht.	Min: 150 sek Max: 900 sek Schritt: 30 sek Voreinst: 300 sek
9	Filterzeit für die Alarmmeldung Motorschutz einstellen	Das Motorschutzrelais überwacht permanent den Betriebsstrom des Sprühradmotors. Ein Auslösen des Relais wird an die Steuerung gemeldet und führt zum Ausschalten des Abluftwäschers. Die Filterzeit verhindert, dass kurzzeitige Störimpulse auf den Leitungen den Abluftwäscher ausschalten. Diese Einstellung sollte möglichst erst nach Rücksprache mit dem Hersteller verändert werden.	Min: 5 sek Max: 250 sek Schritt: 5 sek Voreinst: 10 sek
10	Filterzeit für die Alarmmeldung Phasenüberwachung einstellen	Das Phasenüberwachungsrelais überwacht permanent die Symmetrie der elektrischen Zuleitung. Ein Auslösen des Relais wird an die Steuerung gemeldet und führt zum Ausschalten des Abluftwäschers. Die Filterzeit verhindert, dass kurzzeitige Störimpulse auf den Leitungen den Abluftwäscher ausschalten. Diese Einstellung sollte möglichst erst nach Rücksprache mit dem Hersteller verändert werden.	Min: 5 sek Max: 250 sek Schritt: 5 sek Voreinst: 10 sek
11	Filterzeit für den Optionseingang einstellen	Der Optionseingang wird je nach Funktion des Abluftwäschers für verschiedene Aufgaben verwendet. Die Filterzeit verhindert, dass kurzzeitige Störimpulse auf den Leitungen den Abluftwäscher ausschalten. Diese Einstellung sollte möglichst erst nach Rücksprache mit dem Hersteller verändert werden.	Min: 1 sek Max: 15 sek Schritt: 1 sek Voreinst: 2 sek
12	Wechseln der Bediensprache	Die Bediensprache im Display kann hier eingestellt werden. Die nebenstehenden Sprachen sind in der Software hinterlegt.  <b>Anmerkung:</b> Nach dem Wechsel der Sprache wird die Steuerung neu gestartet.	Deutsch Englisch Französisch Spanisch
13	Modbus Adresse einstellen	Mit einem optionalen Schnittstellen-Adapter können mehrere Abluftwäscher vernetzt werden, um die Daten an einem zentralen Punkt abzufragen. Dazu müssen den einzelnen Abluftwäscher verschiedene Adressen zugewiesen werden. Die Einstellung der Adresse wird hier vorgenommen.	Min: #1 Max: #127 Schritt: #1 Voreinst: #1

Tabelle 3: Sollwerte einstellen

## 8.5 Automatischer Waschflüssigkeitswechsel

Der Waschflüssigkeitswechsel erfolgt bei entsprechender Geräteeinstellung vollautomatisch. Voraussetzung ist die Funktionsfähigkeit der nachgeschalteten Abwasserbehandlungsanlage, die in der Regel von der Steuerung des Abluftwäschers überwacht wird. Sollte diese aufgrund von Störungen nicht gegeben sein, wird kein Waschflüssigkeitswechsel initiiert.

Da die Waschflüssigkeit einen Säuregehalt von bis zu 2% aufweisen kann, ist die Einleitung in eine Neutralisationsanlage gesetzlich vorgeschrieben.

Der automatische Waschflüssigkeitswechsel des FRIDURIT Abluftwäschers wird entsprechend der Grenzwerteinstellung in der Gerätesteuerung ausgelöst.

## 8.6 Menüpunkt Wartung / Service

Die Bedienung des Menüs Wartung / Service erfordert Kenntnisse über die Auswirkungen, die eine Anwahl der Punkte zur Folge hat. Eine manuelle Komplettentleerung sollte nur vom Servicepersonal für Wartungs- und Reparaturzwecke vorgenommen werden. Beachten Sie dringend den nachfolgenden Sicherheitshinweis:



**Vorsicht!** Ätzende Chemikalien!

Verätzungsgefahr und Gefahr der Sachbeschädigung durch Auslaufen der Waschflüssigkeit!

Funktionsfähigkeit der Neutralisationsanlage vor Auslösen eines manuellen Waschflüssigkeitswechsels überprüfen!

Bitte beachten Sie, dass beim manuellen Waschflüssigkeitswechsel (über die Tastatur) keine Überwachung der nachgeschalteten Anlage durch die Steuerung des Abluftwäschers stattfindet. Kontrollieren Sie deren Funktionsfähigkeit, bevor Sie den Waschflüssigkeitswechsel auslösen, um gegebenenfalls ein Auslaufen der Waschflüssigkeit zu verhindern.

## 8.7 Aktuelle Istwerte im Display anzeigen.

Betriebswerte, die in der elektronischen Steuerung des Abluftwäschers gespeichert wurden, können auf dem Display im Menü unter Punkt „Istwerte anzeigen“ kontrolliert werden. Die Werte haben folgende Bedeutung:

Beschreibung
<p>Anzeigewert „Betriebsstunden ges.“</p> <p>Die Betriebszeit des Abluftwäschers wird minutengenau erfasst, die bisher geleisteten Betriebsstunden werden angezeigt.</p>
<p>Anzeigewert „Anzahl Leerenzyklen“</p> <p>Nach jedem erfolgten Waschflüssigkeitswechsel wird dieser Wert um 1 erhöht. Der Zyklus des Waschflüssigkeitswechsels beinhaltet das Leeren des Abluftwäschers und das Wiederbefüllen.</p>
<p>Anzeigewert „Anzahl Fehler Motor“</p> <p>Wird das thermische Schutzrelais des Sprühradmotors aktiviert, erhöht sich der Anzeigewert um 1. Es liegt vermutlich eine Überlastung des Motors vor. Der Wert wird dauerhaft im nichtflüchtigen Speicher des Abluftwäschers abgelegt und dient der Information des KYOCERA Servicetechnikers und als Hilfe für die Fehlersuche.</p>
<p>Anzeigewert „Anzahl Fuellzeit &gt;“</p> <p>Wenn das Magnetventil im Frischwasserzulauf des Abluftwäschers zur Befüllung nach dem Einschalten des Abluftwäschers oder nach dem Leerenvorgang beim Waschflüssigkeitswechsel aktiviert wird, wird die Sollzeit für den Füllvorgang gesetzt (siehe Einstellungen vornehmen) und sekundengenau um 1 verringert. Wird der Wert 0 erreicht, ohne dass der obere Schwimmerschalter den Maximalfüllstand gemeldet hat, erhöht sich der Anzeigewert um 1. Es liegt vermutlich eine Störung der Frischwasserzufuhr vor. Der Wert wird dauerhaft im nichtflüchtigen Speicher des Abluftwäschers abgelegt und dient der Information des KYOCERA Servicetechnikers und als Hilfe für die Fehlersuche.</p>
<p>Anzeigewert „Anzahl Nachfuellz. &gt;“</p> <p>Wenn das Magnetventil im Frischwasserzulauf des Abluftwäschers zur Befüllung während des Betriebs aktiviert wird, wird die Sollzeit für den Nachfüllvorgang gesetzt (siehe Einstellungen vornehmen) und sekundengenau um 1 verringert. Wird der Wert 0 erreicht, ohne dass der obere Schwimmerschalter den Maximalfüllstand gemeldet hat, erhöht sich der Anzeigewert um 1. Es liegt vermutlich eine Störung der Frischwasserzufuhr vor. Der Wert wird dauerhaft im nichtflüchtigen Speicher des Abluftwäschers abgelegt und dient der Information des KYOCERA Servicetechnikers und als Hilfe für die Fehlersuche.</p>
<p>Anzeigewert „Neutraverriegelung &gt;“</p> <p>Der Eingang I4 der Steuerung des Abluftwäschers muss entweder mit einer nachgeschalteten Abwasseranlage (z.B. Neutralisationsanlage) gekoppelt werden oder durch eine Kurzschlussbrücke dauerhaft aktiviert werden. Ist der Kontakt für diesen Eingang nicht geschlossen, wird der Wert für die Überwachung minutengenau um 1 verringert. Wird der Zählwert 0 erreicht, erhöht sich der Anzeigewert um 1. Es liegt vermutlich eine Störung der nachgeschalteten Anlage vor. Der Wert wird dauerhaft im nichtflüchtigen Speicher des Abluftwäschers abgelegt und dient der Information des KYOCERA Servicetechnikers und als Hilfe für die Fehlersuche.</p>
<p>Anzeigewert „Anzahl Leerenzeit &gt;“</p> <p>Wenn das Magnetventil im Ablauf des Abluftwäschers beim Waschflüssigkeitswechsel aktiviert wird, wird die Sollzeit für den Leerenvorgang gesetzt (siehe Einstellungen vornehmen) und sekundengenau um 1 verringert. Wird der Wert 0 erreicht, ohne dass der untere Schwimmerschalter den Minimalfüllstand gemeldet hat, erhöht sich der Anzeigewert um 1. Es liegt vermutlich eine Störung des Ablaufventils oder eine Blockade der Ablaufleitung vor. Der Wert wird dauerhaft im nichtflüchtigen Speicher des Abluftwäschers abgelegt und dient der Information des KYOCERA Servicetechnikers und als Hilfe für die Fehlersuche.</p>

