

# HEGA

HEGA-Apparatebau GmbH

Bedienungsanleitung

---

**US-Reinigungsanlage  
Anlage Nr. 07156**

Herstellung, Kundendienst und Vertrieb durch:

HEGA-Apparatebau GmbH  
Postfach 31  
75332 Straubenhardt  
Hardtstraße 13  
75334 Straubenhardt-Conweiler

Telefon (07082) 49190  
Telefax (07082) 491999

HEGA - Apparatebau GmbH

**Registergruppen  
Dokumentation**

<p><b>US-Reinigungsanlage Anlage Nr. 07156</b></p>
--

Register-Gruppe	Thema/Beschreibung/Anleitung/Zeichnung	Ordner-Nr.
1	Prüfprotokoll	1
2	Konformitätserklärung	1
3	Bedienungssanleitung Fa. Hega	1
4	Stromlaufplan	1
5	Anschlußplan/Kabelbelegungsliste	1
6	Stückliste	1
7	Bauteilbeschreibung	1
8	Ersatzteilliste Mechanik	2
9	Zusammenstellung 07156.03.00.0	2
10	Fliessschema 07156.05.00.1	2
11	Zeit-Weg-Diagramme	2
12	Betriebsanleitungen Einbauteile	2

## INHALTSVERZEICHNIS

1 Sicherheit.....	5
1.1 Rest - Gefahren .....	5
1.2 Sicherheits - Symbole und -Hinweise .....	5
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
1.4 Gefahrenquellen .....	6
1.5 Arbeitsplatz / Zugelassene Bediener .....	6
1.6 Gefahren durch elektrische Energie.....	7
1.7 Emissionen.....	7
1.8 Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort .....	7
1.9 Schutzeinrichtungen .....	7
1.10 Persönliche Schutzausrüstung .....	7
1.11 Verhalten im Notfall .....	7
2 Transport .....	8
2.1 Aufstellplan.....	8
2.2 Technische Daten.....	8
2.3 Transport / Lagerung .....	8
3 Anlagenbeschreibung .....	8
3.1 Beschreibung .....	9
4 Bedienelemente.....	10
4.1 Hauptschalter .....	10
4.2 Antriebe Ein.....	10
4.3 Antriebe Aus .....	10
4.4 Vorwahl Netz Ultraschall.....	11
4.5 Vorwahl Heizung .....	11
4.6 Vorwahl Hand/Automatik .....	11
4.7 Betriebsart Ein.....	11
4.8 Betriebsart Aus.....	12
4.9 Vorwahl Handfunktion.....	12
4.10 Handfahrt Heben .....	13
4.11 Handfahrt: Senken.....	13
4.12 Handfahrt: Richtung Pos. 1.....	13
4.13 Handfahrt: Richtung Pos.11.....	13
4.14 Handfahrt: Freigabe.....	13
4.15 NOT-AUS .....	14
5 Inbetriebnahme.....	15
5.1 Startvoraussetzungen.....	15
5.2 Automatikbetrieb.....	15
5.3 Einrichtbetrieb.....	15
5.4 Fehlermeldung.....	15
5.5 Bedienerhinweis .....	15
5.6 Hauptmaske.....	16
5.7 Dateneingabe.....	16
5.8 Dateneigabe Progr. 1.....	17
5.9 Aktuelle Daten.....	17
5.10 Bildmaske.....	17
5.11 Meldungen.....	18
5.12 Wochenschaltuhr.....	18

5.13 Servicemaske.....	19
6 Betriebsstörungen.....	20
7 Wartung und Instandhaltung.....	21
7.1 Reinigung der Anlage.....	21
7.2 Vorbeugende Wartung.....	21
8 Prüfprotokolle und Konformitätserklärungen.....	22
8.1 Normübersicht.....	22

# 1 Sicherheit

## 1.1 Rest-Gefahren

Die Anlage ist nach dem Stand der Technik und nach anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und mit Schutzeinrichtungen ausgestattet.