Beschreibung
<p>Anzeigewert „Letzte/Naechste Wart“</p> <p>Linker Wert: Tage seit letzter Wartung, rechter Wert: Tage bis nächste Wartung. Ein Zähler in der elektronischen Steuerung wird einmal pro Tag um den Wert 1 erhöht. Nach Erreichen des Einstellwerts (siehe Einstellungen vornehmen) für die Wartungsmeldung signalisiert der Abluftwäscher, dass die jährliche Wartung fällig ist. Im Wäschersymbol der Grundmaske blinkt das Symbol:</p> <p>Der KYOCERA Service reinigt und überprüft den Abluftwäscher und setzt den Zähler nach erfolgter Wartung wieder auf den Wert „0“.</p>

Tabelle 4: Istwerte anzeigen

## 8.8 Fehlerbeseitigung

Sollte der FRIDURIT Abluftwäscher nicht der Anleitung entsprechend funktionieren, finden Sie die häufigsten Fehlerquellen und Abhilfemöglichkeiten in nachfolgender Fehlersuchtablelle.

Zur Anforderung des KYOCERA Service nutzen Sie bitte die auf dem Deckblatt beschriebenen Kontaktmöglichkeiten.

Störung	Ursache	Abhilfe
Das Gerät schaltet sich nicht ein.	Der Netzstecker ist nicht eingesteckt.	Netzstecker mit dem Gegenstecker der Spannungsversorgung verbinden.
	Die Schalter der Steuerung sind nicht richtig positioniert.	Hauptschalter auf Stellung „1“ (Achtung! Wäscher kann sofort anlaufen)
	Die Zuleitung zum Abzug ist nicht unter Spannung (zur Kontrolle Elektriker holen).	Betriebsspannung zuschalten.
	Die Lüftungsseitige Freigabe fehlt.	Schnittstelle zur Lüftung prüfen.
Die Waschflüssigkeit läuft nicht zu.	Die Wasserzufuhr zum Abluftwäscher ist abgesperrt.	Absperrarmatur langsam öffnen.
	Die Wasserzufuhr zum Abluftwäscher ist gestört (bauseitige Wasseraufbereitung)	Falls bauseitig eine Wasserbehandlungsanlage (z.B. VE-Wasser Anlage) installiert ist, kann diese im Fall einer Störung auch die Funktion des Abluftwäschers beeinträchtigen.
	Der Anschlussstecker ist nicht richtig am Zulauf-Magnetventil angeschraubt.	Anschlussstecker fest aufschrauben.
	Kein Wasserzulauf nach Behebung der Fehlerquellen 1. und 2.	KYOCERA Service anfordern.
Die rote Störungsleuchte am Bedienmodul blinkt.	Die Ursache der Störung wird im Textdisplay angezeigt. Folgende Störungen sind möglich:	
	„Motorschutz ausgel.“	KYOCERA Service anfordern.
	„Frischwasser Fuellz.“	Siehe Punkt „Die Waschflüssigkeit läuft nicht zu“. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem KYOCERA Service auf, falls dieser Fehler häufiger auftritt.
	„Frischw. Nachfuellz.“	Siehe Punkt „Die Waschflüssigkeit läuft nicht zu“. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem KYOCERA Service auf, falls dieser Fehler häufiger auftritt.
	„Verriegelung Zeit >>>“	Überprüfung der Abwasserbehandlungsanlage (Neutralisationsanlage).
„Phasenfehler Zuleit.“	Zuleitung prüfen (evtl. Ausfall einer Phase oder Phasenfolge falsch). Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem KYOCERA Service auf, falls dieser Fehler häufiger auftritt.	
Die grüne Betriebsleuchte am Bedienmodul blinkt	Die Meldung wird im Textdisplay angezeigt. Folgende Meldungen sind möglich:	

Störung	Ursache	Abhilfe
	„Leerenzeitueberschr.“	Der Leeren-Vorgang hat sehr lange gedauert. Sollte diese Meldung wiederholt vorkommen, sollte das Gerät durch den Service überprüft werden.
	„Wartung faellig!“	Das eingestellte Zeitintervall für die Wartung ist erreicht. Bitte den KYOCERA Service mit der Wartung des Gerätes beauftragen.

Tabelle 5: Fehlerbeseitigung

## 8.9 Serielle Modbus Schnittstelle

Die weiter vorne beschriebenen Werte können auch über die serielle Schnittstelle abgerufen sowie teilweise geändert werden. Dazu können handelsübliche Geräte genutzt werden, die das MODBUS RTU Master Protokoll unterstützen. Die Register für das Ein- und Auslesen der Daten sind in der Tabelle im Anhang beschrieben.

## 9 WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### 9.1 Wartung

Der FRIDURIT Abluftwäscher ist aufgrund seiner Konstruktion und hochwertigen Bauteile sehr wartungsarm. Dennoch ist es notwendig – auch bei wenig genutzten Geräten – mindestens alle 12 Monate eine Wartung durchführen zu lassen, da es sonst zu erheblichen Sachschäden durch Materialermüdung kommen kann.

Die Wartungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal, z.B. von einem Mitarbeiter der KYOCERA Serviceorganisation, durchgeführt werden (Informationen siehe Deckblatt). Darüber hinaus anfallende regelmäßige Inspektionen des Geräts können vom Bedienpersonal vorgenommen werden.

Bitte beachten Sie folgende Sicherheitshinweise. Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise entstehen, übernimmt KYOCERA Fineceramics Europe GmbH keinerlei Haftung oder Gewährleistung!



**Warnung!** Elektrische Spannung!

Stromschlaggefahr und Gefahr von Sachschäden bei Arbeiten an den elektrischen Teilen des Abluftwäschers!  
Unbedingt vorher den Hauptschalter auf „0“ stellen, um die Steuerung vom Netz zu trennen!



**Warnung!** Ätzende Chemikalien!



Verätzungsgefahr bei Unfällen mit Chemikalien!

Bei Arbeiten (insbesondere Reinigungsarbeiten) am FRIDURIT Abluftwäscher unbedingt Schutzbrille, Handschuhe und Schutzkleidung tragen! Die örtlichen Sicherheitsrichtlinien beachten! Hautkontakt mit der Waschflüssigkeit vermeiden!



**Achtung!** Gefahr von Wasserschäden durch Undichtigkeit!

Zulaufschlauch regelmäßig auf alterungsbedingte Versprödung überprüfen und rechtzeitig austauschen lassen! (s. Kap. 10.3).



## 9.2 Wartungsplan

Der Wartungs- und Inspektionsplan gibt Ihnen einen Überblick über die regelmäßig auszuführenden Wartungs- und Inspektionstätigkeiten. Eine Ersatzteilliste finden Sie im Anhang.

Wartungs- und Inspektionstätigkeit	Auszuführen von	Wartungsintervall*
Sichtkontrolle auf Undichtigkeit der Armaturen, des Gehäuses und der Verbindungsschläuche.	Bedienpersonal	monatlich
Kontrolle der Steckverbindungen am Abluftwäscher und an den Armaturen auf festen Sitz.	KYOCERA Servicepersonal	jährlich
Funktionsprüfung und Reinigung der Leitwertmessung, gegebenenfalls Kalibrierung.	KYOCERA Servicepersonal	jährlich
Sichtkontrolle des Absorptionsraums auf Ablagerungen (Schlamm) am Boden.	KYOCERA Servicepersonal	jährlich
Bei festgestellten Ablagerungen, möglichst vollständiges Ablassen der Waschflüssigkeit und gründliches Ausspritzen des Innenraums.	KYOCERA Servicepersonal	jährlich
Komplette Überprüfung der Anlage (Reinigung von Innenraum, Abscheidesystemen sowie Förder- und Sprührad; Überprüfung der gesamten Steuerung)	KYOCERA Servicepersonal	jährlich*

Tabelle 6: Wartungsplan



Bei stark beanspruchten Anlagen (z.B. 24-Stunden-Betrieb) bzw. bei sehr starker chemischer Belastung (konzentrierte Säuren und Laugen) sowie bei starker Schmutzbelastung sollten die Wartungsintervalle entsprechend gekürzt werden.