Sie wurde vor der Auslieferung auf Funktion und Sicherheit geprüft.

Bei Fehlbedienung, Mißbrauch und Nichtbeachten der Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung drohen Gefahren für

- die Gesundheit des Bedieners,
- die Anlage und andere Sachwerte des Betreibers
- die effiziente Arbeit der US-Reinigungsanlage.

Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung der Anlage zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein und
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Der Betreiber der Anlage muß deshalb

- dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen und
- sich vergewissern, daß dieser sie gelesen hat und auch versteht.

Es geht um IHRE Sicherheit!

## 1.2 Sicherheits-Symbole und -Hinweise

Diese Betriebsanleitung verwendet folgende Sicherheits-SYMBOLE und zugehörige Warn-HINWEISE (Signalwörter):



**WARNUNG!**

bezeichnet eine (möglicherweise) drohende *Gefahr!*

Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann *schwere* gesundheitliche Schäden hervorrufen. Ebenso können Sachschäden eintreten.



**VORSICHT!**

bezeichnet eine (möglicherweise) gefährliche *Situation*.

Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann *leichte* Verletzungen oder Sachbeschädigungen bewirken.



**WICHTIG!**

bezeichnet Anwendungstips und andere wichtige *Informationen*.

### 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlage wurde als US-Reinigungsanlage mit vollautomatischer Beschickung entwickelt und gebaut.

Es dürfen ausschließlich nur die passenden Waren und Transportgestelle benutzen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise dieser Betriebsanleitung.



#### **Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß!**

Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nur nach Absprache mit dem Hersteller zugelassen. — Für Reparaturen nur Original-Ersatzteile verwenden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch bestimmungs-widrigen Gebrauch entstehen.

Ein *Beispiel* für bestimmungs-widrigen Gebrauch ist das Benutzen des NOT-AUS-Tasters als Betriebs-Ausschalter.

### 1.4 Gefahrenquellen



WARNUNG!

#### **Verbrennungsgefahr!**

Heizelemente werden sehr heiß,  
können Ihre Haut verbrennen.  
Nicht mit bloßen Händen berühren!

### 1.5 Arbeitsplatz / Zugelassene Bediener

Nur geschultes Personal darf an der Anlage arbeiten. Mindestalter für Bediener: 16 Jahre.

Der Bediener ist im Arbeitsbereich Dritten gegenüber verantwortlich. Er muß vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung gelesen haben und verstehen, um sie bei der Arbeit beachten zu können.

Zuständigkeiten für unterschiedliche Tätigkeiten an der Anlage klar festlegen und einhalten.

Während des Betriebes nicht auf die Anlage steigen. Sicherheits-Einrichtungen nicht entfernen oder außer Betrieb setzen.

Vor Wartungs-/Reinigungsarbeiten Anlage abschalten, Energieversorgung unterbrechen und abkühlen lassen.

## 1.6 Gefahren durch elektrische Energie

Vor allen Pflege- und Wartungsarbeiten die Anlage spannungsfrei schalten!

Reparaturen nur vom Elektro-Fachmann ausführen lassen!



**VORSICHT!**

**Vorschriften über FI-Schutzschalter beachten!**

## 1.7 Emissionen

Dampf der über eine geeignete Absaugung abzuführen ist.

## 1.8 Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort

Die Anlage muß auf ebenem, festem Untergrund waagrecht und standsicher aufgestellt werden.



**WICHTIG!**

Durch entsprechende innerbetriebliche Anweisungen und Kontrollen sicherstellen, daß der Arbeitsplatz stets sauber gehalten wird.

## 1.9 Schutzeinrichtungen

Schutzeinrichtungen

- sind zum Schutz der Bediener eingebaut
- dürfen nicht entfernt, verändert oder umgangen werden.

Die Anlage wird stillgesetzt

- im Normalfall durch Ende des Arbeitszyklus
- vor Wartungsarbeiten durch Abschalten am Hauptschalter.

Dadurch wird die gesamte Anlage stromlos.

## 1.10 Persönliche Schutzausrüstung

Schutzhandschuhe zum Schutz vor Verbrennung beim Berühren heißer Oberflächen anziehen.

## 1.11 Verhalten im Notfall

Im Notfall sofort die NOT-AUS Einrichtung drücken!

## 2 Transport

### 2.1 Aufstellplan/Platzbedarf

Maße bitte beigefügter Zeichnung entnehmen.

### 2.2 Technische Daten

*Anschlußwerte:*

Netz-/Betriebsspannung .....	AC 400 V
Frequenz .....	50 Hz
Nennstrom .....	102 A
Nennleistung .....	70kW
Absicherung .....	125A
Steuerspannung....	24VDC
Druckluft.....	6bar
Druckluftanschluss .....	1/4"
Wasserzulauf Osmose.....	NW25
Ablaufsammelbehälter US Reinigen Spülen.....	NW50
Ablaufsammelbehälter VE-Spülwasser.....	NW50
Ablufstsammelleitung.....	Ø250
Zuluftstutzen.....	Ø250

Elektrische Angaben mit Leistungsschild am Schaltschrank vergleichen!

### 2.3 Transport / Lagerung



**VORSICHT! Kippgefahr!**  
Maximale Schräglage des Gehäuses  
bei Transport/Lagerung 15°

Evtl. Zwischenlagerung an einem geeigneten Ort durchführen.

## **3 Anlagenbeschreibung**

### **3.1 Anlagenbeschreibung**

Die Anlage dient zum Reinigen von Teilen mit wässrigem Medium. Anschliessend erfolgt die Trocknung.

Es reihen sich folgende Prozessschritte aneinander:

Beladestation mit 3 Stellplätzen  
US-Reinigen  
Spüle  
US-Reinigen  
Spülen  
VE-Spüle  
VE-Spüle kaskade  
Umlufttrocknen  
Entladenstation mit 3 Stellplätzen

Der Transport wird mit einem Warenträger durchgeführt. Die Reinigungsstrecke befindet sich in einem geschlossenem Gehäuse aus Edelstahl.

## 4 Bedienelemente



### **WARNUNG!**

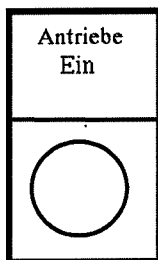
In der Regel bleibt der Hauptschalter immer eingeschaltet.

Nur zu Reparatur- oder Reinigungsarbeiten muß der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

### 4.1 Hauptschalter

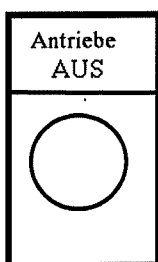
Mit dem Einschalten des Hauptschalters werden die Geräte und Schaltelemente im Schaltschrank mit Spannung versorgt.

### 4.2 Antriebe Ein



Mit dem Einschalten der Antriebe werden die Frequenzregelgeräte mit Spannung versorgt. Es ist die Voraussetzung um den Warenkorbträger zu verfahren.

### 4.3 Antriebe AUS



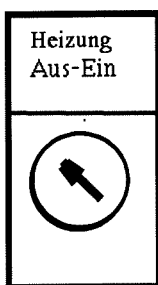
Sind die Antriebe ausgeschaltet, kann der Warenkorbträger elektrisch nicht verfahren werden.

#### 4.4 Vorwahl Netz Ultraschall



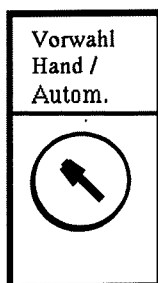
Damit der Ultraschall aktiv werden kann, muss am Drehschalter die Vorwahl angewählt sein.

#### 4.5 Vorwahl Heizung



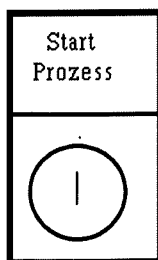
Mit diesem Drehschalter wird die Heizung vorgewählt.