## 9.3 Reinigung

Die Reinigung des Innenraumes, des Förder- und Sprührads sowie der Abscheidesysteme erfolgt im Zuge der Wartungsarbeiten durch das KYOCERA Servicepersonal (siehe Wartungsplan).



**Achtung!** Die Geräteoberfläche ist kratzempfindlich!

Das Gehäuse kann bei Verwendung von aggressiven und scheuernden Reinigungsmitteln verkratzt werden! Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses nur milde Reinigungsmittel.

# 10 MONTAGE UND INSTALLATION (MONTAGEANLEITUNG)

## 10.1 Vor dem Einbau

### Qualitätskontrolle

Jeder FRIDURIT Abluftwäscher verlässt das Werk nach einer strengen Qualitätskontrolle in einwandfreiem Zustand. Um sicher zu gehen, dass Sie ein vollständiges und unbeschädigtes Gerät erhalten haben, nehmen Sie bitte bei der Anlieferung zunächst folgende Kontrollen vor:

1. Sichtkontrolle der Verpackung auf äußere Beschädigung
2. Sichtkontrolle des Gerätes auf äußere Mängel nach dem Auspacken

### Kontrolle der Lieferung

Sollten Sie Mängel feststellen, reichen Sie bitte innerhalb von fünf Arbeitstagen nach Anlieferung eine schriftliche Reklamation mit Angabe der Bestellnummer und des Grundes für die Reklamation bei KYOCERA ein. Unser Servicepersonal wird Ihr Gerät entweder vor Ort reparieren oder gegebenenfalls austauschen.

### Auspacken

Bitte beachten Sie beim Transport und beim Auspacken folgende Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen, um eine Beschädigung des Gerätes und Verletzungen des Personals zu vermeiden:



**Vorsicht beim Transport!** Das Gerät ist schwer!

Es besteht Verletzungsgefahr und die Gefahr der Beschädigung des Geräts!

Sichern Sie das Gerät beim Transport gegen Anstoßen und Herabfallen!



**Vorsicht beim Lösen der Transportbänder!** Die Bänder haben scharfe Kanten!



Beim Lösen der Transportbänder können diese zu Augen- und Handverletzungen führen!

Bitte Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen!



**Achtung!** Die Geräteoberfläche ist empfindlich!

Das Gehäuse kann durch Hantieren mit spitzen und scharfen Gegenständen beschädigt werden!

Gehen Sie beim Entfernen der Verpackung vorsichtig vor!



**Achtung!** Gerät und Einbauten sicher befestigen!

Beim Befestigen und Verbinden des Gerätes und der Einbauten nur geeignete Werkzeuge und Befestigungsmaterialien verwenden! Vorsicht beim Anziehen von Befestigungen und Anschlüssen, Gefahr des Abrutschens mit dem Werkzeug.

## Umweltschutz und Verpackung

Unsere KYOCERA Umweltapparate werden bereits seit mehreren Jahren zum Schutz von Umwelt und Baustoffen eingesetzt. Um dem Umweltschutz weiterhin Rechnung zu tragen, wurde die für einen sicheren Transport notwendige Verpackung auf ein Minimum reduziert. Dementsprechend bitten wir Sie, bei der Entsorgung der Verpackungsmaterialien folgende Empfehlungen zu berücksichtigen:

1. Verpackungskarton bitte als Wertstoff der in Ihrem Landkreis vorgesehenen Abfallverwertung zuführen.
2. Die Verpackungsfolie besteht aus Polyethylen (PE) und kann recycelt werden. Bitte ebenfalls als Wertstoff der Abfallverwertung zuführen.
3. Die Transportbänder bestehen aus glasfaserverstärktem Kunststoff, um die geforderte Stabilität zu gewährleisten. Sie müssen als Restmüll entsorgt werden.
4. Die Entsorgung der Holzpaletten wird von den kommunalen Entsorgungsbetrieben übernommen. Bitte wenden Sie sich an Ihre Stadt- bzw. Gemeindeverwaltung.

## 10.2 Einbau

Der FRIDURIT Abluftwäscher ist zum Einbau in Laborabzüge so kompakt wie möglich gehalten. Er wird in der Regel direkt über der Abzugsdecke im Abzugsoberteil (Typ C54 und C90) bzw. neben dem Abzug (Typ C75 und C180) installiert und kann problemlos nachträglich in bestehende Anlagen integriert werden.

Die vorliegende Anleitung bezieht sich auf die beiden Einbautypen C54 und C90. Um eine einwandfreie Funktion dieser Wäschertypen zu gewährleisten, beachten Sie bitte folgende Punkte:

- Die Auflage für den FRIDURIT Abluftwäscher muss einen waagerechten Einbau ermöglichen.
- Bei der Auslegung der Auflage und ihrer Halterung ist das Füllgewicht des Abluftwäschers (s. Technische Daten in der Technischen Beschreibung) zu berücksichtigen.

- Das Gerät kann nicht direkt auf die Auflage gestellt werden, da beide Seitenwände des Abluftwäschers konstruktionsbedingt ca. 18 mm über die untere Kante hinausragen. Daher sollte das Gerät an entsprechenden Stellen mit Schwingungsdämpfern unterlegt werden (vgl. Abbildung 6).

Weiterhin sind für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten folgende Freiräume vorzusehen:

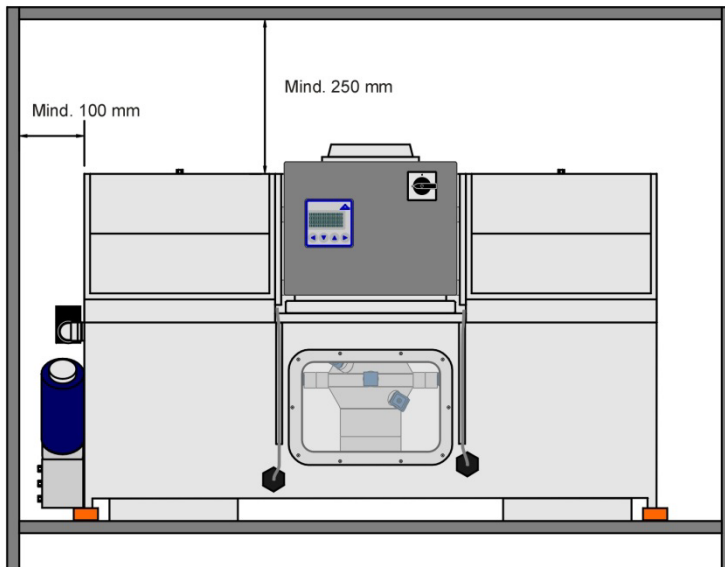
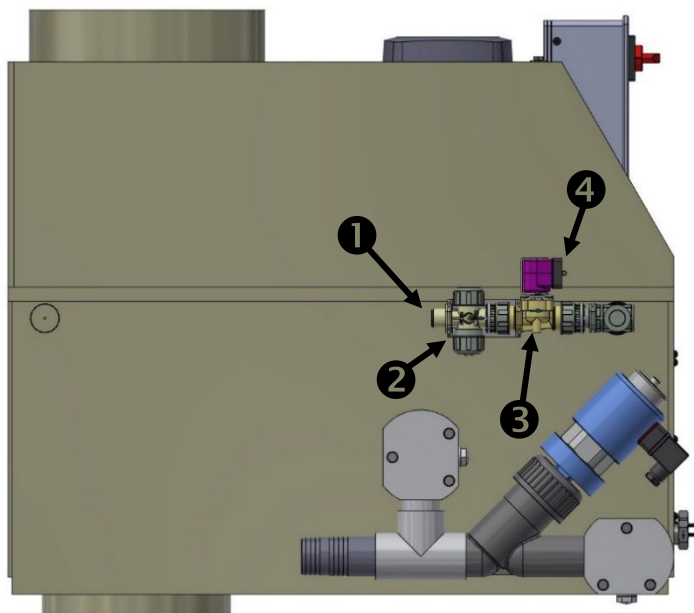


Abbildung 6: Einbau

- 250 mm zwischen der Oberkante des Abluftwäschers und der Oberkante des Abzugsoberteils bzw. der Raumdecke.
- 100 mm zwischen der linken Seite des Abluftwäschers und der Abzugswand.

## 10.3 Sanitäranschlüsse

### Zulauf



- ➊ Wasserzulauf ½ Zoll Außengewinde
- ➋ Schmutzfänger mit Absperrfunktion
- ➌ Zulauf-Magnetventil
- ➍ Anschlussstecker

Abbildung 7: Sanitäranschluss – Zulaufgarnitur

Die Zulaufgarnitur, bestehend aus einem Wasserzulauf mit Handkugelhahn ➋, Schmutzfänger ➌ und Zulauf-Magnetventil ➍, befindet sich an der linken Seite des Abluftwäschers. Der Anschluss des Wasserzulaufs an die Frischwasserleitung erfolgt mittels einer Schlauch- oder Rohrverbindung. Das Magnetventil wird über einen Anschlussstecker ➍ mit der Steuerung verbunden.