#### 4.6 Vorwahl Hand/Automatik



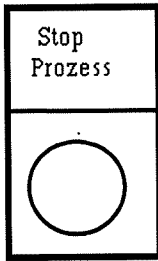
Vorwahlschalter Einricht oder Automatikbetrieb

#### 4.7 Betriebsart Ein



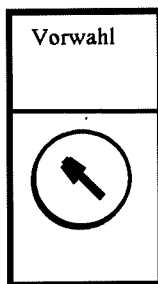
Mit diesem Taster wird der Prozess Automatikablauf gestartet.

#### 4.8 Betriebsart Aus



Taster wird die Anlage leergefahren und der Reinigungsprozess beendet.

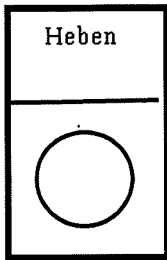
#### 4.9 Vorwahl Handfunktionen



Vorwahlschalter zur Funktionsauswahl

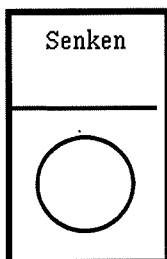
1. Fahrwagen
2. Tür Beladestation
3. Tür Entladestation

#### 410. Handfahrt: Heben



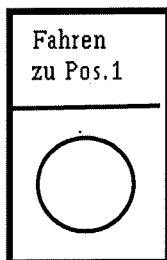
Manuelles Verfahren nach oben.

#### 4.11 Handfahrt: Senken



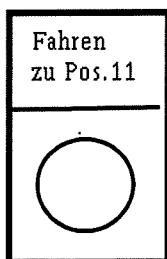
Manuelles Verfahren nach unten.

#### 4.12 Handfahrt: Richtung Position 1



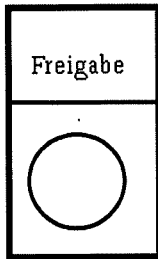
Manuelles Verfahren des Warenkorbträgers in Richtung Pos.1

#### 4.13 Handfahrt: Richtung Position 11



Manuelles Verfahren des Warenkorbträgers in Richtung Pos.11

#### 4.14 Handfahrt:Freigabe



Mit dem drücken dieser Taste wird eine höhere Geschwindigkeit bei horizontaler Fahrt aktiviert . Die Zwischenpositionen werden überfahren.

#### 4.15 NOT-AUS



**VORSICHT!**

Betätigen des NOT-AUS-Tasters stoppt unverzüglich alle Bewegungen und schaltet die Heizungen ab.

Wiedereinschalten nach NOT-AUS.

NOT-AUS Situation beseitigen.

**ACHTUNG:** Anlage muß zum Wiedereinschalten frei sein!

NOT-AUS Taster entriegeln.

**Steuerung einschalten.**

Quittieren

Nebenaggregate einschalten



**WICHTIG!**

**Not-Aus täglich vor Arbeitsbeginn prüfen**

## **5 Inbetriebnahme**

### **5.1 Startvoraussetzungen**

Hauptschalter "Ein"  
Antriebe" Ein"  
Vorwahl "Automatischer Betrieb"  
Warenkorb in der Beladestation

### **5.2 Automatikbetrieb**

Mit dem Taster Betriebsart ein wird der Umlauf gestartet. Der Warenkorbträger fährt nach den im Touchpanel vorgegebenen Daten die einzelnen Stationen an. Voraussetzung ist, dass ein Warenkorb beim Start in der Entladestation steht.

### **5.3 Einrichtbetrieb**

Hauptschalter "Ein"  
Antriebe" Ein"  
Vorwahl "Handbetrieb"

Der Warenkorbträger verfährt, solange eine der Verfahrenstasten auf dem Handbedienpult gedrückt wird oder eine Endlage erreicht wird. Ist bei der horizontalfahrt die Freigabetaste nicht gedrückt, so bleibt der Warenkorbträger bei der nächsten Station in der Positionsmittle stehen. Durch erneutes drücken des Tasters fährt der Warenkorbträger weiter.

Siehe auch Kapitel 4.11 bis 4.15

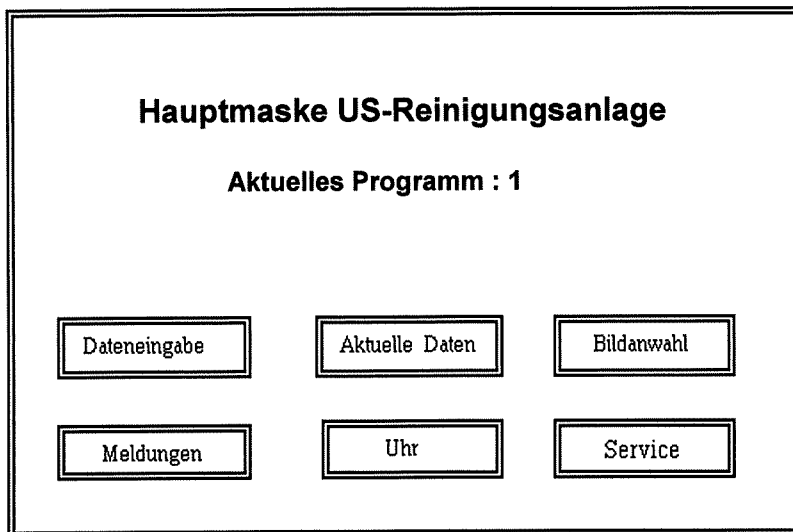
### **5.4 Fehlermeldung**

Fehler werden am Bedienfeld Touchpanel angezeigt und im Meldepuffer abgespeichert. Erst mit der Behebung des Fehlers und drücken der Quittiertaste wird der Meldepuffer gelöscht.

### **5.5 Bedienerhinweise**

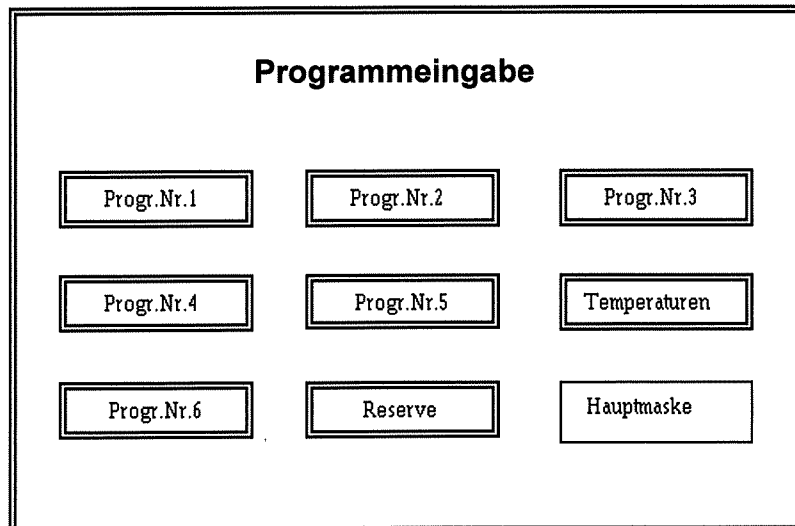
Der Unterschied zur Fehlermeldung ist, dass Bedienerhinweise nach ihrer Ausführung , sich selbst quittieren.

## 5.6 Hauptmaske



In der Hauptmaske werden die gewünschten Maskenverzweigungen angewählt.

## 5.7 Dateneingabe



In dieser Maske wird das Programm was eingegeben oder verändert werden soll angewählt.