Sollte die Wasserzufuhr bei laufendem Betrieb unterdrückt sein, so erscheint nach einer parametrierbaren Zeit eine Meldung, um auf die Funktionsstörung der Wasserzufuhr aufmerksam zu machen.

Der Wasserdruck im Zulauf sollte mindestens 2,5 bar betragen. Für den Waschflüssigkeitszulauf wird ein Anschluss an die Trinkwasserversorgung empfohlen. Ist aufgrund einer hohen Wasserhärte (Gesamthärte

>10° dH) die Verkalkung der Anlage zu befürchten, so sollte alternativ aufbereitetes Wasser eingespeist werden.

Ein Verbindungsschlauch für den Frischwasserzulauf ist Bestandteil des optionalen Schlauchsets und ist zusammen mit dem Ablaufschlauch als Zubehör erhältlich. Der Zulaufschlauch besteht aus einem metallarmierten Schlauch aus Polyethylen mit Anschlüssen aus vernickeltem Messing.

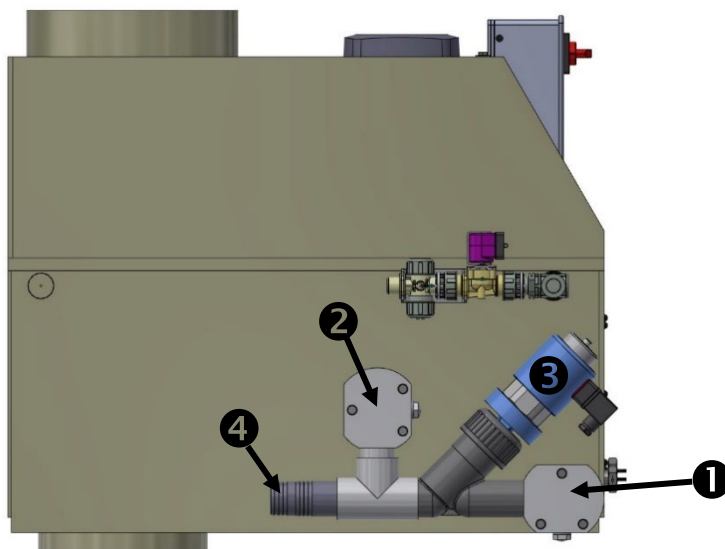
Der Zulaufschlauch steht unter Druck und unterliegt einer alterungsbedingten Versprödung. Daher wird empfohlen, den Schlauch nach spätestens 10 Jahren durch einen neuen Schlauch zu ersetzen.



**Achtung!** Gefahr der Verschmutzung bei Einleiten von verschmutztem Wasser!

Bitte nur gereinigtes Wasser in Trinkwasserqualität einleiten. Bei Überschreiten einer Gesamthärte von 10° dH aufbereitetes Wasser (z.B. VE-Wasser) einleiten!

## Ablauf



- ❶ Ablaufanschluss
- ❷ Überlaufanschluss
- ❸ Ablauf-Magnetventil
- ❹ Schlauchtülle (∅ innen 30 mm, außen 40mm)

Abbildung 8: Sanitäranschlüsse – Ablauf/Überlauf

Der Ablauf des FRIDURIT Abluftwäschers dient zum Entleeren des Geräts bei automatischem Waschflüssigkeitswechsel und als Sicherheitsüberlauf. Für die Verbindung zur nachgeschalteten Neutralisationsanlage (s.u.) wird ein PVC-Gewebeschlauch (∅ innen 38 mm, im Weiteren als Ablaufschlauch bezeichnet) empfohlen, der gegen die im Waschflüssigkeit enthaltenen Chemikalien genügend beständig ist. Ein passendes Zu- und Ablaufschlauchset mit Edelstahlschlauchschellen kann als Zubehör bei KYOCERA bestellt werden.

Die Ablaufgarnitur (Abbildung 8) befindet sich ebenfalls an der linken Seite des Abluftwäschers. Sie besteht aus dem Anschlussstück für den Ablauf ❶, einem Ablauf-Magnetventil ❸ und einem Anschlussstück für den Überlauf ❷. Die Ablaufgarnitur ist abnehmbar, so dass auch bei beengten Platzverhältnissen ein Anschluss des Ablaufschlauches vorgenommen werden kann.

Bitte beachten Sie vor der Montage folgende Sicherheitshinweise:



**Warnung!** Ätzende Chemikalien!

Gefahr der Verätzung und von Sachschäden durch Austritt von Waschflüssigkeit!

Ab- und Überlaufleitung nicht im Querschnitt reduzieren und nicht mit einer Absperrung versehen!

Dichtungsringe bei der Montage nicht beschädigen!

Bitte gehen Sie bei der Montage wie folgt vor (vgl. Abbildung 8):

1. Schrauben Sie zunächst die Ablaufgarnitur ab.

2. Montieren Sie den Ablaufschlauch ④ an die Schlauchtülle ⑤ und befestigen Sie den Schlauch mit der Schlauchschelle ⑥.
3. Führen Sie den Ablaufschlauch hinter die Rückwand des Laborabzugs.
4. Schrauben Sie die Ablaufgarnitur mithilfe der vorgesehenen Schrauben wieder an den Abluftwäscher.

## 10.4 Elektroanschlüsse

### Elektrischer Anschluss des FRIDURIT Abluftwäschers



**Warnung!** Elektrische Spannung!

Stromschlaggefahr durch unsachgemäßen Anschluss!

Den elektrischen Anschluss des FRIDURIT Abluftwäschers durch eine Elektrofachkraft vornehmen lassen. Bitte in jedem Fall die gültigen DIN-VDE-Normen beachten und anwenden!

Die Netzverbindung des FRIDURIT Abluftwäschers erfolgt durch eine Steckverbindung (GST18i5 oder CEE 16 Ampere). Durch die Steckverbindung ist eine zuverlässige Trennung der Steuerung vom Netz im Servicefall möglich. Der Null-Leiter ist in jedem Fall mitzuführen, da es sonst zu Funktionsstörungen und/oder zur Zerstörung von einzelnen Komponenten kommen kann.



**Warnung!** Elektrische Spannung!

Stromschlaggefahr durch unsachgemäße Arbeiten!

Für die folgenden Tätigkeiten muss das Steuerungsgehäuse geöffnet werden. Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter sind dessen Anschlüsse L1, L2 und L3 unter Spannung!

Die größtmögliche Sicherheit vor einem Stromschlag wird durch Trennen der Steckverbindung in der Netzleitung des Abluftwäschers erreicht!

Die Ein- und Ausgänge der elektronischen Steuerung erfolgt über Schnellanschlussklemmen. Der zulässige Anschlussquerschnitt ist zwischen 0,25mm<sup>2</sup> und 1,5mm<sup>2</sup>. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, sollten möglichst Aderendhülsen mit Isolierkragen verwendet werden.

Die Schaltspannung der Eingänge beträgt 24V DC, der Strom beträgt ca. 10 mA

Die Spannung der potentialfreien Kontakte darf nicht höher sein als 30V DC, der zulässige Strom der Relaiskontakte beträgt 5 Ampere.

#### Eingänge verdrahten

Abbildung 9 zeigt die Klemmleisten der Eingänge. Die verdrahtet dargestellten Klemmen sind bereits vom Werk aus angeschlossen.

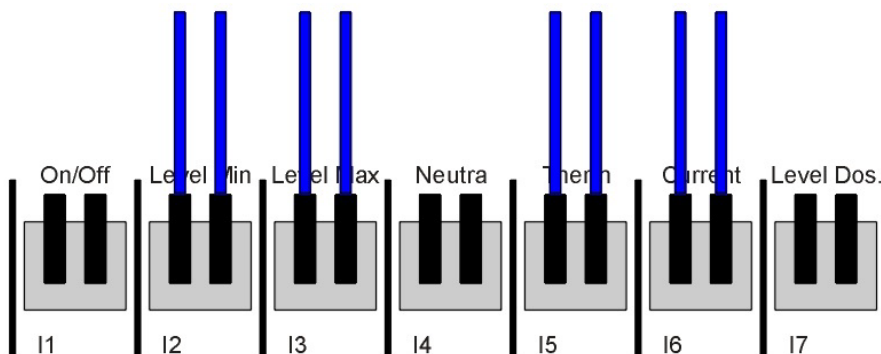


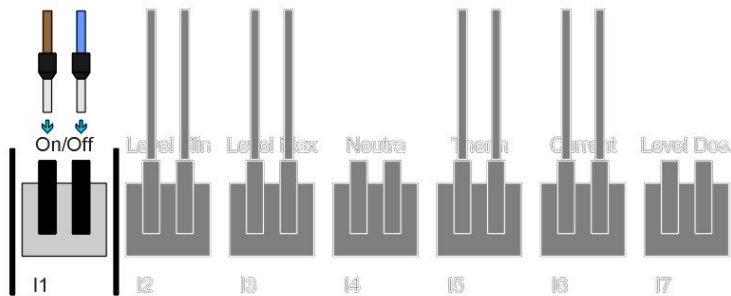
Abbildung 9: Eingänge verdrahten

Die Eingänge der elektronischen Steuerung haben folgende Funktionen:

Klemme	Bezeichnung	Funktion
I1	On/Off	Wird der Eingang durch einen geschlossenen Kontakt aktiviert, schaltet den Abluftwäscher ein.
I2	Level Min	Der mit dem Anschluss verbundene Schwimmerschalter beendet den automatischen Waschflüssigkeitswechsel.
I3	Level Max	Der mit dem Anschluss verbundene Schwimmerschalter regelt das Niveau der Waschflüssigkeit.
I4	Neutra	Bitte nachfolgenden Absatz beachten.
I5	Therm	Der mit dem Anschluss verbundene Kontakt des thermischen Schutzschalters meldet, wenn der Sprühradmotor durch zu hohe Stromaufnahme abgeschaltet wurde.
I6	Current	Der mit dem Anschluss verbundene Kontakt des Phasenüberwachungsrelais meldet, wenn die Spannungsversorgung des Abluftwäschers gestört ist. Grund dafür kann z.B. eine falsche Phasenfolge sein.
I7	Level Dos.	Wird eine optionale Chemikaliendosierung angeschlossen, ist dieser Eingang mit dem Schwimmerschalter im Vorratsbehälter verbunden. Öffnet der Kontakt, ist die Füllhöhe im Behälter unterschritten.

Tabelle 7: Eingänge

### Freigabekontakt Lüftung anschließen



Wird der Eingang durch einen geschlossenen Kontakt aktiviert, wird das Gerät eingeschaltet. Andernfalls wird das Gerät ausgeschaltet. Der Kontakt kann z.B. mit der bauseitigen Lüftungsanlage oder mit dem Frequenzumrichter des Ventilators verbunden werden.

Abbildung 10: Freigabekontakt Lüftung anschließen

Anmerkung: In einigen Fällen ist dieser Kontakt bereits vom Werk aus verdrahtet.

### Verriegelung Neutralisationsanlage C100 anschließen



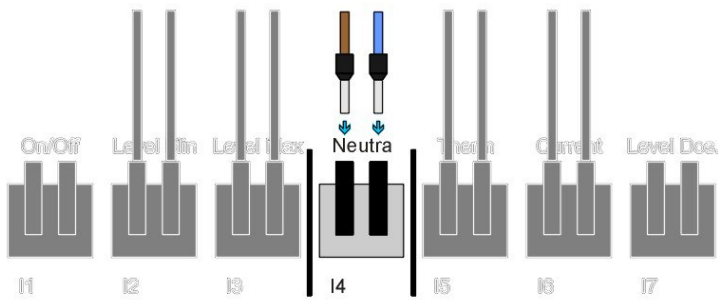
**Vorsicht!** Ätzende Chemikalien!

Verätzungsgefahr und Gefahr der Sachbeschädigung durch Überlaufen der Neutralisationsanlage! Unbedingt die in Abbildung 12 beschriebene Verbindung der Neutra-Anlage mit dem Abluftwäscher vornehmen!



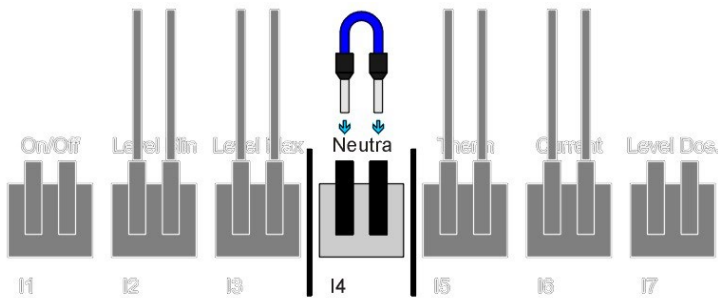
**Achtung!** Gefahr von Funktionsstörungen!

Wird die in Abbildung 12 beschriebene Verbindung nicht angefertigt, wird kein automatischer Waschflüssigkeitswechsel eingeleitet. Dadurch verringert sich die Aufnahmekapazität der Waschflüssigkeit! Dies kann dazu führen, dass die angeführten Abscheidegrade nicht mehr erreicht werden.



Wird der Eingang durch einen geschlossenen Kontakt aktiviert, wird der automatische Waschflüssigkeitswechsel freigegeben. Andernfalls erkennt der Abluftwäscher, dass die Neutralisationsanlage derzeit keine Flüssigkeit aufnehmen kann, und hält die Waschflüssigkeit zurück.

Abbildung 11: Verriegelung Neutralisationsanlage anschließen



Wird keine Neutralisationsanlage verbunden, muss eine Drahtbrücke eingelegt werden.

Abbildung 12: Drahtbrücke einlegen

### Ausgänge verdrahten

Abbildung 13 zeigt die Klemmleisten der Ausgänge. Die verdrahtet dargestellten Klemmen sind bereits vom Werk aus angeschlossen.

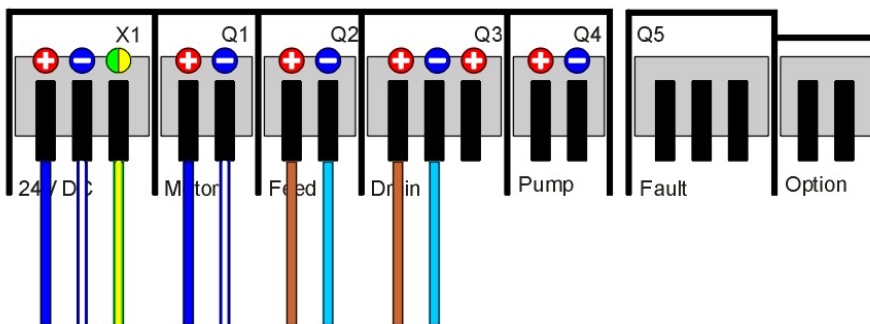


Abbildung 13: Ausgänge verdrahten

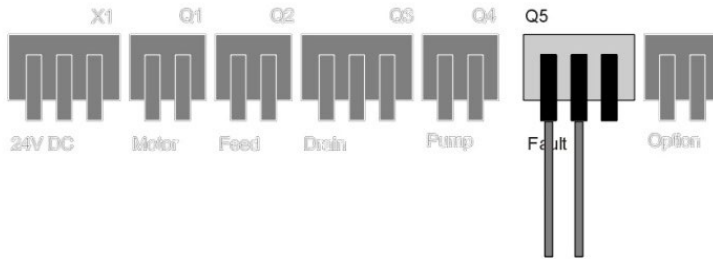
Die Ausgänge der elektronischen Steuerung haben folgende Funktionen:

Klemme	Bezeichnung	Funktion
X1	24V DC	An diesen Klemmen ist die Spannungsversorgung der gesamten Elektronik angeschlossen.
Q1	Motor	An diesen Klemmen wird die Spule des Motorschütz angeschlossen.
Q2	Feed	An diesen Klemmen wird die Spule des Zulauf-Magnetventils angeschlossen.
Q3	Drain	An diesen Klemmen wird die Spule des Ablauf-Magnetventils, ein Motorkugelhahn oder eine Ablaufpumpe angeschlossen. Die Spannung an Klemme „O“ wird geschaltet, wenn die Waschflüssigkeit gewechselt werden soll. Ansonsten wird die Spannung an Klemme „C“ ausgegeben.
Q4	Pump	Wird eine optionale Chemikaliendosierung angeschlossen, wird die Spannung zur Ansteuerung der Dosierpumpe eingeschaltet.
Q5	Fault	Der potentialfreie Umschaltkontakt schaltet im Fehlerfall.
Q6	Option	Der potentialfreie Einschaltkontakt wird aktiviert, sobald der Abluftwäscher eingeschaltet

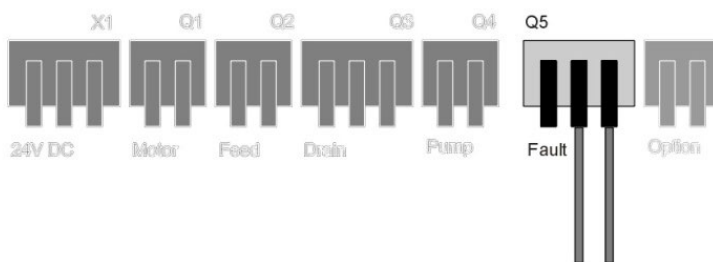
Klemme	Bezeichnung	Funktion
		wird. Im Aus-Zustand ist der Kontakt geöffnet. Dieser Kontakt kann auch anwenderspezifisch für andere Aufgaben eingesetzt werden.

Tabelle 8: Ausgänge

### Potentialfrei Störmeldung anschließen



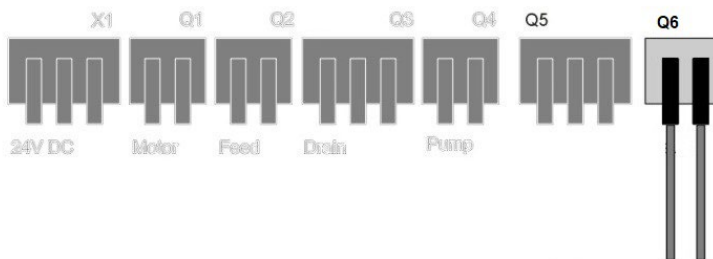
Kontakt im Gutzustand geschlossen, im Fehlerfall geöffnet



Kontakt im Gutzustand geöffnet, im Fehlerfall geschlossen

Abbildung 14: Potentialfreie Störmeldung anschließen

### Potentialfreier Optionsausgang anschließen



Kontakt ist geöffnet, so lange der Abluftwäscher aus ist, und wird eingeschaltet, wenn der Abluftwäscher in Betrieb ist.

Abbildung 15: Potentialfreier Optionsausgang anschließen

### Serielle Schnittstelle anschließen

Klemme	Bezeichnung	Funktion
RTS	Senden anfordern	Diese Funktion wird zur Zeit nicht unterstützt.
CTS	Senden freigeben	Diese Funktion wird zur Zeit nicht unterstützt.
TXD	Daten senden	Sendet Daten zu einem anderen Gerät
RXD	Daten empfangen	Empfängt Daten von einem anderen Gerät.
GND	Masse	Bezugsmasse für die vorgenannten Signale.

Tabelle 9: Serielle Schnittstelle anschließen



## 10.5 Taste des Bedienmodul aktivieren oder deaktivieren



**Warnung!** Elektrische Spannung!

Stromschlaggefahr durch unsachgemäße Arbeiten!

Für die folgenden Tätigkeiten muss das Steuerungsgehäuse geöffnet werden. Auch bei ausgeschaltetem Hauptschalter sind dessen Anschlüsse L1, L2 und L3 unter Spannung!

Die größtmögliche Sicherheit vor einem Stromschlag wird durch Trennen der Steckverbindung in der Netzleitung des Abluftwäschers erreicht!

Der Schalter für die Bedienmodul-Funktion befindet sich auf der Leiterplatte mit dem Bedienmodul-Anschlussstecker, der auf der Rückseite der Steuerung herausragt.

Durch Schieben des Schalters in Richtung Anschlussstecker wird die Bedienmodul-Taste deaktiviert. Durch Schieben des Schalters zur Außenseite der Leiterplatte wird die Bedienmodul-Taste aktiviert.

## 10.6 Lüftungsanschlüsse

### Bauliche Voraussetzungen



**Warnung!** Ätzende Aerosole!

Verätzungsgefahr durch Austritt von Säurenebel aus dem Abzug bei Überschreiten der angegebenen maximalen Luftleistung des Ventilators!

Unbedingt auf richtige Dimensionierung des Ventilators achten!

Bei der Auslegung des Ventilators sollte seine Leistung so dimensioniert werden, dass auch bei einer Erhöhung des Druckverlustes im Abluftwäscher von bis zu 30% durch die Verschmutzung der Abscheider eine einwandfreie Funktion der Abluftanlage gewährleistet ist. Die in den Technischen Daten (s. Technische Daten in der Technischen Beschreibung) angegebenen Druckverluste beziehen sich auf den Abluftwäscher im Auslieferungszustand.

Im Grenzfall muss aus Sicherheitsgründen ein größer dimensionierter Ventilator oder Abluftwäscher eingesetzt werden. Für spezielle Fragen wenden Sie sich bitte an die Mitarbeiter der KYOCERA Umweltapparate (Kontaktinformationen siehe Deckblatt).

### Anschluss der Lüftungs- und Abluftanlage

Der Lufteintritt in den FRIDURIT Abluftwäscher erfolgt über die beiden hinteren Stutzen, der Luftaustritt über den zentralen Stutzen an der Oberseite des Geräts. Der Anschluss des Abluftwäschers an die Labor-Lüftungsanlage wird von der Montagefirma übernommen.



**Achtung!** Gefahr der Funktionsbeeinträchtigung durch Verschmutzung der Abscheider!

Nach Anschluss des FRIDURIT Abluftwäschers und erfolgtem Probelauf mit Wasser sollten die Agglomeratoren und Tropfenabscheider auf Verschmutzung kontrolliert und gegebenenfalls vom Servicepersonal gereinigt werden!



Servicearbeiten, die aufgrund des zu hohen Druckverlustes bei verschmutzten Abscheidern angefordert werden, gelten nicht als Garantieleistung.

Die Planung der Labor-Lüftungsanlage darf nur durch einen erfahrenen Lüftungstechniker erfolgen, damit ein zuverlässiger und störungsfreier Betrieb der Abluftanlage gewährleistet werden kann. Zusätzlich zu den grundsätzlichen Regeln für die Planung und Auslegung einer Lüftungsanlage müssen aufgrund der verfahrensbedingten Besonderheiten (Abluftanlage mit Wäscher) folgende Punkte berücksichtigt werden:

Alle Materialien, die mit der Abluft in Berührung kommen, müssen beständig gegen die verwendeten Chemikalien sein. Dies gilt auch für Rohrleitungen nach dem Abluftwäscher, Ventilatoren, Drosselklappen, Brandschutzklappen etc.), da die gewaschene Abluft Restanteile von Chemikalien enthält, die als korrosiver Belag an nachgeschalteten Anlageteilen kondensieren können.

Die gewaschene Abluft enthält verfahrensbedingt eine Restfeuchte, die nachgeschaltete Filterelemente (Partikelfilter o.ä.) sehr schnell verstopft und damit den Druckverlust erheblich steigert. Daher wird empfohlen keine Filterelemente einzubauen.

Eine stark verschmutzte Abluft (z.B. durch klebrige Substanzen) führt zu einer Verstopfung der Abscheidesysteme und somit zur Erhöhung des Druckverlustes über dem Abluftwäscher. Falls eine Verschmutzung nicht zu vermeiden ist, muss dafür Sorge getragen werden, dass die Abscheidesysteme regelmäßig von einem Mitarbeiter der KYOCERA Serviceorganisation gereinigt werden.

## 11 INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme sollte nur durch einen qualifizierten Techniker unserer KYOCERA Serviceorganisation (Informationen siehe Deckblatt) erfolgen. Sie kann erst nach vollständig abgeschlossener Montage des FRIDURIT Abluftwäschers und der damit verbundenen Komponenten stattfinden. Der Installationsort muss frei zugänglich sein und eventuell benötigte Materialien, wie Leiter, Werkzeug etc. sollten bereit liegen. Beachten Sie auch die Hinweise auf der Auftragsbestätigung. Unsere KYOCERA Servicetechniker kontrollieren vor der Inbetriebnahme alle dafür notwendigen Voraussetzungen.

Die Inbetriebnahme umfasst folgende Tätigkeiten:

- Überprüfung der Installation und Funktionsprüfung des Förder- und Sprührads
- Einweisung des Bedienpersonals
- Probelauf in Anwesenheit des Betreibers und des Bedienpersonals
- Beantwortung von Fragen



Unser KYOCERA Service-Personal nimmt nur den FRIDURIT Abluftwäscher und die von KYOCERA Labortechnik gelieferten Teile in Betrieb. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass sich unser Service nicht auch auf die Inbetriebnahme des Abzugs oder der Lüftungsanlage erstreckt.



Es ist sinnvoll, die mit dem Abluftwäscher in Verbindung stehenden Komponenten am gleichen Tag einzurichten, so dass auch das Zusammenspiel der Einzelteile geprüft werden kann. Die KYOCERA Labortechnik ist in jedem Fall bemüht, Wunschtermine – soweit möglich – zu berücksichtigen.

## 12 AUSSERBETRIEBNAHME

### 12.1 Demontage

Vor der Demontage ist die Waschflüssigkeit komplett zu entleeren. Aufgrund der Chemikalien, die sich in der Waschflüssigkeit befinden, gelten die gleichen Entsorgungsrichtlinien wie im Betrieb der Anlage.



**Vorsicht!** Ätzende Chemikalien!

Die Waschflüssigkeit enthält ätzende Chemikalien. Die Einleitung des Abwassers in eine Neutralisationsanlage ist notwendig.



**Warnung!** Ätzende Waschflüssigkeit!

Vor der Demontage ist die Waschflüssigkeit komplett zu entleeren!

Dazu wird der Handkugelhahn unterhalb des Wäschers geöffnet, so dass die Waschflüssigkeit komplett entleert wird. Eventuelle Restmengen können mit einem Sauger entfernt werden.

Nach Entleeren der Anlage die Energieversorgung komplett trennen, erst danach mit der Entfernung elektrischer Bauteile und Kabel beginnen.

Bitte beachten Sie beim Ausbau folgende Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen, um eine Beschädigung des Inventars und Verletzungen des Personals zu vermeiden:



**Vorsicht beim Transport!** Das Gerät ist schwer!

Es besteht Verletzungsgefahr und die Gefahr der Beschädigung von Inventar!  
Sichern Sie das Gerät beim Transport gegen Anstoßen und Herabfallen!

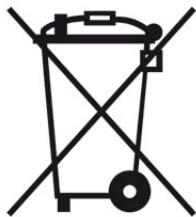
## 12.2 Entsorgung

Die Richtlinien der örtlichen Entsorgungsfirmen sind einzuhalten. Bitte wenden Sie sich an die zuständige Kommune.

Wesentliche Bestandteile des Vorlagebehälters sind:

- Gehäuse, medienberührte Konstruktionsteile sind aus sortenreinem Kunststoff (in der Regel Polypropylen).
- Elektrische Bauteile wie Schwimmerschalter sind in der Regel Elektroschrott
- Dichtungsmaterialien bestehen überwiegend aus Industriekautschuk
- Metallische Verbindungselemente wie Schrauben etc. bestehen aus nichtrostendem Stahl

**Bitte beachten Sie auch folgenden Hinweis:**



Elektrische und elektronische Geräte enthalten wertvolle recyclebare Materialien und Bestandteile, die bei falschem Umgang oder falscher Entsorgung eine potenzielle Gefahr für die menschliche Gesundheit und die Umwelt darstellen können. Dies gilt auch insbesondere für alle Teile, die mit Chemikalien in Berührung kommen. Daher dürfen die Produkte von KYOCERA nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

## 12.3 Rücknahme des Abluftwäscher durch den Hersteller

Gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) ist KYOCERA verpflichtet die Abluftwäscher zur Entsorgung zurückzunehmen.

KYOCERA ist registriert unter WEEE-Reg.-Nr. DE 40217002

Falls Sie davon Gebrauch machen möchten, bitten wir um Kontaktaufnahme. Bitte beachten Sie, dass aus Gründen der Sicherheit unserer Mitarbeiter nur Apparate zurückgenommen werden, die vollständig entleert und gereinigt sind. Dies ist durch ein unterschriebenes Formular (Unbedenklichkeitsbescheinigung) zu bescheinigen. Das entsprechende Formular kann auf der Homepage heruntergeladen oder bei KYOCERA angefordert werden.

## 13 ANHANG

### 13.1 Modbus Register Tabelle

*Input Register (Read: Modbus function 3)*

Label	Register	Byte (H/L)	Definition	Read/Write	Description
<b>Istwerte Wortregister</b>					
MB_val_ms_ph	1	16 / 17	(val <sub>10</sub> )	Ist (R)	Leitwert / pH-wert aktuell
MB_val_tchange_h	2	18 / 19	(h)	Ist (R)	Zeit seit letztem Wasserwechsel (h)
MB_val_tchange_min	3	20 / 21	(min)	Ist (R)	Zeit seit letztem Wasserwechsel (min)
MB_val_top_h	4	22 / 23	(h)	Ist (R)	Betriebsstunden der Anlage gesamt
MB_val_top_min	5	24 / 25	(min)	Ist (R)	Betriebsstunden Minutenzähler
MB_val_tfill	6	26 / 27	(sec)	Ist (R)	Fuellzeit aktuell / letzte Fuellung
MB_val_trefill	7	28 / 29	(sec)	Ist (R)	Nachfuellzeit aktuell
MB_val_tdrain	8	30 / 31	(sec)	Ist (R)	Leerenzeit aktuell / letzte Leerung
MB_val_tclean	9	32 / 33	(sec)	Ist (R)	Spülzeit aktuell
MB_val_tcheck	10	34 / 35	(min)	Ist (R)	Freigabeueberwachung aktuell
MB_val_pump	11	36 / 37	(sec)	Ist (R)	Pumpzeit aktuell
MB_val_cycles	12	38 / 39	(x)	Ist (R)	Leerenzyklen gesamt
MB_val_maint	13	40 / 41	(d)	Ist (R)	Tage seit letzter Wartung
<b>Istwerte Fehlerregister</b>					
MB_val_ftherm	14	42 / 43		Ist (R)	Störungsz. Motorschutz
MB_val_ffill	15	44 / 45		Ist (R)	Störungsz. Fuellzeitüberschr.
MB_val_frefill	16	46 / 47		Ist (R)	Störungsz. Nachfuellzeitüberschr.
MB_val_fcheck	17	48 / 49		Ist (R)	Störungsz. Neutriverriegelung
MB_val_mdrain	18	50 / 51		Ist (R)	Störungsz. Leerenzeitüberschr.
<b>Bitregister</b>					
f_therm	19 Bit 0	53		Ist (R)	Störungsbit Motorschutz
f_phase	19 Bit 1			Ist (R)	Störungsbit Phasenüberwachung
f_overflow	19 Bit 2			Ist (R)	Störungsbit Überlaufüberwachung
f_fill	19 Bit 3			Ist (R)	Störungsbit Füllzeitüberwachung
f_refill	19 Bit 4			Ist (R)	Störungsbit Nachfüllzeitüberwachung
f_neutra	19 Bit 5			Ist (R)	Störungsbit Freigabe Neutralisation
f_protect	19 Bit 6			Ist (R)	Störungsbit Trockenlaufschutz
m_param (1)	20 Bit 0	55		Ist (R)	Meldungsbit Parameterfehler
m_range (1)	20 Bit 1			Ist (R)	Meldungsbit Neutralbereich
m_pH	20 Bit 2			Ist (R)	Meldungsbit pH-Messung
m_low	20 Bit 3			Ist (R)	Dosierbehälter leer (Chemikaliendos.)
m_maint	20 Bit 4			Ist (R)	Meldungsbit Wartung fällig
m_drain	20 Bit 5			Ist (R)	Meldungsbit Leerenzeitüberwachung
m_time	20 Bit 6			Ist (R)	Meldungsbit Leeren notwendig
S_Off	21	57	0	Ist (R)	Schittkette Aus
S_Clean	21		3	Ist (R)	Schritt Spülen
S_Fill	21		5	Ist (R)	Schritt Füllen
S_Operate	21		7	Ist (R)	Schritt Betrieb

Label	Register	Byte (H/L)	Definition	Read/Write	Description
S_Drain	21		9	Ist (R)	Schritt Leeren
onoff	22 Bit 0	59		Ist (R)	Freigabe Extern
ls_min	22 Bit 1			Ist (R)	Schwimmerschalter Unten
ls_max	22 Bit 2			Ist (R)	Schwimmerschalter Oben
neutra	22 Bit 3			Ist (R)	Verriegelung Neutra-Anlage
therm	22 Bit 4			Ist (R)	Bimetall Motorschutzschalter
phase	22 Bit 5			Ist (R)	Phasenüberwachungsrelais
option	22 Bit 6			Ist (R)	Optionseingang (z.B. Niveau Dosierb.)
button	22 Bit 7			Ist (R)	Taste Bedienmodul
motor	23 Bit 0	61		Ist (R)	Betrieb Motor
feed	23 Bit 1			Ist (R)	Magnetventil Fuellen
drain	23 Bit 2			Ist (R)	Magnetventil Leeren
pump	23 Bit 3			Ist (R)	Ausgang Pumpe
fault_rly	23 Bit 4			Ist (R)	Relais Störung
option_rly	23 Bit 5			Ist (R)	Relais Option
led_green	23 Bit 6			Ist (R)	LED grün Bedienmodul
led_red	23 Bit 7			Ist (R)	LED rot Bedienmodul
MB_screen_id	24	63 / 64		Ist (R)	Bildschirm ID für externes Panel
MB_UF (2)	25	65 / 66		Ist (R)	Rohwert UF-Wandler
MB_val_buf1 (2)	26	67 / 68		Ist (R)	UF-Wert pH Puffer 1
MB_val_buf2 (2)	27	69 / 70		Ist (R)	UF-Wert pH Puffer 1
MB_val_basic (2)	28	71 / 72		Ist (R)	Funktionsregister gespiegelt

Tabelle 10: Modbus Input Register

- (1) Derzeit nicht genutzt
- (2) Register werden intern von der Software genutzt und dienen lediglich zu Testzwecken

**Data Register (Read: Modbus function 4 / Write: Modbus function 6)**

Label	Register	Byte (H/L)	Definition	Read/Write	Description
<b>Sollwerte</b>					
MB_special	1	0 / 1	0	Soll (R/W)	Spezialregister Multifunktion
MB_def_tchange	2	2 / 3	+16 (h)	Soll (R/W)	Waschflüssigkeit-Zeit Sollwert
MB_def_ms	3	4 / 5	+200 (mS <sub>10</sub> )	Soll (R/W)	Grenzwert Leitwertmessung
MB_def_check	4	6 / 7	+600 (min)	Soll (R/W)	Freigabeüberwachung Sollwert
MB_def_maint	5	8 / 9	+365 (d)	Soll (R/W)	Wartungsintervall fuer Meldung
MB_def_pump	6	10 / 11	+0 (sec)	Soll (R/W)	Pumpe Einschaltzeit (0 = deaktiviert)
MB_def_pH_lo	7	12 / 13	+65 (pH <sub>10</sub> )	Soll (R/W)	Grenzwert pH (unterer Wert) Dosierung
MB_def_pH_hi	8	14 / 15	+90 (pH <sub>10</sub> )	Soll (R/W)	Grenzwert pH (oberer Wert) Dosierung
MB_def_clean	9	16 / 17	+0 (sec)	Soll (R/W)	Spülzeit (nur bei Füllkörperwäscher)
MB_def_tfill	10	18 / 19	+0 (sec)	Soll (R/W)	Grenzwert Füllzeitüberschreitung
MB_def_trefill	11	20 / 21	+0 (sec)	Soll (R/W)	Grenzwert Nachfüllzeitüberschreitung
MB_def_tdrain	12	22 / 23	+0 (sec)	Soll (R/W)	Grenzwert Leerenzeitüberschreitung
MB_def_therm	13	24 / 25	+0 (sec)	Soll (R/W)	Verzögerungszeit Motorschutzrelais
MB_def_phase	14	26 / 27	+0 (sec)	Soll (R/W)	Verzögerungszeit Phasenüberw.-relais
MB_def_option	15	28 / 29	+0 (sec)	Soll (R/W)	Verzögerungszeit Optionseingang
MB_def_modbus_adr	16	30 / 31	1	Soll (R/W)	Modbus Adresse (für Busanbindung)
MB_def_language	17	32 / 33	Deutsch	Soll (R/W)	Bediensprache

Label	Register	Byte (H/L)	Definition	Read/Write	Description
MB_def_con_zero (1)	<b>18</b>	34 / 35	-----	Soll (R/W)	UF Wert Leitwertmessung
MB_def_pH_zero (1)	<b>19</b>	36 / 37	-----	Soll (R/W)	Nullpunkt pH-Messung nach Kalibrier.
MB_def_pH_slope (1)	<b>20</b>	38 / 39	-----	Soll (R/W)	Steilheit pH-Messung nach Kalibrier.
MB_def_pH_basic (1)	<b>21</b>	40 / 41	-----	Soll (R/W)	UF Wert Nullpunkt pH-Messung
MB_def_function	<b>22</b>	42 / 43	0x0001	Soll (R/W)	Anwendungsspezifische Funktion
MB_def_protect	<b>23</b>	44 / 45	+15 (sec)	Soll (R/W)	Verzögerungszeit für Trockenlaufsch.

**Tabelle 11: Modbus Data Register**

(1): Register werden intern von der Software genutzt und sollten nicht von extern verändert werden.

## 13.2 Ersatzteilliste

Artikel-Nr.:	Bezeichnung:	C54*	C90*
L-386759	Agglomerator 250x250x50 grob (Drahtstärke 0,4mm)	4	
L-386760	Agglomerator 340x250x50 grob (Drahtstärke 0,4mm)		4
L-319027	Schwimmerschalter (rot) mit G ½“ Gewinde und Steckverbinder	2	2
L-384712	Tangential-Vollkegeldüse	8	8
L-385795	Zwischenstück PP	10	10
L-386333	Dichtung Sprühradflansch EPDM	1	1
L-Sprührad	Förder- und Sprührad komplett mit Düsen	1	1
L-ZULAUF UNI 08/18	Zulaufgarnitur mit Magnetventil 24V DC, Schmutzfänger und Absperrventil	1	1
L-319065	Elektro-Magnet für Magnetventil DN32 (ohne Unterteil) 24V DC	1	1
L-AWLZ	Leitwertmesszelle c=1,0 mit Schutzrohr	1	1

Tabelle 12: Ersatzteilliste

\* Anzahl der im Gerät verbauten Teile

\*\* Bitte bei Bestellung Gerätenummer oder Auftragsnummer angeben

Wenn Sie Ersatzteile benötigen, die nicht in der Ersatzteilliste angeführt sind, fordern Sie bitte die aktuelle Ersatzteilpreisliste an.

### 13.3 Einhaltung der 42. BImSchV (gültig nur in Deutschland)

Die Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider (42. BImSchV) trat am 20. August 2017 in Kraft. Darin wurden Anforderungen an Aufbau, Betrieb und Überwachung von Nassabscheidern erstmals umfassend rechtlich festgelegt. Zu diesen Nassabscheidern zählt auch der FRIDURIT Abluftwäscher.

Der Betrieb eines Abluftwäschers mit einer Chemikaliendosierung, die den pH-Wert in der Waschflüssigkeit regelt, lässt unter Umständen eine Ausnahme im Sinne des § 1 Anwendungsbereich (2) 5 der Verordnung zu.

Zitat:

*„Ausgenommen sind Nassabscheider: in denen das Nutzwasser dauerhaft einen pH-Wert 4 oder weniger bzw. 10 oder mehr aufweist; bei denen das Abgas für mindestens 10 Sekunden auf mindestens 72 Grad Celsius erhitzt wird oder die ausschließlich mit Frischwasser im Durchlaufbetrieb betrieben werden“*



**Hinweis: Die Anzeigepflicht des Gerätes bei der Behörde bleibt auch bei Anwendung wie oben beschrieben bestehen.**

Ausfüllhilfe für Anlagenkataster nach VDI 3679 Blatt 1-4	
Bezeichnung der Anlage	FRIDURIT Abluftwäscher C54 oder FRIDURIT Abluftwäscher C90 (Siehe Typenschild auf der Vorderseite des Gerätes).
Funktionsprinzip Abscheider	Sprühwäscher.
Waschflüssigkeit	Gemisch aus Wasser und Säure mit max. 0,5% Konzentration.
Baujahr / Leistung	Das Baujahr kann dem Typenschild auf der Vorderseite des Gerätes entnommen werden. Die Leistung richtet sich nach der Luftmenge des Abzugs, das umgewälzte Volumen der Waschflüssigkeit beträgt ca. 2000 Liter pro Stunde.
Der Nassabscheider gibt seine Abluft an die Außenwelt (Umwelt) ab	Ja

*Tabelle 13: Ausfüllhilfe für Anlagenkataster*

Weitere Informationen zum Thema entnehmen Sie bitte den Merkblättern der Industrie- und Handelskammern Ihres örtlichen Bezirks.



## 13.4 Konformitätserklärung

Wir/We/Nous: **KYOCERA Fin ceramics Europe GmbH**  
**Umweltapparate**  
**Steinzeugstraße 92**  
**D - 68229 Mannheim**

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
 declare under our sole responsibility that the product  
 déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

**FRIDURIT® Abluftwäscher C54, C90, C75 und C180**  
**FRIDURIT® fume scrubber C54, C90, C75 and C180**  
**FRIDURIT® laveur de gaz C54, C90, C75 et C180**

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.

is in conformity with the requirements of the following directives and standards.

est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)		Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2006/42/EG	Maschinen-Richtlinie	EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
2006/42/EG	Machine-Directive	
2006/42/EG	Directive Machine	
2014/30/EU	EMV-Richtlinie	EN 61000-6-2:2005/AC:2005 EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012
2014/30/EU	EMC-Directive	
2014/30/UE	Directive CEM	
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie	EN IEC 63000:2018
2011/65/EU	RoHS-Directive	
2011/65/UE	Directive RoHS	

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektrogeräten.

The object of the declaration described above is in conformity with Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la directive 2011/65/UE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Mannheim, im August 2023

Armin Kayser  
Geschäftsführer

**KYOCERA Fin ceramics Europe GmbH**  
Steinzeugstraße 92  
D-68229 Mannheim

i.A. Christian Schmitt  
Leitung Umweltapparate

**KYOCERA Fin ceramics Europe GmbH**  
Steinzeugstraße 92  
D-68229 Mannheim