### 5.8 Dateneingabe Progr.1

<b>Dateneingabe Progr.1</b>	
Deaktivzeit Ultraschall Pos.2	00 Sek
Leistung Ultraschall Pos.2	000 %
Verweilzeit Korb Ultraschall Pos.2	00 Min 00 Sek
Aktivzeit Ultraschall Pos.2	00 Min 00 Sek
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">weiter</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Dateneingabe</span> </div>	

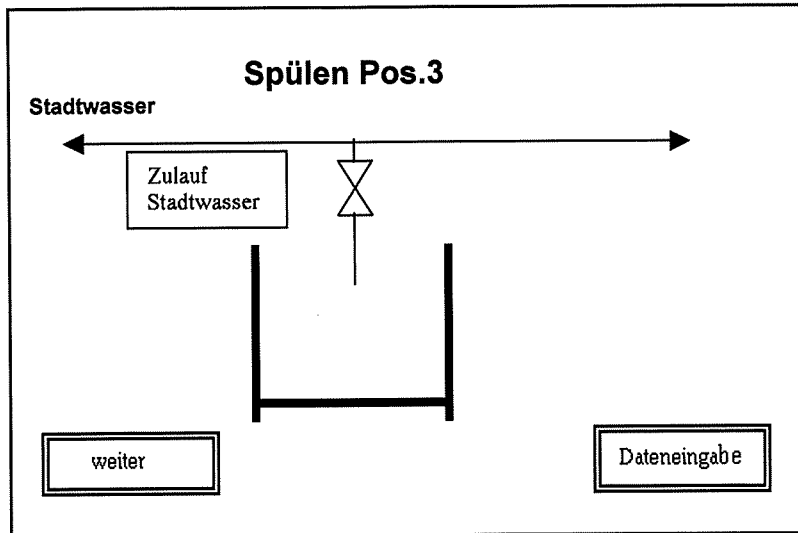
In dieser Maske können die einzelnen Variablen der Programme verändert werden. Die Eingabe der Temperatur erfolgt über eine separate Maske und ist für alle Programme gültig.

### 5.9 Aktuelle Daten

<b>Aktuelle Daten Programm Nr. 1</b>	
Deaktivzeit Ultraschall Pos.2	Soll: 00 Sek Ist: 00 Sek
Leistung Ultraschall Pos.2	Soll: 000 % Ist: 000 %
Aktivzeit Ultraschall Pos.2	Soll: 00 Min 00 Sek Soll: 00 Min 00 Sek
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">weiter</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Hauptmaske</span> </div>	

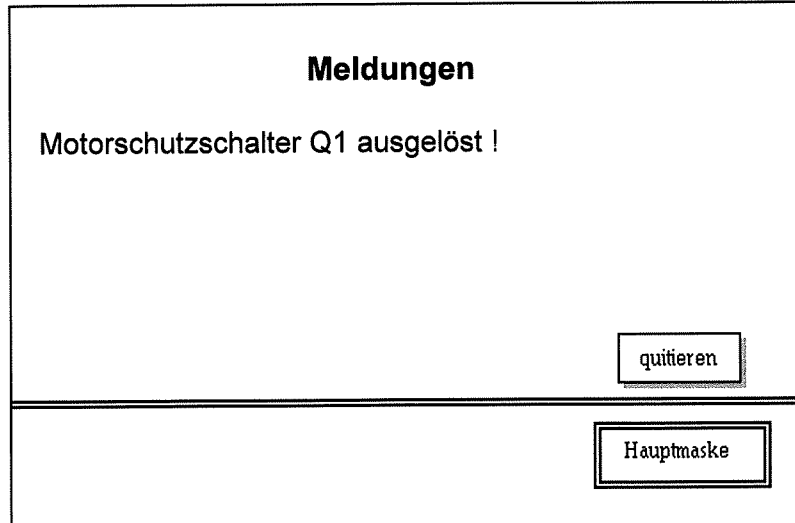
Zu dem laufenden Programm wird im Hintergrund automatisch die aktuelle Maske dazu hinterlegt, die bei Aufruf automatisch gezeigt wird.

### 5.10 Bildmasken



für die einzelnen Stationen gibt es eine eigene Bildmaske in der die augenblickliche Betriebszustände angezeigt werden. Die Farbe grün zeigt an daß das Bauteil aktiv ist. Die Farbe rot deutet einen anormalen Zustand hin.

### 5.11 Meldungen



Fehler und Bedienerhinweise werden in dieser Maske angezeigt. Dazu werden an der Leuchtsäule optische Signale erzeugt.

rot für Fehler  
orange für Bedienerhinweise  
grün für Grundstellung

### 5.12 Wochenschaltuhr

**Wochenschaltuhr**

Einschalten	Freitag	00 Std	00 Minuten
Ausschalten	Freitag	00 Std	00 Minuten
Einschalten	Samstag	00 Std	00 Minuten
Ausschalten	Samstag	00 Std	00 Minuten

Vorwahl Wochenschaltuhr: Ein

weiter
Hauptmaske

In dieser Maske können die Zeiten in denen die Heizungen aktiv sein sollen vorgewählt werden. Voraussetzung ist, dass die Vorwahl Heizung "Ein" am Schaltschrank und Vorwahl Wochenschaltuhr "Ein" vorgewählt ist.

### 5.13 Servicemaske

**Servicemaske**

Eingabe Temperaturtoleranz Pos.2	00 °C
Eingabe Temperaturtoleranz Pos.4	00 °C
Eingabe Temperaturtoleranz Pos.6	00 °C
Eingabe Temperaturtoleranz Pos.7	00 °C
Eingabe Leitwert Minimum Pos.8	00 µS
Eingabe Leitwert Maximum Pos.8	00 µS
Eingabe Temperaturtoleranz Pos.9-10	00 °C

weiter
Hauptmaske

In dieser Maske können Temperaturtoleranzen eingegeben werden. Bei einem Sollwert von 10°C und 2 °C Toleranz gilt der Temperatur-istwert zwischen 8 und 12°C als in Ordnung.

## 6 Betriebsstörungen

<u>Problem</u>	<u>Überprüfen</u>
Heizung	Niveau Übertemperaturschutz Zeitschaltuhr
Bewegungs + Transportmotoren	Antriebe Motorschutz Gangbarkeit
Antriebe	Not-Aus Sicherungen

## 7 Wartung und Instandhaltung



**WARNUNG**

Vor der Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ist die Anlage sicher freizuschalten und gegen Wiederanlauf zu sichern.

### 7.1 Reinigen der Anlage

geeignete Reiniger verwenden:



**WICHTIG!**

für Edelstahl: z.B. Rusafix-Edelstahlpolitur  
für Sichtscheiben und Kunststoffteile: lösemittelfreier Glasreiniger

wöchentliche Reinigung:	optische Sensoren
monatliche Reinigung:	Absaugkanal und Zuluftkanal innen
Reinigen bei Badwechsel:	Wanne innen US-Schwinger Ablaufsieb

### 7.2 Vorbeugende Wartung

- Demontierte Absicherungen müssen vor Inbetriebnahme wieder montiert und ihre Funktion überprüft werden.
- Beschädigte Teile sind umgehend durch Originalteile zu ersetzen.
- Rohrleitungen und Ventile täglich auf Dichtheit prüfen.
- Ultraschallbefestigung wöchentlich nachziehen. (ca.70-100Nm)
- Verschraubungen halbjährlich nachziehen.

## 8 Prüfprotokolle und Konformitätserklärungen

### 8.1 Normübersicht

Bei Konstruktion und Herstellung dieser Anlage wurden eine oder mehrere der folgenden Normen berücksichtigt:

DIN VDE 0100	Einrichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000V
DIN VDE 0106	Schutz gegen elektrischen Schlag
DIN VDE 0160	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektrischen Betriebsmittel
DIN EN 60204.1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen
DIN EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen

VBG 1

BGV A3

Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit