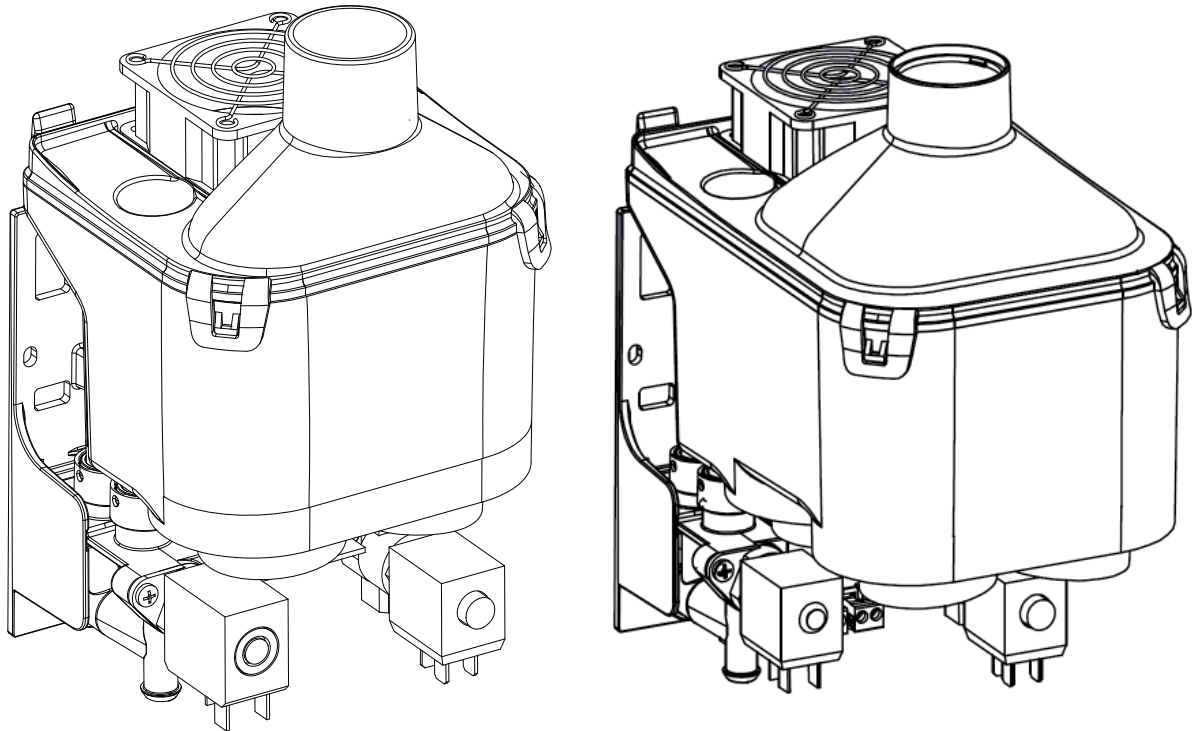


humiSonic

Ultraschallvernebler für Gebläsekonvektoren

**CAREL**



**GER** Technisches Handbuch

**ANWEISUNGEN LESEN  
UND AUFBEWAHREN**  
**READ AND SAVE  
THESE INSTRUCTIONS**

High Efficiency Solutions



## HINWEISE



Die Befeuchter von CAREL sind nach dem neuesten Stand der Technik gebaute Produkte, deren Betriebsanleitung in den beiliegenden technischen Produktspezifikationen enthalten ist oder - auch vor dem Kauf - von der Homepage [www.carel.com](http://www.carel.com) heruntergeladen werden kann. Jedes Produkt von CAREL benötigt in Abhängigkeit seines Technologiestandes eine Prüf-/Konfigurations-/Programmier-Phase, damit es an die spezifische Anwendung adaptiert werden kann. Die Unterlassung dieser Phase kann, wie im Technischen Handbuch angegeben, zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann. Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Anlagenendausstattung) übernimmt jegliche Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. CAREL kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Installation/Inbetriebnahme/Verwendung des Gerätes eingreifen, in keinem Fall jedoch für die Betriebstüchtigkeit des Befeuchters und der Anlage verantwortlich gemacht werden, falls die Hinweise oder Empfehlungen dieses Handbuches oder jeglicher weiteren technischen Dokumentation nicht eingehalten wurden. Insbesondere sind bei Verpflichtung zur Einhaltung der genannten Hinweise oder Empfehlungen für eine korrekte Verwendung des Produktes die folgenden Anweisungen zu beachten:

- **STROMSCHLAGEFAHR**

Der Befeuchter enthält spannungsführende Bauteile. Im Fall von Wartungs- oder Installationsarbeiten muss vor der Berührung der internen Bauteile die Netzspannung abgetrennt werden.

- **GEFAHR DES WASSERAUSTRITTS**

Im Befeuchter wird ständig und automatisch Wasser eingespeist und abgeschlämmt. Defekte Anschlüsse oder Funktionsstörungen des Befeuchters können zu Wasseraustritten führen.

**Achtung:**

- Die Umgebungsbedingungen und Versorgungsspannung müssen den auf den Geräteetiketten angegebenen Werten entsprechen.
- Das Produkt wurde ausschließlich für die direkte Raumbefeuchtung konzipiert.
- Die Installation, Verwendung und Wartung müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß erledigen kann.
- Für die Wassernebelproduktion darf ausschließlich Wasser mit der in diesem Handbuch angegebenen Beschaffenheit verwendet werden.
- Alle Arbeiten müssen nach den in diesem Handbuch spezifizierten und auf den Geräteetiketten angegebenen Anleitungen ausgeführt werden. Vom Hersteller nicht erlaubte Verwendungen/Änderungen gelten als missbräuchlich. CAREL übernimmt keinerlei Haftung für missbräuchliche bzw. nicht erlaubte Verwendungen/Änderungen.
- Der Befeuchter darf auf keine andere Weise als im Handbuch beschrieben geöffnet werden.
- Es gilt die am Installationsort des Befeuchters herrschende Gesetzgebung.
- Der Befeuchter muss außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren installiert werden.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Gegenständen installiert und verwendet werden, die im Kontakt mit Wasser (oder Kondensat) Schaden nehmen könnten. CAREL übernimmt keinerlei Haftung für direkte oder indirekte Schäden infolge von eventuellen Wasseraustritten.
- Es dürfen keine ätzenden chemischen Produkte oder aggressiven Lösungs- oder Reinigungsmittel für die Reinigung der internen und externen Bauteile des Befeuchters verwendet werden, außer bei entsprechenden, im Handbuch enthaltenen Anweisungen.
- Das Herunterfallen oder eine Erschütterung des Befeuchters können die internen Bauteile und die Verkleidung irreparabel beschädigen.

**ANWEISUNGEN LESEN  
UND AUFBEWAHREN**

**READ AND SAVE  
THESE INSTRUCTIONS**

Die CAREL-Produkte unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung, weshalb sich CAREL das Recht vorbehält, an jedem im vorliegenden Handbuch beschriebenen Gerät ohne Vorankündigung Änderungen und Verbesserungen anbringen zu können. Die im Handbuch enthaltenen technischen Daten können ohne Vorankündigung Änderungen unterzogen werden.

Die Haftung CARELS für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL-Vertragsbedingungen (siehe Internetseite [www.carel.com](http://www.carel.com)) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt; in Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL, seine Mitarbeiter oder Niederlassungen/Tochtergesellschaften keinesfalls für eventuelle Gewinn- oder Verkaufsausfälle, Daten- und Informationsverluste, Warenkosten oder Ersatzdienstleistungen, Sach- oder Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder eventuelle, auf jegliche Art verursachte direkte, indirekte, unbeabsichtigte Schäden, Vermögensschäden, Versicherungsschäden, Strafschäden, Sonder- oder Folgeschäden, sei es vertragliche, nicht vertragliche Schäden oder solche, die auf Fahrlässigkeit oder eine andere Haftung infolge der Installation und Verwendung des Produktes zurückzuführen sind, auch wenn CAREL oder seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften von der möglichen Beschädigung benachrichtigt wurden.


## ENTSORGUNG



Der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen. In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und Europäischen Rats vom 27. Januar 2003 sowie die einschlägigen nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir:

1. Die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte dürfen nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden, und somit muss das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen.
2. Für die Entsorgung müssen die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden. Außerdem kann das Gerät beim Einkauf eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden.
3. Dieses Gerät kann gefährliche Substanzen enthalten: Ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen.
4. Das auf dem Produkt oder auf der Verpackung angebrachte und in der Betriebsanleitung enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) weist darauf hin, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist.
5. Im Falle einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle werden die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt.

**Materialgarantie:** 2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile ausgenommen).

**Bauartzulassung:** Die Qualität und Sicherheit der CAREL-Produkte werden durch das ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produktion sowie durch das CE-Zeichen  garantiert.

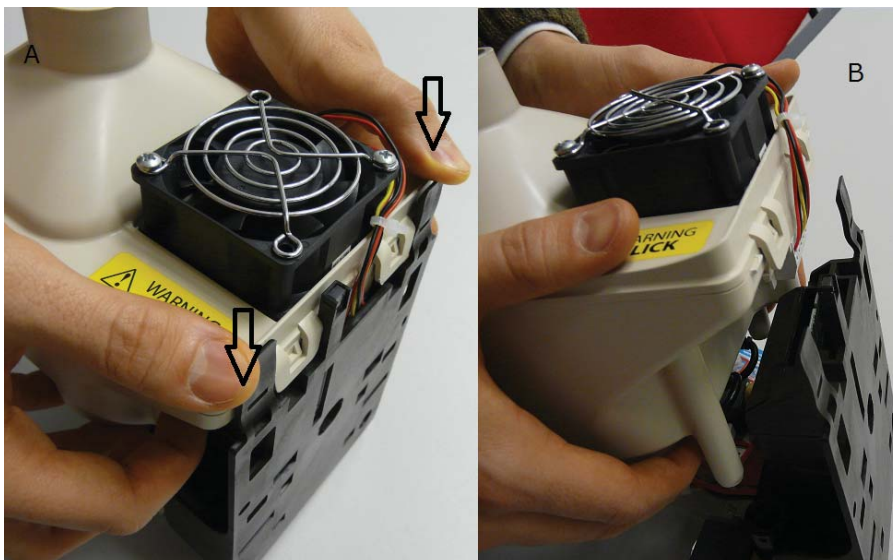


# Index

<b>1. EINFÜHRUNG UND MONTAGE</b>	<b>7</b>	<b>10. SCHALTPLÄNE</b>	<b>24</b>
1.1 Ultraschallvernebler für Gebläsekonvektoren.....	7	10.1 Schaltplan .....	24
1.2 Abmessungen und Gewicht.....	7	<b>11. ALLGEMEINE DATEN UND MODELLE</b>	<b>25</b>
1.3 Öffnung der Verpackung .....	7	11.1 Ultraschallvernebler-Modelle für Gebläsekonvektoren und elektrische Daten .....	25
1.4 Positionierung .....	7	11.2 Technische Daten .....	25
1.5 Befestigung am Gebläsekonvektor.....	7	<b>12. ANSTEUERUNG DES ULTRASCHALLVERNEBLERS PER NETZWERK</b>	<b>26</b>
1.6 Montage des Ultraschallverneblers.....	8	12.1 Liste der Überwachungsvariablen.....	26
<b>2. WASSERANSCHLÜSSE</b>	<b>9</b>	12.2 Produktionsregelung über das Netzwerk .....	27
2.1 Speisewasser .....	9	12.3 Aktivierung der Spülung über Netzwerk .....	27
2.2 Abschlammwasser.....	9	<b>13. FUNKTIONSPRINZIPIEN</b>	<b>28</b>
<b>3. VERTEILUNG DES WASSERNEBELS</b>	<b>10</b>	13.1 Ultraschallvernebelung.....	28
3.1 Wassernebelverteiler.....	10	13.2 Regelalgorithmen.....	28
3.2 Konvektor.....	10	13.3 Regelung der Vernebelungsleistung.....	28
3.3 Kniestück-Verbindung.....	10	13.4 Leistungsregelung in Serie (nur Version mit 4 Wandlern, ..... Dip-Schalter 8 auf Ein).....	29
3.4 Verteiler.....	10	13.5 Automatische Speisewasserkontrolle .....	29
3.5 Filter 50 micron.....	10	13.6 Automatische Kontrolle der Wassernebelproduktion.....	29
3.6 Installationsbeispiel-fan coil (UU01F).....	11	13.7 Automatische Kontrolle auf undichtes Abschlammventil ..... und auf Durchsatz des Zulaufventils.....	29
3.7 Installationsbeispiel für Luftkanal (UU01G).....	11		
<b>4. VERDRAHTUNG</b>	<b>12</b>		
4.1 Verdrahtungsstellen .....	12		
4.2 Netzkabelanschluss .....	12		
4.3 Platinenanschlüsse .....	12		
4.4 Zusatzplatinenanschlüsse (optional).....	13		
<b>5. START, BENUTZERSCHNITTSTELLE UND GRUNDFUNKTIONEN</b>	<b>14</b>		
5.1 Start.....	14		
5.2 Aus/Stand-by.....	14		
5.3 Autotest.....	14		
5.4 LED-Anzeigen.....	14		
5.5 Deaktivierung .....	14		
5.6 Stundenzähler-Reset des Wassertanks .....	14		
5.7 Automatische Spülung.....	14		
5.8 Spülung bei Nutzungspause .....	14		
<b>6. LCD-BEDIENTEIL (OPTIONAL)</b>	<b>15</b>		
6.1 Remote-Display (UUKDI00000).....	15		
6.2 Bedeutung der Symbole .....	15		
6.3 Tasten .....	15		
6.4 Hauptanzeige .....	15		
6.5 Anzeige der Software-Release .....	16		
6.6 Parameterzugriff und -änderung .....	16		
6.7 Parameter: Wiederherstellung der Werkseinstellungen.....	16		
6.8 Stundenzähler-Reset über Display .....	16		
<b>7. KONFIGURATIONSPARAMETER</b>	<b>17</b>		
7.1 Basisparameter.....	17		
7.2 Fortschrittliche Parameter .....	17		
7.3 Parameter der seriellen Verbindung.....	21		
7.4 Leseparameter .....	21		
<b>8. ALARME</b>	<b>22</b>		
<b>9. WARTUNG UND ERSATZTEILE</b>	<b>23</b>		
9.1 Ersatzteile .....	23		
9.2 Reinigung und Wartung des Wassertanks.....	23		
9.3 Reinigung und Wartung der anderen Bauteile .....	23		



Fig. 1 Lieferumfang



**Hinweis:** Bevor Sie mit der Installation fortfahren, entfernen Sie den Tank aus dem Stand und drückt die Lamellen schwarz wie gezeigt.

# 1. EINFÜHRUNG UND MONTAGE

## 1.1 Ultraschallvernebler für Gebläsekonvektoren

Der Ultraschallvernebler eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungen, in denen die relative Raumfeuchte geregelt werden muss, wie Rechenzentren, Klimaräume, Klimaanlage mit engtolerierter Regelung und die Lebensmittellagerung. Das Gerätemodell mit 2 Wandlern (UU01F) wurde für den Einbau in Gebläsekonvektoren entwickelt. Der Ultraschallvernebler produziert 0,5 l/h Wassernebel (UU01F) bzw. 1 l/h Wassernebel (UU01G), der direkt an die Luft abgegeben wird.

## 1.2 Abmessungen und Gewicht

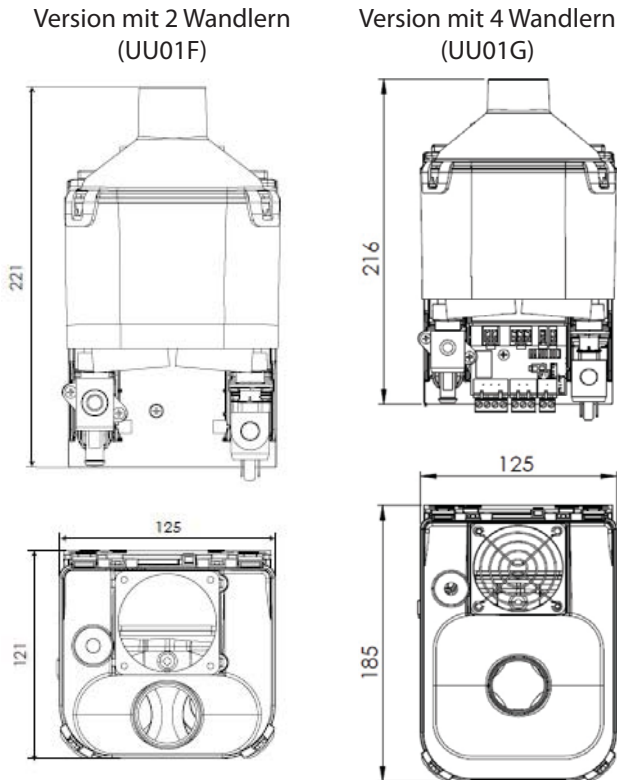


Fig. 1.a

Abmessungen mm (")	A	121 (4,76)
	B	125 (4,92)
	C	221 (8,70)
Gewicht kg (lb)	Verpackt	3,9 (8,60)
	Leer	2,8 (6,17)

Tab. 1.a

## 1.3 Öffnung der Verpackung

- Den Ultraschallvernebler beim Empfang auf seine Unversehrtheit überprüfen und dem Transporteur eventuelle Schäden, die auf einen unvorsichtigen oder ungeeigneten Transport zurückzuführen sind, unmittelbar schriftlich mitteilen.
- Den Vernebler vor dem Auspacken an den Installationsort bringen und ihn dabei nur von unten anpacken.
- Den Karton öffnen, die stoßfesten Zwischenlagen und anschließend das Gerät entnehmen.
- Der Lieferumfang (Fig. 1) umfasst:
  - A: Gebläsekonvektor-Befestigungsbausatz;
  - B: Wassertank;
  - C: Zulaufventil;
  - D: Abschlammventil;
  - E: Transformator (auf die Übereinstimmung mit der Netzspannung überprüfen);
  - F: Kabelbausatz;
  - G: Klemmleiste-kit.

## 1.4 Positionierung

- Der Ultraschallvernebler wurde für den Einbau in Gebläsekonvektoren (Fan-Coils) entwickelt. Der Zugang zum Vernebler ist nur Fachpersonal erlaubt.
- Den Vernebler horizontal ansetzen und den seitlichen Mindestabstand von 20 mm einhalten, damit die nötigen Wartungsarbeiten durchgeführt werden können.
- Den Vernebler so positionieren, dass der Wassernebel oberhalb des Rohrbündels verteilt werden kann und das Wasser frei abschlämmbar ist.
- Den Transformator vor Wasseraustritten geschützt und jedenfalls nicht unterhalb des Befeuchters positionieren.

## 1.5 Befestigung am Gebläsekonvektor

Befestigungsanleitung:

1. Zwei Bohrungen in die Gebläsekonvektor-Struktur bohren (siehe Fig. 1.b) und dabei darauf achten, die internen Bauteile des Gebläsekonvektors nicht zu beschädigen.
2. Die Halterung mit den zwei im Lieferumfang enthaltenen M4x12-Schrauben (Fig. 1.c) fixieren und ihre horizontale Lage mit einer Wasserwaage überprüfen.

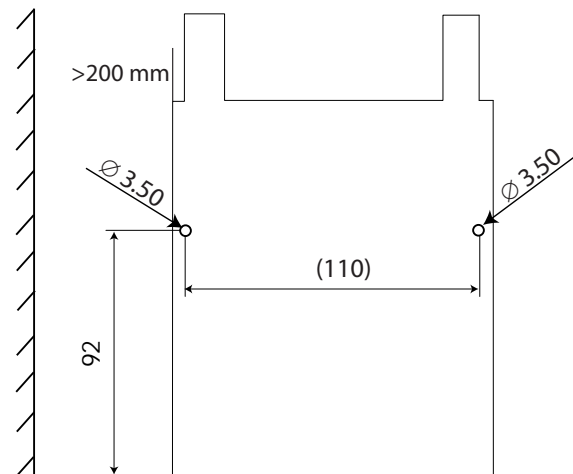


Fig. 1.b

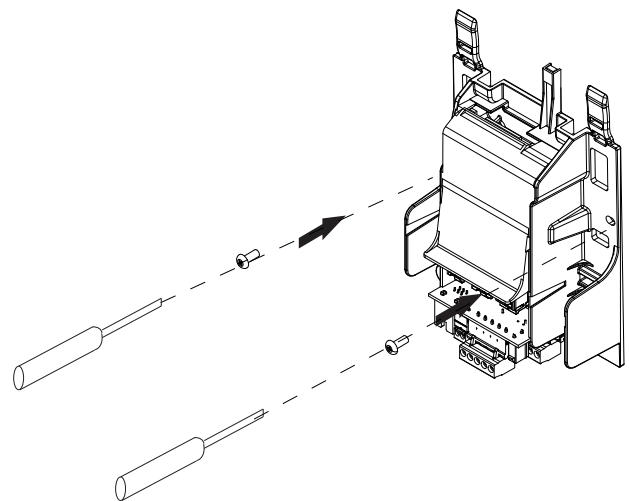
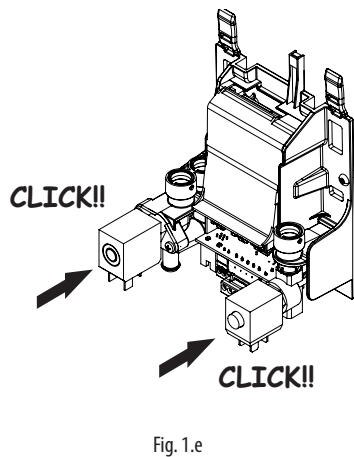
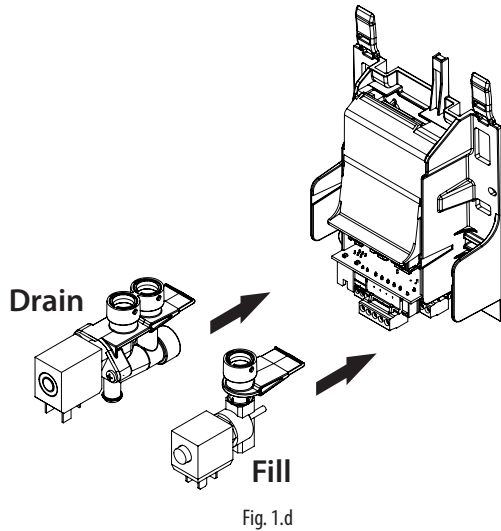


Fig. 1.c

## 1.6 Montage des Ultraschallverneblers

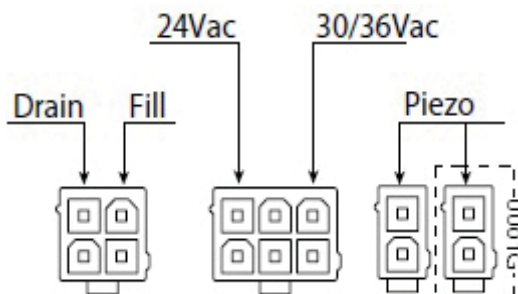
Die Ventile wie in Fig.1.d/e anschließen.

**! Achtung:** Den O-Ring vor dem Abschlämmentil einfügen.

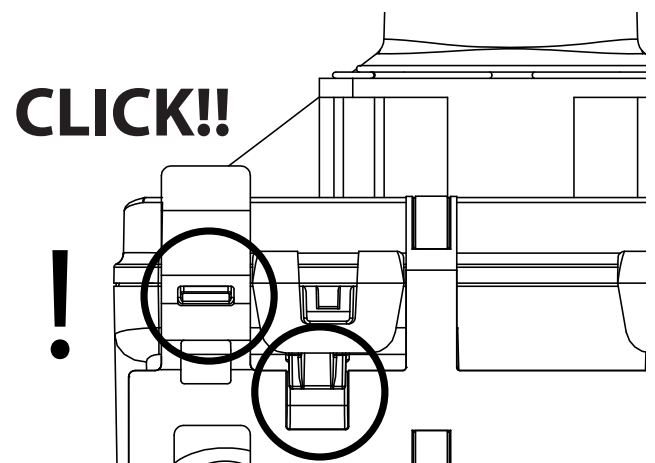
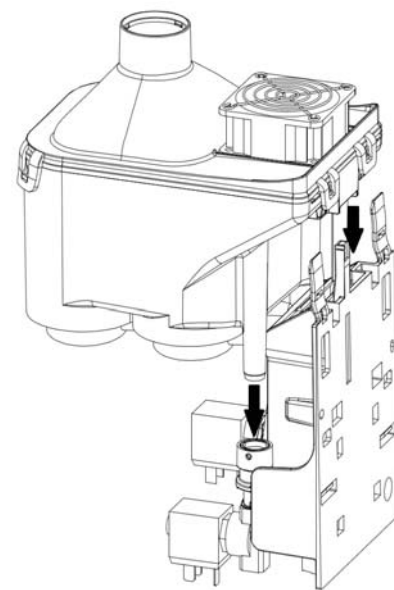
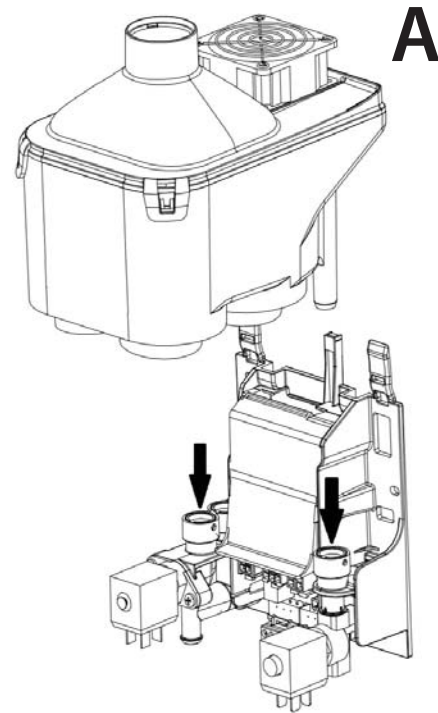


**! Achtung:** Die korrekte Verdrahtung des Ultraschallverneblers obliegt dem Endhersteller gemäß geltender Gesetzgebung IEC EN 60335-1.

- Das Ventil-Netz Kabel anschließen.
- Das Transformator-Netz Kabel anschließen.



1. Das Netzkabel der piezoelektrischen Wandler anschließen.
2. Das Gehäuse A mit zwei Händen festhalten.
3. Das Gehäuse vertikal in die Befestigungsstruktur einfügen; dabei zuerst den Stecker auf dem Wassertank an die elektronische Platine anlegen, anschließend die Zulauf- und Abschlämmeleitungen mit den jeweiligen Ventilen.
4. Vertikal Druck ausüben, bis das Gehäuse in die Befestigungsfedern einrastet.





## 2. WASSERANSCHLÜSSE

**⚠️ ACHTUNG:** Der Ultraschallvernebler muss vor der Ausführung der Wasseranschlüsse vom Stromnetz abgetrennt werden.

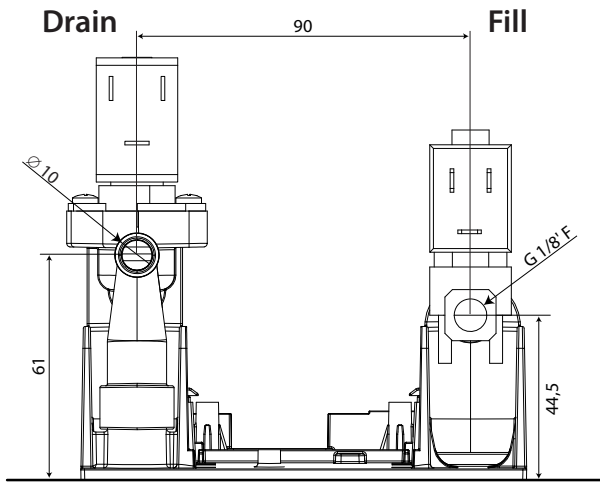


Fig. 2.a  
(Unteransicht)

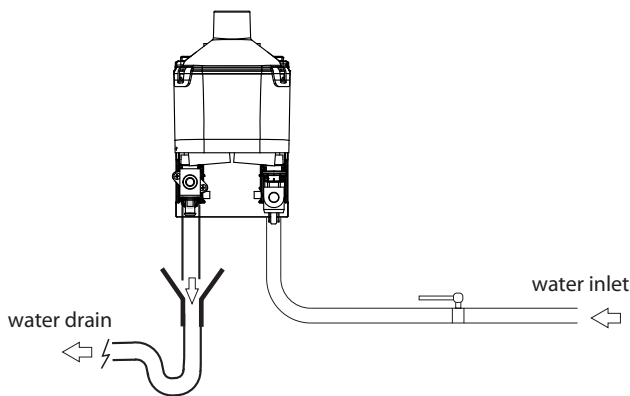


Fig. 2.b

### Wasseranschlüsse (nicht enthaltene Bauteile):



- 1. Ein Handventil (für die Unterbrechung der Speisewasserversorgung) vor dem Ultraschallvernebler installieren.
- 2. Den Ultraschallvernebler mit einem Schlauch an das Speisewasser anschließen (der Lieferumfang enthält eine Kniestück-Steckverbindung).
- 3. Einen mechanischen Filter (60 µS) hinter dem Wasserhahn installieren, um eventuelle feste Verunreinigungen zurückzuhalten.
- 4. Ein Abschlämmrohrstück mit 6 mm Mindestinnendurchmesser anschließen.
- 5. Einen Trichter für die Unterbrechung der Abschlämmleitung einsetzen.
- 6. Einen Siphon zur Vermeidung von Geruchsentwicklung anschließen.

**⚠️ Achtung:** Nach der Installation muss die Speisewasserleitung für ca. 30 Minuten gereinigt werden: Das Wasser ist direkt in den Abfluss zu leiten, ohne es in den Ultraschallvernebler einzuspeisen. Damit werden eventuelle Rückstände und Arbeitsmaterialabfälle beseitigt, die das Zulaufventil verstopfen könnten.

### 2.1 Speisewasser

Der Ultraschallvernebler arbeitet mit entmineralisiertem Wasser. Normales Leitungswasser vermindert die Lebensdauer der Wandler und insbesondere das Wartungsintervall für die Reinigung oder den Austausch der Wandler (je höher der Mineraliengehalt des Wassers über den Speisewasser-Tabellenwerten 11.b (S. 21) liegt, desto kürzer ist das Intervall zwischen den Wartungen). Wenn der Verwendung von Leitungswasser, ist es möglich, eine Verringerung in der Produktion von Feuchtigkeit in Tabelle 11.a durch Salze und Verunreinigungen vorliegenden erklärt.

Verwendungsbedingungen:

- Entmineralisiertes Wasser mit Beschaffenheit gemäß Speisewasser-Tabelle 11.b (S. 21);
- Druck zwischen 0.1 und 0.6 MPa (14.5 und 116 PSI), Temperatur zwischen 1 und 40 °C (33.8 und 104 °F), Anschluss G1/8 Innengewinde (siehe Absatz 11.2 "Technische Daten");
- keine organischen Verbindungen.



**Achtung:**

- Dem Wasser dürfen keine Desinfektionsmittel oder korrosionsverhütenden Verbindungen beigefügt werden (Reizstoffe).
- Von der Verwendung von Brunnenwasser, Wasser für Industriegebrauch, Wasser aus Kühlkreisläufen oder allgemein von chemisch oder bakteriologisch verschmutztem Wasser wird abgeraten.

### 2.2 Abschlammwasser

Das Abschlammwasser ist ungiftig und kann deshalb in das normale Abwassernetz geleitet werden, wie von der EWG-Richtlinie 91/271/EWG über die Aufbereitung der städtischen Abwässer vorgesehen.

## 3. VERTEILUNG DES WASSERNEBELS

### 3.1 Wassernebelverteiler

**! Achtung:** Die Leitung für den Wassernebelauslass und der Verteiler sind nicht im Lieferumfang des Ultraschallverneblers enthalten.

#### Empfehlungen:

- Der Feuchteauslass des Verneblers sollte einen Außendurchmesser von 40 mm aufweisen.
- Es sollte eine Wassernebeldurchgangsfläche von 1.100 mm<sup>2</sup> garantiert sein (bspw. 22 Bohrungen von je 8 mm Durchmesser).
- Eine Neigung zum Verteiler (mindestens 2°) vorsehen, damit das Kondensat in den Vernebler rückfließen kann, bzw. ein Kondensatablaufsystem einbauen.
- Sicherstellen, dass kein Kondensat aus dem Wassernebelverteiler austritt.
- Den Verteiler so positionieren, dass die Auslassluft auf keine Gegenstände auftrifft (Mindestabstand 10 cm).
- Zusätzliche Biegungen und Drosselstellen können eine Kondensatbildung verursachen und die Befeuchtungsleistung reduzieren.
- Mechanische Beanspruchungen am Feuchteauslass sind zu vermeiden.

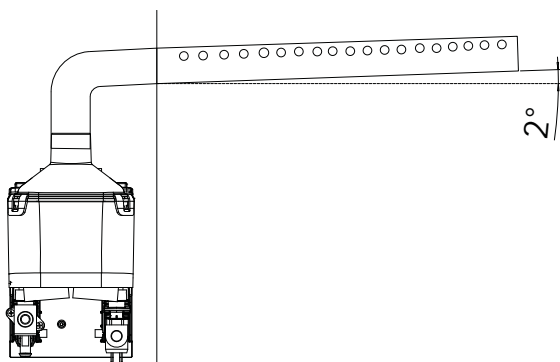


Fig. 3.a

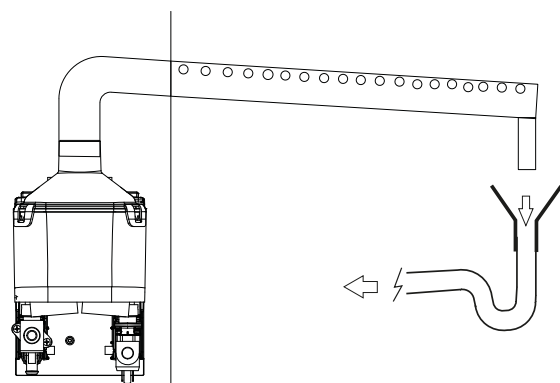


Fig. 3.b

### 3.2 Konvektor

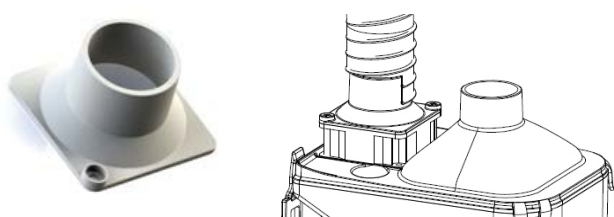


Fig. 2.a

Der Konvektor kann im oberen Teil des Gebläses installiert werden (durch Abnahme des Schutzgitters), um die Luft an einer anderen Stelle als am Installationsort von humiSonic zu entnehmen.

### 3.3 Kniestück-Verbindung

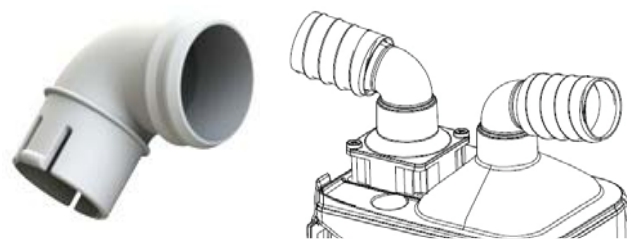


Fig. 3.c

Die Kniestück-Verbindung kann auf dem Deckel und/oder Konvektor installiert werden, um die Gesamthöhe des Produktes zu reduzieren.

### 3.4 Verteiler

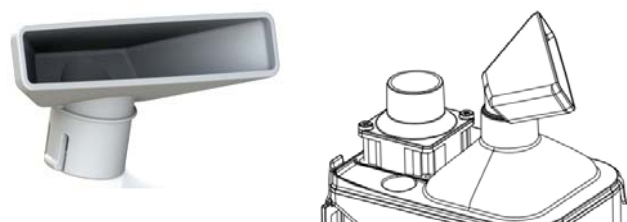


Fig. 3.d

Der Verteiler kann auf dem Deckel installiert werden, um den Wassernebel direkt im Raum zu verteilen.

### 3.5 Filter 50 micron

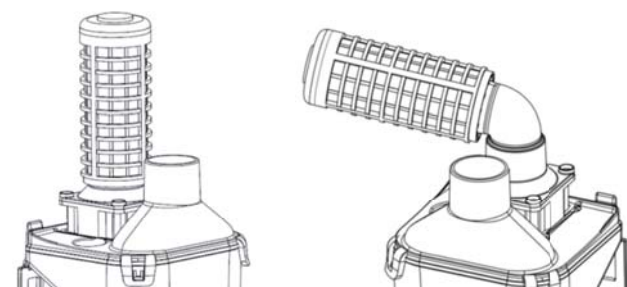


Fig. 3.e

Ein Filter ist verfügbar für en Eingang des Gebläses, mit der Fördereinrichtung (mit oder ohne Verbindung mit dem Ellenbogen). Der Filter wird zerlegt geliefert (Cap nicht im Lieferumfang enthalten), weil auf der einen Seite ist es möglich, sie auf dem Förderband zu montieren, die Seite gegenüber den Ellenbogen (Halterungen mit einem leichten Störungen). Einmal montiert, setzen Sie den Druckdeckel. Sie müssen die Filter (mit Druckluft oder Wasser) in regelmäßigen Abständen zu reinigen: das Zeitintervall abhängig von der Umgebung, in der das System installiert ist. Merkmale-Filter: 50 Mikron, H = 13 cm, D = 5 cm.

### 3.6 Installationsbeispiel-fan coil (UU01F)

Beispiel für Installation in Gebläsekonvektor



Fig. 3.f

**⚠ Achtung:** Der Anschluss der Lufterlassschläuche im humiSonic und der Wassernebelauslassschläuche in den Luftkanal muss so positioniert sein, dass Druckdifferenzen vermieden werden. Übermäßige Druckdifferenzen könnten Systemstörungen bewirken und die Produktion beeinträchtigen. Es empfiehlt sich, das System (Humisonic + Verteilung) auf Saugseite zu installieren; dabei muss genügend Platz für die Absorption eingeplant werden. Alternativ kann das System am Luftkanalende in der Nähe des Auslassgitters installiert werden (entfernt vom Ventilator, um zu hohe Drücke zu vermeiden).

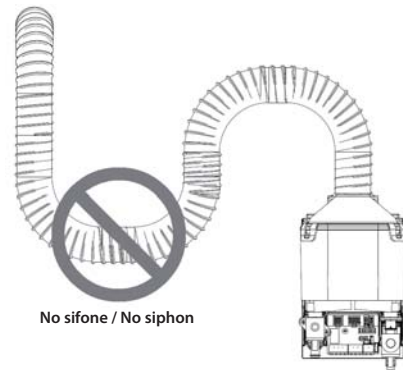


Fig. 3.i

### 3.7 Installationsbeispiel für Luftkanal (UU01G)

Installationsbeispiel für Luftkanal.

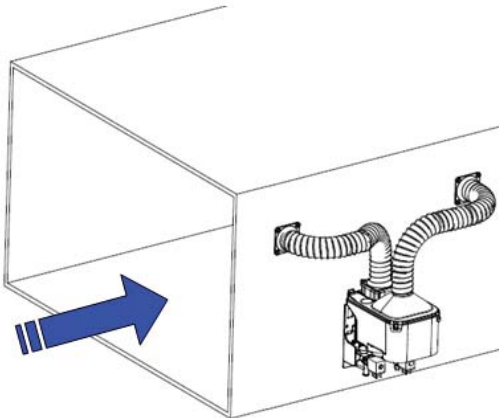


Fig. 3.g

Den Gebläse-Eingang von humiSonic mit dem Luftkanal in einer Position zwischen dem Hauptventilator und dem Anschluss des Wassernebelauslasses in den Luftkanal verbinden.

Carel liefert den Konvektor (Code UUKCY00000) für die Anschlüsse zwischen Lüfter, Luftkanal und Schlauch (Code 1312955AXX). Die Längen und Biegungen des Schlauchs sollten auf ein Minimum reduziert werden (max 1.2m jeder Part), um Druckverluste zu vermeiden.

Wird bei der Installation das Verteilungssystem UUKDP0\*\*00 eingesetzt, den Schlauch so drehen, dass die Bohrungen in Luftflussrichtung stehen (siehe Abbildung).



Fig. 3.h

## 4. VERDRÄHTUNG

### 4.1 Verdrahtungsstellen

#### Platinenanschlüsse

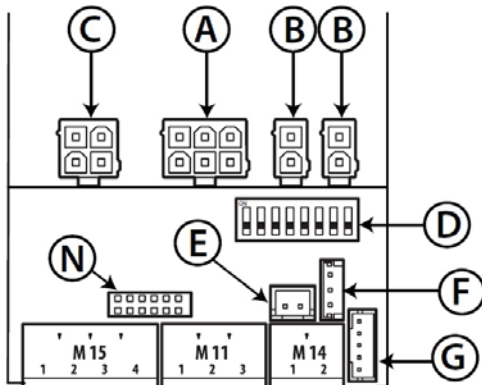


Fig. 4.a

#### Legende Fig. 4.a:

A	Eingang für Stromversorgung der Platine über den Transformator (24/36V mit dem Transformator 230V, 24/30V mit Transformator 115V)
B	Wandler-Stromkabel
C	Ventil-Stromkabel (links Abschlämmventil / rechts Zulaufventil)
D	Dip-Schalter für die Konfiguration
E	Stromwandler-Eingang für die Stromerfassung auf dem Neutralleiter des Gebläsekonvektor-Ventilators
F	Trimmer-Anschluss für Sollwertregelung (optional)
G	TH-Feuchtefühler-Anschluss (serieller digitaler Typ IIC, Code: HYHU000000) optional
M14	Remote-EIN/AUS (M14.1-M14.2)
M11	Serielle RS485-Schnittstelle (M11)
M15	- Alarmrelais NO (M15.1-M15.2) - 30-Vdc-Ausgang (24 Vac gleichgerichtet, max. 3 W) (M15.3-M15.4)
N	Anschluss der Zusatzplatine

**Dip-Schalter-Konfiguration:** Die Konfiguration muss vor dem Anschluss des Gehäuses erfolgen.

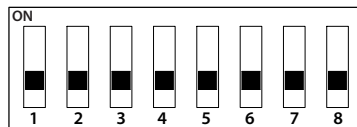


Fig. 4.b

1	Verbindung OFF Serielle 485-Carel/Modbus-Verbindung ON tLan-Verbindung
2-3	tLAN-Adresse (bei 1 = ON) OFF/OFF -- OFF/ON Adresse 1 ON/OFF Adresse 2 ON/ON Adresse 3
4	Baudrate serielle 485- / tLan-Verbindung OFF 19200 ON 9600
5-6	Feuchtesollwert OFF/OFF 50 %rH OFF/ON 30 %rH ON/OFF 40 %rH ON/ON 60 %rH
7	Stromwandler OFF deaktiviert ON deaktiviert
8	Wandlerbetrieb (nur für Version mit 4 Piezoelementen) AUS --> Parallelbetrieb (alle 4 in modularer Bauweise) EIN --> Bei Produktionsanforderungen unter 50 % arbeitet abwechselnd jeweils nur ein Wandlerpaar

Tab. 4.a

### 4.2 Netzkabelanschluss

Die korrekte Verdrahtung des Ultraschallverneblers obliegt dem Endhersteller gemäß geltender Gesetzgebung IEC EN 60335-1.

Vor der Ausführung der Anschlüsse muss das Gerät vom Stromnetz abgetrennt werden. Die Versorgungsspannung muss den Etikettendaten des Ultraschallverneblers (siehe Geräteseite) entsprechen.

Das Transformatorausgangs-Netzkabel an die elektronische Platine anschließen (Klemmleiste A in Fig 4.a).

Das Transformatoreingangs-Netzkabel an das Stromnetz anschließen. Die Stromversorgung des Ultraschallverneblers muss mit einem Trennschalter ausgestattet sein.

**NB:** Zur Vermeidung von unerwünschten Interferenzen müssen die Netzkabel von den Fühlersignalkabeln getrennt gehalten werden..

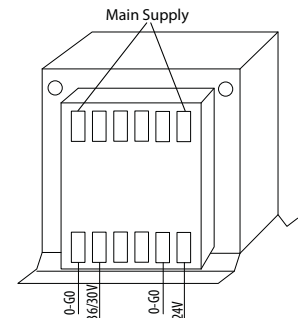


Fig. 4.c

Nach der Ausführung der Verdrahtung und Wasseranschlüsse ist der Ultraschallvernebler produktionsbereit.

### 4.3 Platinenanschlüsse

In Abhängigkeit des verwendeten Signals kann die Wasserebelproduktion auf verschiedene Weisen aktiviert und/oder geregelt werden.

**FEUCHTEREGLER und REMOTE-KONTAKT (EIN/AUS-Regelung)**

Die Produktion startet beim Schließen der Klemme M14.

An M14 kann ein Schalter, ein Feuchtere regler oder eine Steuerung angeschlossen werden (potenzialfreier Kontakt, max. 5 Vdc offen, max. 7 mA geschlossen).

**TH-FEUCHTEFÜHLER (optional)**

Ist an die Klemme G (Fig. 4.a) ein TH-Feuchtefühler angeschlossen, startet die Wasserebelproduktion, wenn:

- der Kontakt M14 geschlossen ist;
- der Feuchtefühlermesswert unter dem Sollwert liegt (auf 50%rH voreingestellt und über die Dip-Schalter 5-6 änderbar, siehe Tab.4.a).

Der Sollwert kann auch über einen an die Klemme F angeschlossenem Trimmer (optional) geändert werden (Fig. 4.a).

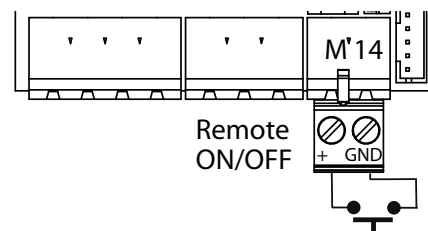


Fig. 4.d

### SERIELLE 485-VERBINDUNG

#### Carel/Modbus-Protokoll

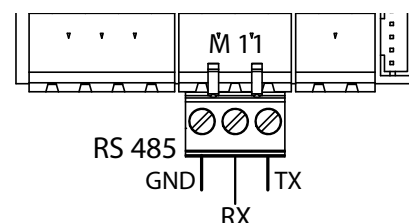


Fig. 4.e

**!** Achtung: Für die RS485-Verbindungen im Haushalt (IEC EN 55014-1) und Wohnräumen (IEC EN 61000-6-3) muss ein abgeschirmtes Kabel (mit Schirm sowohl an der Bedienteil- als auch Steuerungsseite an PE angeschlossen) mit max. Länge gemäß Spezifikationen des EIA RS-485-Protokolls entsprechend dem Europäischen CCITT V11-Standard in Verwendung eines abgeschirmten, gekreuzten Zweileiterkabelpaars AWG26 verwendet werden. Die Eingangsimpedanz von 485 entspricht 1/8 Unit Load (96 kOhm). In dieser Konfiguration können bis max. 256 Teilnehmer mit Einbau im Kabelkanal getrennt von Kraftstromkabeln angeschlossen werden.

**ALARMRELAIS**

Ausgelegt für die Remote-Alarmmeldung beim Auftreten eines oder mehrerer Alarme.

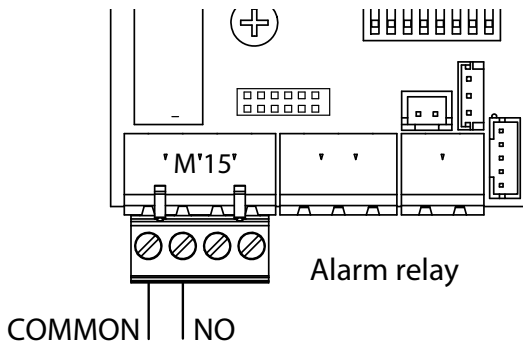


Fig. 4.f

**VERSORGUNG DES ALARMRELAIS**

Bei Ausführung der Anschlüsse gemäß Fig. 4 kann direkt eine Lampe oder Spule eines Hilfsrelais angesteuert werden. 30 Vdc ( 24 Vac gleichgerichtet), 3 W max.

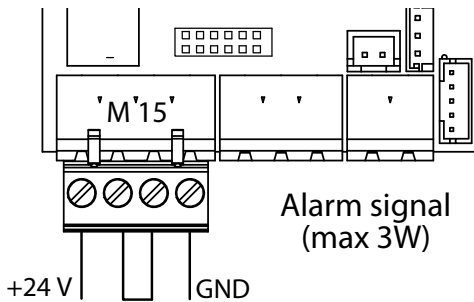


Fig. 4.g

**▶** NB: In industriellen Umgebungen (IEC EN61000-6-2) dürfen die vom Vernebler ausgehenden Signalkabel nicht 10 m (33 ft)<sup>(1)</sup> Länge überschreiten: digitaler EIN/AUS-Remote-Ausgang (Klemmen M14.1... M14.2) und abgeschirmtes Kabel für die RS485-Verbindung.

**4.4 Zusatzplattenanschlüsse (optional)**

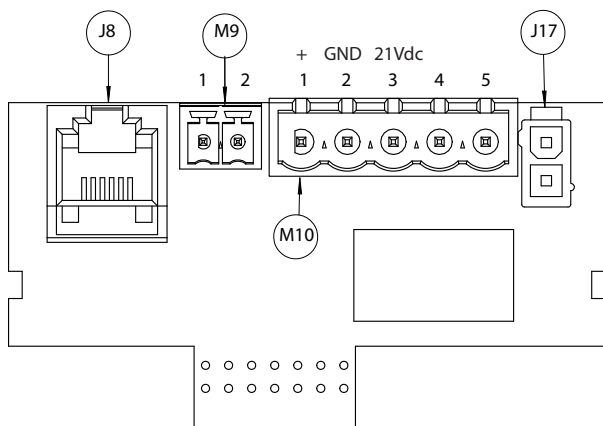


Fig. 4.h

<b>J8</b>	tLan-Bedienteilverbindung (optional) mit 30-Vdc-Versorgung (24 Vac gleichgerichtet)
<b>M9</b>	Serieller AUX-tLAN-Stecker
<b>M10</b>	M10.1 - + proportionales Steuersignal/Fühler/Feuchteregler M10.2 - GND Referenzsignal M10.3 - +21 Vdc für Versorgung aktiver Fühler M10.4 - N.U. M10.5 - N.U.
<b>J17</b>	Aux-Eingang (N.U.)

Die Zusatzplatine sieht die folgenden Anschlüsse vor:

EIN/AUS-REGELUNG (Feuchteregler oder Remote-Kontakt)

- Die Klemme M14.1 und M14.2 (Aktivierung) auf der Basisplatine überbrücken.
- Die Klemmen M10.1 und M10.2 an einen Feuchteregler oder Remote-Kontakt (potenzialfreier Kontakt) anschließen.
- Den Parameter A0 = 0 für die Aktivierung der Ein/Aus-Regelung einstellen (siehe Kap. 7).

EXTERNER PROPORTIONALREGLER (stufenlose Regelung)

- Die Klemme M14.1 und M14.2 (Aktivierung) auf der Basisplatine überbrücken.
- Die Ausgänge M10.1 und M10.2 (Produktionsanforderung) an einen externen Regler anschließen.
- Den Parameter A0=1 einstellen, um die stufenlose Regelung zu aktivieren (siehe Kap. 7); den Parameter A2 in Abhängigkeit des gewählten Signals konfigurieren (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA) (siehe Kap. 7).

REGELUNG MIT CAREL-RAUMFÜHLER

- Die Klemme M14.1 und M14.2 (Aktivierung) auf der Basisplatine überbrücken.
- Den Fühler an die Klemmen M10.1, M10.2 anschließen. Die Versorgungsklemme M10.3 kann mit einem max. 2 m langen Kabel angeschlossen werden (6,6 ft). Für größere Längen ist eine externe Stromversorgung zu verwenden (die Masse der Stromversorgung muss an die Masse der Steuerung angeschlossen werden).
- Den Parameter A0=2 einstellen, um die Fühlerregelung zu aktivieren (siehe Kap. 7); den Parameter A2 in Abhängigkeit des gewählten Signals konfigurieren (0...10V, 2...10V, 0...20, 4...20mA) (siehe Kap. 7).

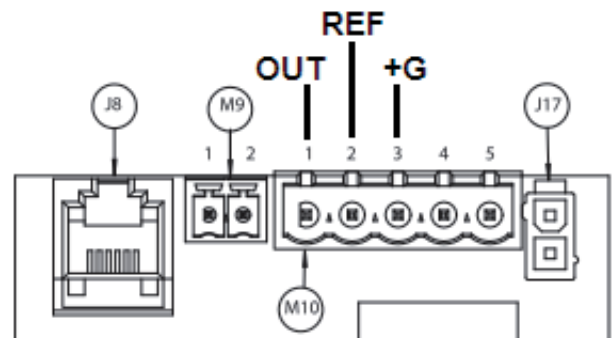


Fig. 4.a

Wenn Sie CAREL Sonden andere als die aufgelistet werden, überprüfen:

- Spannungssignal 0 ... 10VDC, 2 ... 10 V DC, M10.1 (GND: M10.2);
- Stromsignal: 4 ... 20, 0 ... 20 mA, M10.1 (GND: M10.2).

**Schlusskontrollen**

Für eine korrekte Verdrahtung müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Die Nennspannung des Ultraschallverneblers entspricht der auf dem Etikett angegebenen Spannung.
- Es wurde ein Trennschalter installiert, um die Spannung des Verneblers zu unterbrechen.
- Die Klemmen M14.1, M14.2 sind überbrückt oder mit einem Schließkontakt verbunden.
- Wird der Vernebler von einem externen Regler (Zusatzplatine) angesteuert, ist die Masse des Signals mit der Masse der Steuerung verdrahtet.

## 5. START, BENUTZERSCHNITTSTELLE UND GRUNDFUNKTIONEN

Vor der Inbetriebnahme des Ultraschallverneblers muss Folgendes überprüft werden:



- Wasseranschlüsse: Kap.2. Bei Wasseraustritten darf der Vernebler nicht gestartet werden, solange das Problem nicht behoben ist und alle Anschlüsse nicht wiederhergestellt sind.
- Wassernebelverteilung: Kap. 3 und Verdrahtung: Kap. 4.

### 5.1 Start

- 1 Der Ultraschallvernebler ist nach dem Netzanschluss und der Aktivierung (Remote-EIN/AUS/Feuchteregler, Klemme M14, Fig. 4.e) startbereit.
- 2 Ist kein anderer externer Anschluss vorhanden, startet der Vernebler, und der Betrieb wird nur bei einer Deaktivierung von M14 unterbrochen.
- 3 Ist der TH-Feuchtefühler (optional) an die Klemme G (Fig. 4.a) angeschlossen, startet der Vernebler und arbeitet, bis der Feuchtesollwert erreicht ist (voreingestellt auf 50%rH). Siehe Kap. 12.9.
- 4 Ist an die Klemme E (Fig. 4.a) ein Stromwandler (optional) angeschlossen und aktiviert (Dip-Schalter 7, Fig. 4.c), startet der Befeuchter nur, wenn Strom auf dem Neutralleiterkabel des Gebläsekonvektor-Ventilators erfasst wird. Das Kabel muss durch den Stromwandler geführt sein. Auf diese Weise wird Wassernebel nur bei gleichzeitigem Ventilatorbetrieb produziert.

### 5.2 Aus/Stand-by

- 1 Der Ultraschallvernebler wird ausgeschaltet, indem die Spannungsversorgung unterbrochen wird.
- 2 Der Vernebler geht in den Stand-by-Zustand über, wenn:
  - der Remote-EIN/AUS-Kontakt geöffnet wird;
  - bei vorhandenem TH-Fühler der Feuchtesollwert erreicht wird;
  - der vorhandene und aktivierte Stromwandler keinen Strom erfasst;
  - der EIN/AUS-Kontakt geöffnet wird und die serielle Verbindung auf 0 eingestellt ist (siehe Kap. 12.2);
  - bei Regelsignal (optionale Platine) keine Produktion angefordert wird.

Im Stand-by-Zustand wird der Tank des Verneblers automatisch geleert. Im Stand-by-Zustand bleibt der Ventilator für 5 Minuten eingeschaltet.

### 5.3 Autotest

Der Vernebler führt bei jeder Inbetriebnahme (im Aus-Zustand), falls aktiviert und falls eine Feuchteanforderung vorliegt, einen Testzyklus durch. Dabei wird ein kompletter Einspeisungs-/Abschlammzyklus ausgeführt, bei dem der Standfühler überwacht wird; nach erfolgreichem Abschluss des Tests startet die Wassernebelproduktion. Beim Auftreten von Fehlern wird die Produktion gesperrt (siehe Alarmtabelle).

### 5.4 LED-Anzeigen

Die LED auf der Oberseite des Ultraschallverneblers zeigt den Geräte-Zustand an:

	GRÜNE LED	ORANGE LED
Leuchtend	Wassernebelproduktion	Retry-Verfahren**
Langsames Blinken*	Sollwert erreicht	Stand by
Schnelles Blinken*	Einspeisung oder Autotest	Spülung

\*Langsames Blinken: 1 s EIN und 1 s AUS

Schnelles Blinken: 0.2 s EIN und 0.2 s AUS

\*\*Siehe Absätze 13.5 und 13.6.

Die rote LED meldet einen aktiven Alarm. Für die Alarmtabelle siehe Kapitel 8.

### 5.5 Deaktivierung

Der Vernebler kann auf 3 Weisen deaktiviert werden:

- durch Öffnen der Kontakte M14.1 und M14.2 (Aktivierung);
- wenn der vorhandene und aktivierte Stromwandler (Dip-Schalter 7 auf ON) keinen Strom erfasst;
- beim Auftreten von Alarmen (siehe Kap. 8).

### 5.6 Stundenzähler-Reset des Wassertanks

Der Ultraschallvernebler ist mit einem Betriebsstundenzähler ausgestattet.

Nach Verstreichen einer voreingestellten Anzahl von Stunden (1500) wird eine Meldung zwecks Wartung des Tanks und Überprüfung der Piezoelemente ausgelöst (siehe Kap. 9 "Wartung und Ersatzteile" auf S. 19 und Kap. 8 "Alarmtabelle" auf S. 18).

Der Zähler wird wie folgt rückgesetzt:

- Den Ultraschallvernebler ausschalten.
- Warten, bis der Tank vollständig entleert ist.
- Den Speisewasserhahn schließen.
- Den Tank abnehmen und den Versorgungsstecker der Piezoelemente abtrennen.
- Den EIN/AUS-Kontakt öffnen.
- Den Vernebler OHNE TANK einschalten; die gelbe LED blinkt.
- Den EIN/AUS-Kontakt schließen; die gelbe LED leuchtet.
- Den Vernebler ausschalten.
- Den Stecker der Piezoelemente einstecken, den Tank montieren und den Speisewasserhahn öffnen.
- Den Vernebler einschalten.

### 5.7 Automatische Spülung

Der Ultraschallvernebler führt in regelmäßigen Intervallen (Parameter b8, Default 60 Minuten) einen automatischen Spülzyklus durch (über den Parameter b0 kann der Parameter b8 in Stunden umgewandelt werden, siehe Tabelle 7.c).

Der Spülzyklus besteht aus: kompletter Abschlammung - gleichzeitiger Aktivierung von Zulauf und Ablauf (Default 1 Minute, Parameter b3), damit eventuelle Reststoffe im Tank abfließen können - kompletter Einspeisung - kompletter Abschlammung.

Während dieser Phase ist die Wassernebelproduktion unterbrochen.

### 5.8 Spülung bei Nutzungspause

Bleibt der Vernebler für lange Zeit (Parameter b2, Default 24 Stunden) untätig (eingeschaltet, aber in Stand-by), wird eine Spülung wie im vorherigen Absatz beschrieben ausgeführt. Dadurch wird der Tank von eventuellen Reststoffen (bspw. Staub) gereinigt, die sich während der Nutzungspause ansammeln können. Der Parameter b0 lässt den Ausführungszeitpunkt dieser Spülung einstellen. Standardmäßig wird die Spülung nach 24 aufeinanderfolgenden Stunden Nutzungspause ausgeführt, während sich der Vernebler noch im Stand-by-Zustand befindet. Der Vernebler ist nämlich mit einem Umkehrosmose-Einspeisesystem verbunden, das eine häufige Nutzung erfordert, um Funktionsstörungen zu vermeiden. Über b0 (siehe Tabelle 7.c, Osmose) kann eingestellt werden, dass die Spülung beim ersten Neustart nach Verstreichen der Untätigkeitsstunden (eingestellt in b2) erfolgt.

## 6. LCD-BEDIENTEIL (OPTIONAL)

### 6.1 Remote-Display (UUKDI00000)

Das LCD-Bedienteil ist ein optionales Zubehör und nur bei vorhandener Zusatzplatine (ebenfalls optional) verwendbar.

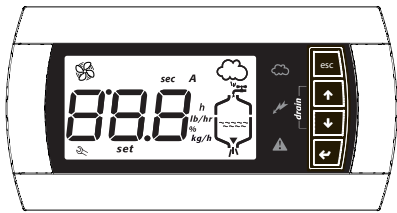


Fig. 6.a

Das Bedienteil zeigt den Zustand des Ultraschallverneblers an und kann zur Personalisierung der Betriebsparameter verwendet werden.

#### ANSCHLUSS:

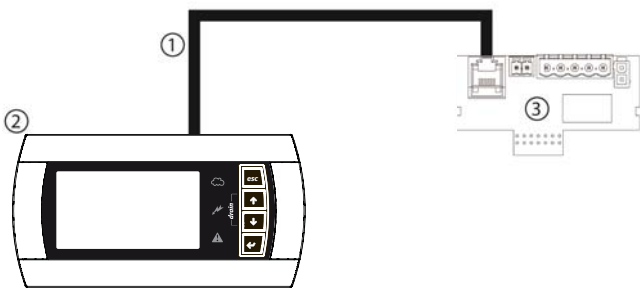


Fig. 6.b

#### Legende:

1	6-poliges Telefonkabel Code S90CONN000 oder äquivalentes Kabel von max.2 m (6,6 ft) <sup>(1)</sup> Länge
2	Remote-Display
3	Optionale Platine

<sup>(1)</sup> Für Längen über 2 m (6,6 ft) muss ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden, wobei der Schirm sowohl an der Bedienteil- als auch Steuerungsseite an PE anzuschließen ist.

### 6.2 Bedeutung der Symbole

	Spannungsversorgung (grüne LED)
	Vernebler in Betrieb (gelbe LED) Leuchtend: Wasserdampfproduktion noch nicht auf Sollwert Blinkend: Wasserdampfproduktion auf Sollwert
	Alarm (rote LED) Bei der Aktivierung eines Alarms: LED blinkend und Summer aktiviert Wird bei einem aktiven Alarm ESC gedrückt, wird der Summer abgestellt und die LED leuchtet fix; durch einen weiteren Druck der ESC-Taste werden die Alarmeresetiert (siehe Kap. 8)
<b>sec</b>	Zeit in Sekunden
<b>h</b>	Stundenzähler
<b>%</b>	Wasserdampfproduktion in % bezogen auf die Nennkapazität
<b>set</b>	Parameteränderung in Ausführung (Parameter-Setup)
	Wartungsanforderung (Alarm vorhanden)
	Leuchtend: Ventilator aktiv Blinkend: Ventilator während Ausschaltphase aktiviert
<b>888</b>	3 Anzeigestellen, nach 999 zeigt das Display <b>100</b> für 1.000 an (es werden drei Ziffern mit hochgestelltem Punkt zwischen der ersten und zweiten angezeigt)

	Wasserdampfproduktion in Ausführung
	Tankfüllung in Ausführung
	Wasser im Tank vorhanden
	Manuelle Abschlämmung des Tanks in Ausführung

Tab. 6.a

### 6.3 Tasten

Taste	Funktion
<b>Esc</b>	Rückkehr zur vorhergehenden Anzeige
<b>↑</b> UP	Vom Hauptfenster aus: Anzeige der Befeuchtungswerte, siehe nächsten Absatz Von der Parameterliste aus: Kreisnavigation durch die Parameter und Änderung der Parameterwerte
<b>↓</b> DOWN	Vom Hauptfenster aus: Anzeige der Befeuchtungswerte Von der Parameterliste aus: Kreisnavigation durch die Parameter und Änderung der Parameterwerte
<b>←</b> ENTER (PRG)	Für 2 Sekunden: Zugriff auf die Parameterliste In der Parameterliste: Wahl und Bestätigung (wie mit einer Computer-Enter-Taste)

Tab. 6.b

### 6.4 Hauptanzeige

Das Display des Verneblers zeigt den Zustand des Steuerungssignals an.

Bei EIN/AUS- oder proportionalem Eingangssignal (A0=0, A0=1, A0=3 und abgetrenntem TH-Fühler):

- Anzeige des Eingangssignals;
- Tank-Stundenzähler (h);
- Regelung der max. Wasserdampfproduktion (Parameter P0) (\*);
- Regelungshysterese (Parameter P1)(\*).

Bei Feuchtefühler-Eingangssignal (A0=2, A0=3 und TH-Fühler angeschlossen):

- Anzeige des Feuchtefühlermesswertes;
- Temperaturanzeige (nur TH);
- Tank-Stundenzähler (h);
- Regelung der max. Wasserdampfproduktion (Parameter P0) (\*);
- Regelungshysterese (Parameter P1)(\*);
- Feuchtesollwert (Parameter St)(\*).

Für die Rückkehr zur Hauptanzeige ESC drücken.

Über den Parameter C0 (siehe Kap. 7) kann die Hauptanzeige geändert werden (Default: Anzeige des Eingangssignals).

Wenn der Luftbefeuchter ist deaktiviert (ON-OFF Schließer, siehe Abb. 4.d), zeigt das Display "—" entweder zum Hauptbildschirm (LED-Anzeige: Standby).

Wenn das Display "----" gibt es einen Kommunikationsfehler zwischen dem Display und Luftbefeuchter Steuerkabel. Wenn das Problem weiterhin besteht, den Kundendienst anrufen.

(\*) Zur Änderung des Parameters folgende Tasten drücken:

- ENTER (Display: **set**).
- UP oder DOWN zur Änderung des Wertes.
- ENTER, um den neuen Wert zu bestätigen.

ESC, um zum Hauptfenster zurückzukehren. Auf die Parameter kann auch von der Parameterliste aus zugegriffen werden (siehe Kap. 7).

## 6.5 Anzeige der Software-Release

---

- 1) Beim Einschalten des Gerätes erscheint auf dem Display "rel. x.y" (bspw. rel. 1.2).
- 2) Während des Betriebs:
  - a) am Display: von der Hauptmaske aus gleichzeitig ESC und UP drücken; es erscheinen in Sequenz: die Größe des Verneblers, die Versorgungsspannung, die Phasenanzahl und die Software-Release;
  - b) über das Netzwerk anhand der Integer-Variable 81, bspw. Format "## = #.#" (bspw. 12 = Release 1.2).

## 6.6 Parameterzugriff und -änderung

---

Die Konfigurationsparameter lassen die Funktionen und den Zustand des Verneblers einstellen und regeln.

Im Hauptfenster die folgenden Tasten drücken:

- ENTER für 2 Sekunden.
- Das Passwort 77 mit der UP- oder DOWN-Taste eingeben.
- ENTER, um zu bestätigen und auf die Parameterliste zuzugreifen.
- UP oder DOWN, um die Kreisliste abzulaufen.
- ENTER, um einen Parameter zu wählen (Display: 'set').
- UP, um den Parameterwert zu erhöhen. Für ein schnelleres Ablaufen zusätzlich auch DOWN drücken.
- DOWN, um den Parameterwert zu vermindern. Für ein schnelleres Ablaufen zusätzlich auch UP drücken.
- ENTER, um den neuen Wert zu speichern und zur Parameterliste zurückzukehren oder ESC, um zur Liste ohne Speicherung des Wertes zurückzukehren.

ESC drücken, um zum Hauptfenster zurückzukehren.

## 6.7 Parameter: Wiederherstellung der Werkseinstellungen

---

Vom Hauptfenster aus können die werkseitigen Parameterwerte jederzeit wieder hergestellt werden.

Im Hauptfenster die folgenden Tasten drücken:

- ENTER für 2 Sekunden.
- Das Passwort 50 mit der UP- oder DOWN-Taste eingeben und erneut ENTER drücken.
- Es erscheint blinkend die Meldung dEF: Zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen ENTER drücken oder das Verfahren mit ESC verlassen.

Werden für 30 Sekunden lang keine Tasten gedrückt, wird automatisch wieder das Hauptfenster eingeblendet.

## 6.8 Stundenzähler-Reset über Display

---

- Auf den Parameter 'd3' zugreifen (siehe Kap. 7).
- UP und DOWN für 5 Sekunden drücken.

Nach beendetem Reset erscheint auf dem Display 'res'.



## 7. KONFIGURATIONSPARAMETER

Für den Zugriff und die Änderung der folgenden Parameter siehe Kapitel 6 und 12.

### 7.1 Basisparameter

Parameter	M.E.	Bereich	Def.	NB
A0 Betriebsmodi 0 = EIN/AUS-Regelung über Fühlereingang der Zusatzplatine 1 = Proportionalregelung über Eingang des Hilfsfühlers 2 = Feuchtefühler-Regelung über Fühlereingang der Zusatzplatine 3 = AUTO-Regelung: Falls vorhanden, wird der Messwert des TH-Feuchtefühlers verwendet, ansonsten EIN/AUS-Regelung über den Kontakt auf der Basisplatine. Der Parameter A2 wird nicht verwendet	-	0..3	3	
A1 Messeinheit 0 = Celsius ; 1 = Fahrenheit	-	0..1	0	
A2 Externer Fühlertyp (optionale Zusatzplatine) (0 = Ein/Aus ; 1 = 0-10V; 2 = 2-10V; 3 = 0-20mA; 4 = 4-20mA)	-	0..4	1	
P0 Max. Produktion <sup>(1)</sup>	%	10..100	100	Nur bei angeschlossenem Bedienteil, ansonsten über die Dip-Schalter eingestellte Werte
P1 Feuchterege­lungshysterese	%rH	2..20	2	
St Feuchtesollwert <sup>(1)</sup>	%rH	20..80	50	Nur bei angeschlossenem Bedienteil, ansonsten über die Dip-Schalter eingestellte Werte
C0 Default-Anzeige (Bedienteil)	-	0..5	0	

Tab. 7.a

### 7.2 Fortschrittliche Parameter

Parameter	M.E.	Bereich	Def.	NB
A3 Min. Fühler	rh%	0..100	0	
A4 Max. Fühler	rh%	0..100	100	
A5 Fühler-Offset	rh%	-99..100	0	
A6 Ventilatorausschaltverzögerung	min	0..240	5	
A7 Ventilatorgeschwindigkeit (0=100%; 1=90%; 2=80%; 3=70%)	-	0..3	0	
A8 Max. Verdunstungszeit bei Alarm für reduzierte Produktion	min	0..200	30	
A9 Min. Verdunstungszeit bei Alarm für reduzierte Produktion	min	0..200	1	
AA Wartezeit für Retry	min	1..60	10	
Ab Prozentsatz von A8 für Ausführung von Standtest	%	50..90	70	
b0 Betriebsoptionen (siehe Tab. 7.c)	-	0..63	7	
b1 Zeit zwischen zwei Spülungen	min	0..120	60	
b2 Nutzungspausenzeit für Spülung	h	0..255	24	
b3 Spülzeit (Einspeisung + Abschlammung)	min	0..10	1	
b4 Startverzögerung	s	0..240	10	
b5 Betriebsstunden für Alarm CL	h	0..3000(*)	1500	
b6 Zeit für Neuanzeige des Alarm CL nach Reset über Tasten (ohne Reset des Stundenzählers)	m	0..240	60	
b7 Zeit für stufenlose Regelung der Wandler	s	0..10	10	
b8 Verzögerung bei Fühler abgetrennt	s	0..200	2	
b9 Verzögerung bei Ablesen des Stromzählers	s	0..60	1	
bA Max. Einspeisezeit	m	0..30	15	
bb Zeit für Wasserauffüllung während Produktion	s	0..120	10	
bC Max. Abschlammzeit	s	0..240	60	
bd Öffnungszeit des Abflusses wegen kompletter Entleerung des Tanks	s	0..240	30	
bE Verzögerungszeit bei niedrigem Stand für Auffüllung	s	0..240	20	
P1 Feuchterege­lungshysterese	%rH	2..20	2	
P2 Alarmschwelle für niedrige Feuchte	%rH	0..100	20	
P3 Alarmschwelle für hohe Feuchte	%rH	0..100	80	

Tab. 7.b

(1) Für die Änderung des Wertes über das Bedienteil müssen alle entsprechenden DIP-Schalter ausgeschaltet sein. Zur erneuten Verwendung des DIP-Wertes müssen einer der Schalter eingeschaltet und die Versorgung unterbrochen werden. Nach dem Neustart verwendet die Steuerung wieder die über die DIP-Schalter eingestellten Werte.

## Parameter b0

b0	Messeinheit Parameter b1 M = Minuten H = Stunden	Periodische Spülung EC = Spülung erfolgt am Ende des Produktionszy- klus IN = Spülung erfolgt wäh- rend Produktionszyklus	Ab- schlamm- ventil in Stand-by	Alarmrelais AL= Alarme vorhanden SP= Sollwert erreicht	Alarmrelais-Logik NO= normalerweise offen NC= normalerweise geschlossen	Osmose Off= Spülung bei Nut- zungspause erfolgt beim nächsten Start On= Spülung bei Nut- zungspause erfolgt bei deaktiviertem Gerät	Spülung bei Nut- zungsp- ause	Auto- test
0	M	IN	Open	AL	NO	Off	Off	Off
1	M	IN	Open	AL	NO	Off	Off	On
2	M	IN	Open	AL	NO	Off	On	Off
3	M	IN	Open	AL	NO	Off	On	On
4	M	IN	Open	AL	NO	On	Off	Off
5	M	IN	Open	AL	NO	On	Off	On
6	M	IN	Open	AL	NO	On	On	Off
7	M	IN	Open	AL	NO	On	On	On
8	M	IN	Open	AL	NC	Off	Off	Off
9	M	IN	Open	AL	NC	Off	Off	On
10	M	IN	Open	AL	NC	Off	On	Off
11	M	IN	Open	AL	NC	Off	On	On
12	M	IN	Open	AL	NC	On	Off	Off
13	M	IN	Open	AL	NC	On	Off	On
14	M	IN	Open	AL	NC	On	On	Off
15	M	IN	Open	AL	NC	On	On	On
16	M	IN	Open	SP	NO	Off	Off	Off
17	M	IN	Open	SP	NO	Off	Off	On
18	M	IN	Open	SP	NO	Off	On	Off
19	M	IN	Open	SP	NO	Off	On	On
20	M	IN	Open	SP	NO	On	Off	Off
21	M	IN	Open	SP	NO	On	Off	On
22	M	IN	Open	SP	NO	On	On	Off
23	M	IN	Open	SP	NO	On	On	On
24	M	IN	Open	SP	NC	Off	Off	Off
25	M	IN	Open	SP	NC	Off	Off	On
26	M	IN	Open	SP	NC	Off	On	Off
27	M	IN	Open	SP	NC	Off	On	On
28	M	IN	Open	SP	NC	On	Off	Off
29	M	IN	Open	SP	NC	On	Off	On
30	M	IN	Open	SP	NC	On	On	Off
31	M	IN	Open	SP	NC	On	On	On
32	M	IN	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
33	M	IN	Closed	AL	NO	Off	Off	On
34	M	IN	Closed	AL	NO	Off	On	Off
35	M	IN	Closed	AL	NO	Off	On	On
36	M	IN	Closed	AL	NO	On	Off	Off
37	M	IN	Closed	AL	NO	On	Off	On
38	M	IN	Closed	AL	NO	On	On	Off
39	M	IN	Closed	AL	NO	On	On	On
40	M	IN	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
41	M	IN	Closed	AL	NC	Off	Off	On
42	M	IN	Closed	AL	NC	Off	On	Off
43	M	IN	Closed	AL	NC	Off	On	On
44	M	IN	Closed	AL	NC	On	Off	Off
45	M	IN	Closed	AL	NC	On	Off	On
46	M	IN	Closed	AL	NC	On	On	Off
47	M	IN	Closed	AL	NC	On	On	On
48	M	IN	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
49	M	IN	Closed	SP	NO	Off	Off	On
50	M	IN	Closed	SP	NO	Off	On	Off
51	M	IN	Closed	SP	NO	Off	On	On
52	M	IN	Closed	SP	NO	On	Off	Off
53	M	IN	Closed	SP	NO	On	Off	On
54	M	IN	Closed	SP	NO	On	On	Off
55	M	IN	Closed	SP	NO	On	On	On
56	M	IN	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
57	M	IN	Closed	SP	NC	Off	Off	On
58	M	IN	Closed	SP	NC	Off	On	Off
59	M	IN	Closed	SP	NC	Off	On	On
60	M	IN	Closed	SP	NC	On	Off	Off
61	M	IN	Closed	SP	NC	On	Off	On
62	M	IN	Closed	SP	NC	On	On	Off
63	M	IN	Closed	SP	NC	On	On	On
64	M	EC	Open	AL	NO	Off	Off	Off
65	M	EC	Open	AL	NO	Off	Off	On
66	M	EC	Open	AL	NO	Off	On	Off
67	M	EC	Open	AL	NO	Off	On	On
68	M	EC	Open	AL	NO	On	Off	Off
69	M	EC	Open	AL	NO	On	Off	On
70	M	EC	Open	AL	NO	On	On	Off
71	M	EC	Open	AL	NO	On	On	On
72	M	EC	Open	AL	NC	Off	Off	Off
73	M	EC	Open	AL	NC	Off	Off	On
74	M	EC	Open	AL	NC	Off	On	Off
75	M	EC	Open	AL	NC	Off	On	On
76	M	EC	Open	AL	NC	On	Off	Off

b0	Messeinheit Parameter b1 M = Minuten H = Stunden	Periodische Spülung EC = Spülung erfolgt am Ende des Produktionszy- klus IN = Spülung erfolgt wäh- rend Produktionszyklus	Ab- schlamm- ventil in Stand-by	Alarmrelais AL= Alarme vorhanden SP= Sollwert erreicht	Alarmrelais-Logik NO= normalerweise offen NC= normalerweise geschlossen	Osmose Off= Spülung bei Nut- zungspause erfolgt beim nächsten Start On= Spülung bei Nut- zungspause erfolgt bei deaktiviertem Gerät	Spülung bei Nut- zungs- pause	Auto- test
77	M	EC	Open	AL	NC	On	Off	On
78	M	EC	Open	AL	NC	On	On	Off
79	M	EC	Open	AL	NC	On	On	On
80	M	EC	Open	SP	NO	Off	Off	Off
81	M	EC	Open	SP	NO	Off	Off	On
82	M	EC	Open	SP	NO	Off	On	Off
83	M	EC	Open	SP	NO	Off	On	On
84	M	EC	Open	SP	NO	On	Off	Off
85	M	EC	Open	SP	NO	On	Off	On
86	M	EC	Open	SP	NO	On	On	Off
87	M	EC	Open	SP	NO	On	On	On
88	M	EC	Open	SP	NC	Off	Off	Off
89	M	EC	Open	SP	NC	Off	Off	On
90	M	EC	Open	SP	NC	Off	On	Off
91	M	EC	Open	SP	NC	Off	On	On
92	M	EC	Open	SP	NC	On	Off	Off
93	M	EC	Open	SP	NC	On	Off	On
94	M	EC	Open	SP	NC	On	On	Off
95	M	EC	Open	SP	NC	On	On	On
96	M	EC	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
97	M	EC	Closed	AL	NO	Off	Off	On
98	M	EC	Closed	AL	NO	Off	On	Off
99	M	EC	Closed	AL	NO	Off	On	On
100	M	EC	Closed	AL	NO	On	Off	Off
101	M	EC	Closed	AL	NO	On	Off	On
102	M	EC	Closed	AL	NO	On	On	Off
103	M	EC	Closed	AL	NO	On	On	On
104	M	EC	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
105	M	EC	Closed	AL	NC	Off	Off	On
106	M	EC	Closed	AL	NC	Off	On	Off
107	M	EC	Closed	AL	NC	Off	On	On
108	M	EC	Closed	AL	NC	On	Off	Off
109	M	EC	Closed	AL	NC	On	Off	On
110	M	EC	Closed	AL	NC	On	On	Off
111	M	EC	Closed	AL	NC	On	On	On
112	M	EC	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
113	M	EC	Closed	SP	NO	Off	Off	On
114	M	EC	Closed	SP	NO	Off	On	Off
115	M	EC	Closed	SP	NO	Off	On	On
116	M	EC	Closed	SP	NO	On	Off	Off
117	M	EC	Closed	SP	NO	On	Off	On
118	M	EC	Closed	SP	NO	On	On	Off
119	M	EC	Closed	SP	NO	On	On	On
120	M	EC	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
121	M	EC	Closed	SP	NC	Off	Off	On
122	M	EC	Closed	SP	NC	Off	On	Off
123	M	EC	Closed	SP	NC	Off	On	On
124	M	EC	Closed	SP	NC	On	Off	Off
125	M	EC	Closed	SP	NC	On	Off	On
126	M	EC	Closed	SP	NC	On	On	Off
127	M	EC	Closed	SP	NC	On	On	On
128	H	IN	Open	AL	NO	Off	Off	Off
129	H	IN	Open	AL	NO	Off	Off	On
130	H	IN	Open	AL	NO	Off	On	Off
131	H	IN	Open	AL	NO	Off	On	On
132	H	IN	Open	AL	NO	On	Off	Off
133	H	IN	Open	AL	NO	On	Off	On
134	H	IN	Open	AL	NO	On	On	Off
135	H	IN	Open	AL	NO	On	On	On
136	H	IN	Open	AL	NC	Off	Off	Off
137	H	IN	Open	AL	NC	Off	Off	On
138	H	IN	Open	AL	NC	Off	On	Off
139	H	IN	Open	AL	NC	Off	On	On
140	H	IN	Open	AL	NC	On	Off	Off
141	H	IN	Open	AL	NC	On	Off	On
142	H	IN	Open	AL	NC	On	On	Off
143	H	IN	Open	AL	NC	On	On	On
144	H	IN	Open	SP	NO	Off	Off	Off
145	H	IN	Open	SP	NO	Off	Off	On
146	H	IN	Open	SP	NO	Off	On	Off
147	H	IN	Open	SP	NO	Off	On	On
148	H	IN	Open	SP	NO	On	Off	Off
149	H	IN	Open	SP	NO	On	Off	On
150	H	IN	Open	SP	NO	On	On	Off
151	H	IN	Open	SP	NO	On	On	On
152	H	IN	Open	SP	NC	Off	Off	Off
153	H	IN	Open	SP	NC	Off	Off	On
154	H	IN	Open	SP	NC	Off	On	Off

b0	Messeinheit Parameter b1 M = Minuten H = Stunden	Periodische Spülung EC = Spülung erfolgt am Ende des Produktionszy- klus IN = Spülung erfolgt wäh- rend Produktionszyklus	Ab- schlamm- ventil in Stand-by	Alarmrelais AL= Alarme vorhanden SP= Sollwert erreicht	Alarmrelais-Logik NO= normalerweise offen NC= normalerweise geschlossen	Osmose Off= Spülung bei Nut- zungspause erfolgt beim nächsten Start On= Spülung bei Nut- zungspause erfolgt bei deaktiviertem Gerät	Spülung bei Nut- zungsp- ause	Auto- test
155	H	IN	Open	SP	NC	Off	On	On
156	H	IN	Open	SP	NC	On	Off	Off
157	H	IN	Open	SP	NC	On	Off	On
158	H	IN	Open	SP	NC	On	On	Off
159	H	IN	Open	SP	NC	On	On	On
160	H	IN	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
161	H	IN	Closed	AL	NO	Off	Off	On
162	H	IN	Closed	AL	NO	Off	On	Off
163	H	IN	Closed	AL	NO	Off	On	On
164	H	IN	Closed	AL	NO	On	Off	Off
165	H	IN	Closed	AL	NO	On	Off	On
166	H	IN	Closed	AL	NO	On	On	Off
167	H	IN	Closed	AL	NO	On	On	On
168	H	IN	Closed	AL	NC	Off	Off	Off
169	H	IN	Closed	AL	NC	Off	Off	On
170	H	IN	Closed	AL	NC	Off	On	Off
171	H	IN	Closed	AL	NC	Off	On	On
172	H	IN	Closed	AL	NC	On	Off	Off
173	H	IN	Closed	AL	NC	On	Off	On
174	H	IN	Closed	AL	NC	On	On	Off
175	H	IN	Closed	AL	NC	On	On	On
176	H	IN	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
177	H	IN	Closed	SP	NO	Off	Off	On
178	H	IN	Closed	SP	NO	Off	On	Off
179	H	IN	Closed	SP	NO	Off	On	On
180	H	IN	Closed	SP	NO	On	Off	Off
181	H	IN	Closed	SP	NO	On	Off	On
182	H	IN	Closed	SP	NO	On	On	Off
183	H	IN	Closed	SP	NO	On	On	On
184	H	IN	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
185	H	IN	Closed	SP	NC	Off	Off	On
186	H	IN	Closed	SP	NC	Off	On	Off
187	H	IN	Closed	SP	NC	Off	On	On
188	H	IN	Closed	SP	NC	On	Off	Off
189	H	IN	Closed	SP	NC	On	Off	On
190	H	IN	Closed	SP	NC	On	On	Off
191	H	IN	Closed	SP	NC	On	On	On
192	H	EC	Open	AL	NO	Off	Off	Off
193	H	EC	Open	AL	NO	Off	Off	On
194	H	EC	Open	AL	NO	Off	On	Off
195	H	EC	Open	AL	NO	Off	On	On
196	H	EC	Open	AL	NO	On	Off	Off
197	H	EC	Open	AL	NO	On	Off	On
198	H	EC	Open	AL	NO	On	On	Off
199	H	EC	Open	AL	NO	On	On	On
200	H	EC	Open	AL	NC	Off	Off	Off
201	H	EC	Open	AL	NC	Off	Off	On
202	H	EC	Open	AL	NC	Off	On	Off
203	H	EC	Open	AL	NC	Off	On	On
204	H	EC	Open	AL	NC	On	Off	Off
205	H	EC	Open	AL	NC	On	Off	On
206	H	EC	Open	AL	NC	On	On	Off
207	H	EC	Open	AL	NC	On	On	On
208	H	EC	Open	SP	NO	Off	Off	Off
209	H	EC	Open	SP	NO	Off	Off	On
210	H	EC	Open	SP	NO	Off	On	Off
211	H	EC	Open	SP	NO	Off	On	On
212	H	EC	Open	SP	NO	On	Off	Off
213	H	EC	Open	SP	NO	On	Off	On
214	H	EC	Open	SP	NO	On	On	Off
215	H	EC	Open	SP	NO	On	On	On
216	H	EC	Open	SP	NC	Off	Off	Off
217	H	EC	Open	SP	NC	Off	Off	On
218	H	EC	Open	SP	NC	Off	On	Off
219	H	EC	Open	SP	NC	Off	On	On
220	H	EC	Open	SP	NC	On	Off	Off
221	H	EC	Open	SP	NC	On	Off	On
222	H	EC	Open	SP	NC	On	On	Off
223	H	EC	Open	SP	NC	On	On	On
224	H	EC	Closed	AL	NO	Off	Off	Off
225	H	EC	Closed	AL	NO	Off	Off	On
226	H	EC	Closed	AL	NO	Off	On	Off
227	H	EC	Closed	AL	NO	Off	On	On
228	H	EC	Closed	AL	NO	On	Off	Off
229	H	EC	Closed	AL	NO	On	Off	On
230	H	EC	Closed	AL	NO	On	On	Off
231	H	EC	Closed	AL	NO	On	On	On
232	H	EC	Closed	AL	NC	Off	Off	Off

b0	Messeinheit Parameter b1 M = Minuten H = Stunden	Periodische Spülung EC = Spülung erfolgt am Ende des Produktionszy- klus IN = Spülung erfolgt wäh- rend Produktionszyklus	Ab- schlamm- ventil in Stand-by	Alarmrelais AL= Alarme vorhanden SP= Sollwert erreicht	Alarmrelais-Logik NO= normalerweise offen NC= normalerweise geschlossen	Osrose Off= Spülung bei Nut- zungspause erfolgt beim nächsten Start On= Spülung bei Nut- zungspause erfolgt bei deaktiviertem Gerät	Spülung bei Nut- zungs- pause	Auto- test
233	H	EC	Closed	AL	NC	Off	Off	On
234	H	EC	Closed	AL	NC	Off	On	Off
235	H	EC	Closed	AL	NC	Off	On	On
236	H	EC	Closed	AL	NC	On	Off	Off
237	H	EC	Closed	AL	NC	On	Off	On
238	H	EC	Closed	AL	NC	On	On	Off
239	H	EC	Closed	AL	NC	On	On	On
240	H	EC	Closed	SP	NO	Off	Off	Off
241	H	EC	Closed	SP	NO	Off	Off	On
242	H	EC	Closed	SP	NO	Off	On	Off
243	H	EC	Closed	SP	NO	Off	On	On
244	H	EC	Closed	SP	NO	On	Off	Off
245	H	EC	Closed	SP	NO	On	Off	On
246	H	EC	Closed	SP	NO	On	On	Off
247	H	EC	Closed	SP	NO	On	On	On
248	H	EC	Closed	SP	NC	Off	Off	Off
249	H	EC	Closed	SP	NC	Off	Off	On
250	H	EC	Closed	SP	NC	Off	On	Off
251	H	EC	Closed	SP	NC	Off	On	On
252	H	EC	Closed	SP	NC	On	Off	Off
253	H	EC	Closed	SP	NC	On	Off	On
254	H	EC	Closed	SP	NC	On	On	Off
255	H	EC	Closed	SP	NC	On	On	On

Tab. 7.a

### 7.3 Parameter der seriellen Verbindung

Parameter	M.E.	Bereich	Def.	NB
C0 Default-Anzeige (Bedienteil)	-	0..5	0	
C1 Baudrate 0 = 4800 bps; 1 = 9600 bps; 2 = 19200 bps; 3 = 38400 bps	-	0..3	2	
C2 tLAN-Adresse (bei 0 = Master)				
C3 Serielle Adresse	-	1...207	1	

Tab. 7.c





### 7.4 Leseparameter

Parameter	M.E.	Bereich	Def.	NB
d0 Temperaturmesswert des TH-Fühlers	°C/°F	0...1000	0	
d1 Feuchtemesswert des TH-Fühlers	%rH	0...1000	0	
d2 Messwert des konfigurierbaren Einganges (optionale Platine)	% / %rH	0...100	0	
d3 Tank-Betriebsstundenzähler (resettierbar, siehe 6.10 und 12.8)	h	0...9999(*)	0	
d4 Geräte-Stundenzähler (Leseparameter)	h	0...9999(*)	0	
d5 Trimmer-Sollwert	%rH	0..80/100	0	

Tab. 7.d

(\*) Nach 999 zeigt das Display  für 1000 an (es werden drei Ziffern mit hochgestelltem Punkt zwischen der ersten und zweiten angezeigt).

## 8. ALARME

Meldung rote LED (*)	Code und Displaysymbol (blinkend)		Bedeutung	Ursachen	Lösung	Aktivierung des Alarmrelais	Aktion	Reset
2 schnelle Blinkzeichen	Et	-	Autotest fehlgeschlagen	- Zulauf nicht angeschlossen oder Einspeisung unzureichend - Abfluss offen - Schwimmer defekt	Kontrollen: • Die Wassereinspeisung und das Zulaufventil überprüfen • Den Filter des Zulaufventils auf Verstopfung überprüfen • Das Abschlämmentil und den Abschlämmanschluss überprüfen	Ja	Befeuchtung unterbrochen	ESC / Digital 29
5 schnelle Blinkzeichen	EP		Produktionsausfall	Anomaler Betrieb der piezoelektrischen Wandler	Die Wartung des Tanks ausführen	Ja	Befeuchtung unterbrochen	ESC / Digital 29
3 schnelle Blinkzeichen	EF		Wassermangel	Unterbrechung der Wasserzufuhr oder Funktionsstörung des Zulaufventils	Kontrollen: • Die Wassereinspeisung und das Zulaufventil überprüfen • Den Filter des Zulaufventils auf Verstopfung überprüfen	Ja (in den 10 Warteminuten)	Befeuchtung nur für 10 Minuten unterbrochen	Automatisch (nach 10 Warteminuten, siehe Kap. 5.8)
4 schnelle Blinkzeichen	Ed		Abfluss defekt	Funktionsstörung des Abschlämmentils/Ab-schlämmkreislaufs	Das Abschlämmentil und den Abschlämmanschluss überprüfen	Ja	Befeuchtung unterbrochen	ESC / Digital 29
5 langsame Blinkzeichen	CL		Signal für Tankwartungsanforderung	Überschreitung der 1500 Betriebsstunden für empfohlene Wartung	Wartung des Tanks und der Wandler ausführen (Kap. 9)	Nein	Nur Meldung	Stundenzähler-Reset (siehe 5.6 oder 6.8)
6 schnelle Blinkzeichen	PU	-	Externes Steuersignal nicht korrekt angeschlossen	Kabel unterbrochen/ abgetrennt/nicht korrekt angeschlossen	Das Bezugssignal überprüfen (4...20mA mA oder 2...10V)	Ja	Befeuchtung unterbrochen	AUTO
2 langsame Blinkzeichen	H <sup>-</sup>		Hohe Feuchte	Das Signal des Fühlers zeigt eine Feuchte über 80%rH an	Das Signal/Kabel des Feuchtefühlers überprüfen	Ja	Befeuchtung unterbrochen	AUTO
3 langsame Blinkzeichen	H <sub>-</sub>		Niedrige Feuchte	Das Signal des Fühlers zeigt eine Feuchte unter 20%rH an	Das Signal/Kabel des Feuchtefühlers überprüfen	Ja	Befeuchtung unterbrochen.	AUTO
4 langsame Blinkzeichen	EE		EEPROM-Alarm	EPROM-Fehler	Besteht das Problem auch weiterhin, den technischen Service von CAREL kontaktieren	Ja	Befeuchtung unterbrochen	Besteht das Problem auch weiterhin, den technischen Service kontaktieren
1 schnelles Blinkzeichen	E0		Funktionstest nicht durchgeführt	Funktionstest nicht werkseitig durchgeführt / EEPROM-Fehler	Besteht das Problem auch weiterhin, den technischen Service von CAREL kontaktieren	Ja	Befeuchtung unterbrochen	Besteht das Problem auch weiterhin, den technischen Service kontaktieren
7 langsame Blinkzeichen	OFL		Master Offline	Verlust der Kommunikation mit der seriellen Master	Status des Master / Kommunikation Kabel überprüfen	Ja	Befeuchtung unterbrochen	AUTO

Für das Alarm-Reset einmal die ESC-Taste drücken, um den Summer abzustellen und ein zweites Mal ESC drücken, um den Alarm rückzusetzen.

(\*) Schnelles Blinken: 0,2 s EIN und 0,2 s AUS.  
Langsames Blinken: 1 s EIN und 1 s AUS

# 9. WARTUNG UND ERSATZTEILE

## 9.1 Ersatzteile

Ersatzteilliste der wasserführenden, elektrischen und elektronischen Bauteile

	Ersatzteilcode	Pos.	Fig.
<b>Wasserführende Bauteile</b>			
Zulaufventil-Bausatz	UUKFV00000	F	9.a
Abschlammventil-Bausatz	UUKDV00000	E	9.a
<b>Wasserführende Bauteile - 2 Wandler (UU01F)</b>			
Tank komplett mit Wandlern	UUKC200000	B	9.a
Deckel mit Ventilator und Standfüher	UUKCO00000	L	9.a
<b>Wasserführende Bauteile - 4 Wandler (UU01G)</b>			
Tank komplett mit Wandlern	UUKC400000	B	9.a
Deckel mit Ventilator und Standfüher	UUKCD00000	L	9.a
<b>Elektronische und elektronische Bauteile</b>			
Elektronische Basisplatine	UUF02S0000	D	9.a
Basisplatine + Zusatzplatine	UUF02M0000	D + H	9.a
Wandlerpaar mit Befestigungsplatte	UUKPZ00000		
<b>Elektrische und elektronische Bauteile - 2 Wandler (UU01F)</b>			
Spannungstransformator: 230-24/36 V	UUKTFD0000	A	9.a
Spannungstransformator: 115-24/30 V	UUKTF10000	A	9.a
Kabelbausatz	UURWR00000	G	9.a
<b>Elektrische und elektronische Bauteile - 4 Wandler (UU01G)</b>			
Spannungstransformator: 230-24/36 V	UUKTF20000	A	9.a
Ersatzsicherung 1A für Transf. 230-24/36V	0605640AXX	-	-
Ersatzsicherung 4A für Transf. 230-24/36V	0605621AXX	-	-
Spannungstransformator: 115-24/30 V	UUKTF30000	A	9.a
Kabelbausatz 115 V	UUKWR00000	G	9.a
Kabelbausatz 230 V	UUKWR10000	G	9.a
Verlängerung für Wandlerkabel	UUKPP00000	C	9.a

Tab. 9.a

## 9.2 Reinigung und Wartung des Wassertanks

### Austausch

**! Achtung:** Der Austausch darf nur von Fachpersonal bei nicht versorgtem Vernebler durchgeführt werden.

Unter normalen Betriebsbedingungen muss der Tank **nach einem Jahr** (oder 1500 Betriebsstunden, falls periodisch gereinigt) oder **jedenfalls nach einer langen Nutzungspause gewartet werden**. Der Austausch muss - auch vor den vorgesehenen Fristen - beim Auftreten von Funktionsstörungen sofort stattfinden, beispielweise, wenn die Kalkablagerungen im Tank die Funktionstüchtigkeit der piezoelektrischen Wandler beeinträchtigen.

### Austauschverfahren:

1. Den Vernebler ausschalten (Schalter "0") und den Trennschalter der Stromversorgung öffnen (Sicherheitsverfahren).
2. Das Netzkabel der piezoelektrischen Wandler abtrennen.
3. Den Tank aus den beiden hinteren Federn austrasten lassen, vertikal hochheben und abziehen.
4. Die Wandler reinigen oder durch Abschrauben der Befestigungsschrauben austauschen (Fig. 9.b). Im Falle eines Austausches die hydraulische Dichtheit durch die manuelle Füllung des Tanks überprüfen.
5. Das Netzkabel der piezoelektrischen Wandler anschließen.
6. Den Tank montieren.
7. Den Vernebler einschalten.

### Periodische Kontrollen

- **Jedes Jahr** oder innerhalb von 1500 Betriebsstunden:
  - die piezoelektrischen Wandler reinigen;
  - die Bewegung des Standfüheres überprüfen.

**! Achtung:** Im Falle von Wasseraustritten die Stromversorgung des Verneblers unterbrechen und das Problem beheben.

## 9.3 Reinigung und Wartung der anderen Bauteile

- Für die Reinigung der Kunststoffteile dürfen keine Reinigungs- oder Lösungsmittel verwendet werden.
- Die Verunreinigungen können mit einer 20%igen Essigsäurelösung mit anschließender Wasserspülung entfernt werden;
- um die Wandler ersetzen, mit dem Schraubendreher die Schrauben in Abb. lösen. 9.b, man aufpassen, nicht zu ziehen oder zu erzwingen. Eine unsachgemäße Wartung kann zu zukünftigen Wasserverluste aus dem Tank.

### Wartungskontrollen der anderen Bauteile:

- Zulaufventil. Nach dem Abtrennen der Kabel und Leitungen das Zulaufventil abnehmen und den Sauberkeitszustand des Einlassfilters überprüfen; bei Bedarf mit Wasser und einer weichen Bürste reinigen.

**! Achtung:** Nach dem Austausch und der Kontrolle der wasserführenden Bauteile überprüfen, dass die Anschlüsse wieder korrekt hergestellt wurden.

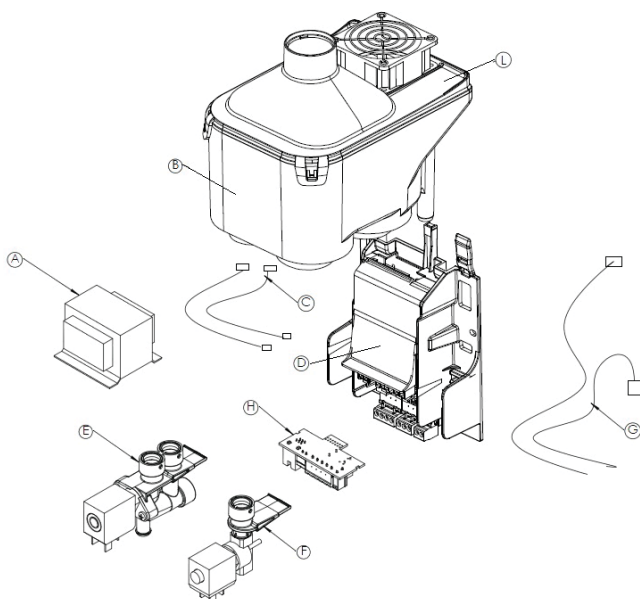


Fig. 9.a



Fig. 9.b

# 10. SCHALTPLÄNE

## 10.1 Schaltplan

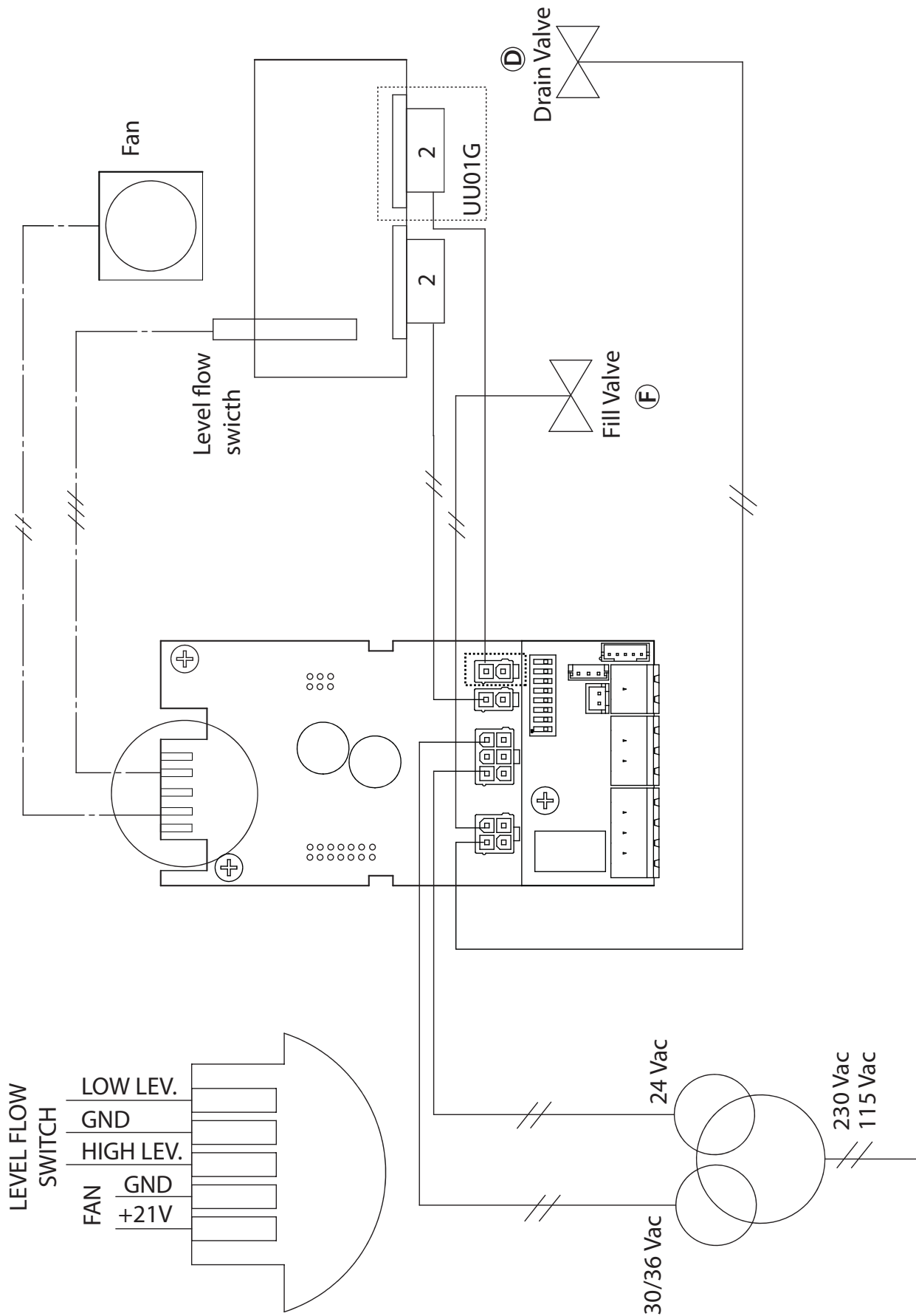


Fig. 10.a



# 11. ALLGEMEINE DATEN UND MODELLE

## 11.1 Ultraschallvernebler-Modelle für Gebläsekonvektoren und elektrische Daten

In der Tabelle sind die elektrischen Daten zur Versorgungsspannung und zu den Nennwerten der verschiedenen Modelle zusammengefasst. Zu beachten ist, dass einige Modelle mit anderen Spannungen versorgt werden können, was natürlich eine unterschiedliche Leistungsaufnahme und Wasserdampfproduktion zur Folge hat.

Modell	Wasserdampfproduktion <sup>(2;4)</sup> (kg/h)	Leistung <sup>(2)</sup> (W)	Spannungsversorgung		Strom <sup>(2)</sup> (A)	Kabel <sup>(3)</sup> (mm <sup>2</sup> )	Schaltplan (Fig.)
			Code	Spannung <sup>(1)</sup> (V - Typ)			
UU01FD	0,5	40	D	230 - 1~	0,5	1,5	10.a
UU01F1	0,5	40	1	115 - 1~	0,5	1,5	10.a
UU01GD	1	100	D	230 - 1~	1	1,5	10.a
UU01G1	0,8	70	1	115 - 1~	0,8	1,5	10.a

Tab. 11.a

- (1) Zulässige Toleranz der Netzspannung: -15%, +10%.
- (2) Zulässige Toleranz der Nennwerte: +5%, -10% (EN 60335-1).
- (3) Richtwerte für die Verlegung von PVC- oder Gummi-Kabeln im geschlossenen Kabelkanal für eine Länge von 20 m (65.6 ft). Die geltenden Bestimmungen sind auf jeden Fall einzuhalten.
- (4) Maximale Ist-Nenn-Wasserdampfproduktion: Die durchschnittliche Wasserdampfproduktion kann von externen Faktoren wie: Raumtemperatur, Wasserqualität oder Verteilungssystem beeinflusst werden.

 **Achtung:** Zur Vermeidung unerwünschter Interferenzen müssen die Netzkabel getrennt von den Fühlerkabeln gehalten werden.

## 11.2 Technische Daten

Technische Daten	UU-Modelle UU01*
<b>Feuchteauslass</b>	
Anschluss ø mm	40 (eine Auslassfläche von 1.100 mm <sup>2</sup> vorsehen, bspw. 22 Bohrungen von je 8 mm Durchmesser)
<b>Speisewasser</b>	
Anschluss	G 1/8" Innengewinde
Temperaturgrenzwerte °C (°F)	1...40 (33.8...104)
Druckgrenzwerte (MPa)	0,1...0,6 (1...6 bar)
Spezifische Leitfähigkeit bei 20°C	0...50 µS/cm
Gesamthärte	0...25 mg/l CaCO <sub>3</sub>
Temporäre Härte	0...15 mg/l CaCO <sub>3</sub>
Gelöste Feststoffe insgesamt (cR)	Abhängig von der spezifischen Leitfähigkeit <sup>(1)</sup>
Fester Rückstand bei 180°C	Abhängig von der spezifischen Leitfähigkeit <sup>(1)</sup>
Eisen + Mangan	0 mg/l Fe+Mn
Chloride	0...10 ppm Cl
Siliciumdioxid	0...1 mg/l SiO <sub>2</sub>
Chlor-Ione	0 mg/l Cl-
Calciumsulfat	mg/l CaSO <sub>4</sub>
Ist-Durchsatz (l/min)	0,6
<b>Abschlammwasser</b>	
Anschluss ø mm (")	10 mm
Typische Temperatur °C (°F)	
Ist-Durchsatz (l/min)	7
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebsraumtemperatur °C (°F)	1...55 (33.8...131)
Betriebsraumfeuchte (% rH)	10...60
Lagerungstemperatur °C (°F)	-10...60 (14...140)
Lagerungsfeuchte (% rH)	5... 95
Schutzart	IP20
<b>Elektronische Steuerung</b>	
Spannung / Frequenz der Hilfsschaltkreise (V - Hz)	24V / 50-60Hz
Max. Leistung der Hilfsschaltkreise (VA)	3
Steuersignaleingänge (allgemeine Daten)	Wählbar nach Signalen: 0...10 Vdc, 2...10 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA, Eingangsimpedanz: 20 kΩ mit Signalen: 0...10 Vdc, 2...10 Vdc 100 Ω mit Signalen: 0...20 mA, 4...20 mA
Alarmrelaisausgänge (allgemeine Daten)	24 V (max. 3 W)
Remote-Aktivierungseingang (allgemeine Daten)	Potenzialfreier Kontakt; max. Widerstand 100 Ω; Vmax= 5 Vdc; Imax= 5 mA
<b>Leistung</b>	
Ist-Wasserdampfproduktion <sup>(2)</sup> kg/h (lb/h)	Siehe Tab. 11.a
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (W)	Siehe Tab. 11.a

Tab. 11.b

<sup>(1)</sup> = Allgemein  $C_R \cong 0,65 * \sigma_{R,20^\circ C}; R_{180} \cong 0,93 * \sigma_{R,20^\circ C}$

<sup>(2)</sup> = Die durchschnittliche Wasserdampfproduktion kann von Faktoren wie: Raumtemperatur, Wasserqualität oder Verteilungssystem beeinflusst werden.

## 12. ANSTEUERUNG DES ULTRASCHALLVERNEBLERS PER NETZWERK

Die in der Liste enthaltenen Variablen sind nur ein Teil aller internen Variablen. **ES DÜRFEN KEINE VARIABLEN KONFIGURIERT WERDEN, DIE NICHT IN DER LISTE ENTHALTEN SIND, DA DIES DEN BETRIEB DES VERNEBLERS BEEINTRÄCHTIGEN WÜRDE.**

Die serielle Schnittstelle (Stecker M11) ist werkseitig mit den folgenden Parametern konfiguriert:

- Adresse 1
- Baudrate 19200 bps
- Frame 8,N,2

### 12.1 Liste der Überwachungsvariablen

"A"		Analogvariablen* (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
	1	Param. d0: Temperaturmesswert des TH-Fühlers	R
	2	Param. d1: Feuchtemesswert des TH-Fühlers	R
	3	Param. d2: Fühlermesswert	R
	4	Param. d5: Trimmer-Sollwert	R
"I"		Integer-Variablen (Modbus®: REGISTERS)	R/W
CAREL	Modbus®		
	1	129 Passwort für Zugriff auf Ebenen	R/W
	2	130 Firmware-Release	R
	15	143 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarme, siehe Kap. 8 ALARME:</li> <li>• bit0: Alarm E0</li> <li>• bit1: Alarm Et</li> <li>• bit2: Alarm EF</li> <li>• bit3: Alarm Ed</li> <li>• bit4: Alarm EP</li> <li>• bit5: Alarm PU</li> <li>• bit6: Alarm H<sup>-</sup></li> <li>• bit7: Alarm H<sub>-</sub></li> <li>• bit8: Alarm EE</li> <li>• bit9: Alarm CL</li> </ul>	R/W
	20	148 Parameter A0: Betriebsmodi	R/W
	21	149 Parameter A2: Externer Fühlertyp	R/W
	22	150 Parameter A3: Min. Fühler	R/W
	23	151 Parameter A4: Max. Fühler	R/W
	24	152 Parameter A5: Fühler-Offset	R/W
	25	153 Parameter A6: Ventilatorausschaltverzögerung	R/W
	26	154 Parameter A7: Ventilatorgeschwindigkeit	R/W
	27	155 Parameter A8: Max. Verdunstungszeit bei Alarm für Produktionsausfall	R/W
	28	156 Parameter A9: Min. Verdunstungszeit bei Alarm für Produktionsausfall	R/W
	29	157 Parameter b0: Betriebsoptionen	R/W
	30	158 Parameter b1: Zeit zwischen zwei Spülungen	R/W
	31	159 Parameter b2: Nutzungspausenzeit für Spülung bei nächstem Neustart	R/W
	32	160 Parameter b3: Spülzeit (Einspeisung+Abschlammung)	R/W
	33	161 Parameter b4: Startverzögerung	R/W
	34	162 Parameter b5: Betriebsstunden für Alarm CL	R/W
	35	163 Parameter b6: Zeit für Neuanzeige des Alarms CL in Minuten	R/W
	36	164 Parameter b7: Intervall für EIN/AUS-Regelung der Piezoelemente	R/W
	37	165 Parameter b8: Verzögerung bei Fühler abgetrennt	R/W
	38	166 Parameter b9 Ausschaltverzögerung Stromwandler	R/W
	39	167 Parameter bA: Max. Einspeisezeit	R/W
	40	168 Parameter bb: Zeit für Auffüllung bei Verdunstung	R/W
	41	169 Parameter bC: Max. Abschlammzeit	R/W
	42	170 Parameter bd: Öffnungszeit des Abflusses für komplette Entleerung des Tanks	R/W
	43	171 Parameter bE: Verzögerungszeit bei niedrigem Stand für Auffüllung	R/W
	44	172 Parameter C0: Default-Anzeige (Bedienteil)	R/W
	45	173 Parameter C1: Parameter A0: Baudrate	R/W
	46	174 Parameter C2: tLAN-Adresse (bei 0 = Master-Steuerung)	R/W
	47	175 Parameter C3: Serielle Adresse	R/W
	48	176 Parameter P0: Max. Durchsatz	R/W
	49	177 Parameter P1: Feuchterege­lungshysterese	R/W
	50	178 Parameter P2: Alarmschwelle für niedrige Feuchte	R/W
	51	179 Parameter P3: Alarmschwelle für hohe Feuchte	R/W
	52	180 Parameter SP: Feuchtesollwert	R/W
	53	181 Parameter d3: Betriebsstundenzähler	R
	54	182 Parameter d4: Gerätstundenzähler (nicht resettierbar)	R/W
	60	188 Anforderung über serielle Schnittstelle (falls Digitalvariable 37 eingestellt)	R/W
	65	192 Parameter C4: Time-out ser. Master offline	R/W

Tab. 12.a

"D"	Digitalvariablen (Modbus®: COILS)	R/W
CAREL - Modbus®		
2	Kontrollflag für soeben gestartet	R
3	Vernebler produktionsbereit	R
4	Feuchtesollwert erreicht	R
5	Grüne LED	R
6	Rote LED	R
7	Gelbe LED	R
8	Remote-EIN/AUS	R
9	Niedriger Stand	R
10	Hoher Stand	R
11	Aux-Stand	R
12	Autotest abgeschlossen	R
14	Serielle BMS-Schnittstelle in tLAN-Modus	R
15	Stromwandler aktiviert	R
16	Stromwandlermesswert	R
17	Bedienteil angeschlossen	R
18	Produktion läuft	R
19	Einspeisung	R
20	Abschlämmung	R
21	Wandler1	R
22	Wandler2	R
23	Ventilator	R
24	Alarmrelais	R
25	Hilfsrelais	R
26	Manuelle Abschlämmung	R/W
27	Deaktivierung über serielle Schnittstelle	R/W
28	Stundenzähler-Reset	R/W
29	Alarmreset	R/W
30	Spülung bei Nutzungspause aktiviert	R
31	Funktionstest durchgeführt	R
33	Messeinheit	R/W
37	Aktivierung Netzwerk Steuerung	R/W
38	Aktivierung der Spülung über ser. Verbindung	R/W

Tab. 12.b

## 12.2 Produktionsregelung über das Netzwerk

Zur Regelung der Produktion über das Netzwerk muss der Vernebler mit den folgenden Variablen konfiguriert werden:

### Digitalvariable 27, Digitalvariable 37 und Integervariable 60 (Modbus 188)

Bei D37 = 1 überspringt der Vernebler die externen Steuersignale (externe Regler oder Fühler); er verwendet als Steuersignal den Wert der Integervariable 60. Die Feuchteproduktion kann auf zwei Weisen geregelt werden:

Für eine prozentuelle Produktionsregelung sind die folgenden Variablen einzustellen:

- D37 = 1;
- Parameter A0 = 1 (Carel 20, Modbus 148, Proportionalregelung);
- Carel-Integervariable 60 (188 Modbus) auf den gewünschten Prozentsatz (0-1000 = 0-100.0%).

Für Produktionsregelung mit einem Feuchtefühler (Master-Messwert) sind die folgenden Variablen einzustellen:

- D37 = 1;
- Parameter A0 = 2 (Carel 20, Modbus 148, Regelung mit Feuchtefühler);
- Carel-Integervariable 60 (188 Modbus) auf den Feuchtefühlermesswert (0-1000 = 0-100.0 rH%);
- Carel-Integervariable 52 (180 Modbus) auf den gewünschten Feuchtesollwert.

Bei D37 = 1 wird im Falle einer Kommunikationsunterbrechung für die Zeit des Parameters b8 (in Sekunden) der Alarm "Master Offline" ausgelöst (siehe Alarmtabelle); die Produktion stoppt.

Die Produktion kann über den Digitalparameter D27 aktiviert/deaktiviert werden (siehe Parametertabelle).

Bei D27 = 1 ist der Vernebler deaktiviert und die Produktion stoppt; bei D27 = 0 ist der Vernebler aktiviert und die Produktion startet.

D27 ist unabhängig vom Zustand der Variable D37.

## 12.3 Aktivierung der Spülung über Netzwerk

Ein Spülzyklus kann jederzeit über die Digitalvariable 38 aktiviert werden.

Wird diese Variable auf 1 eingestellt, wird unmittelbar ein Spülzyklus ausgeführt, auch bei Gerät in Stand-by und auch wenn die Spülungen (automatisch oder wegen Nutzungspause) über die entsprechenden Parameter deaktiviert wurden.

Die Variable bleibt für die gesamte Spüldauer auf 1 und wird am Ende des Spülzyklus automatisch auf 0 rückgesetzt.

## 13. FUNKTIONSPRINZIPIEN

### 13.1 Ultraschallvernebelung

Die Ultraschallvernebler vernebeln das Wasser mittels Übertragung einer von einem Piezoelement erzeugten Welle an die Wasseroberfläche. Auf der Wasseroberfläche bilden sich Wassertropfen; die kleinsten werden im Luftfluss transportiert. Die Menge des vernebelten Wassers hängt vom Wasserstand, von der Wassertemperatur und der Verteilung in der Luft ab.

Der Wasserstand wird mit Zulauf- und Abschlammventilen und einem Standfühler konstant gehalten.

Es empfiehlt sich die Verwendung von entmineralisiertem Wasser: Bei normalem Leitungswasser setzen sich Mineralien ab und führen mit der Zeit zur Verkalkung der piezoelektrischen Wandler, wodurch die Vernebelungskapazität beeinträchtigt wird. Um übermäßige Kalkablagerungen zu vermeiden, schlämmt der Vernebler den Tank periodisch ab und füllt ihn automatisch mit Frischwasser auf (siehe Absatz 12.5).

### 13.2 Regelalgorithmen

Der Vernebler kann über die folgenden Signale angesteuert werden:

- Remote-EIN/AUS;
- Stromwandler (auf Dip-Schalter zu konfigurieren);
- Feuchtfühler (auf Dip-Schalter zu konfigurieren);
- seriell.

#### EIN/AUS-Regelung

Der Aussetzbetrieb wird von einem externen Kontakt angesteuert, der den Sollwert und die Regelschaltdifferenz festlegt. Der externe Kontakt kann ein Feuchteregler sein, der den Betriebsmodus des Verneblers bestimmt:

- Kontakt geschlossen: Der Vernebler produziert Wasserdampf, wenn der Remote-EIN/AUS-Kontakt geschlossen ist;
- Kontakt offen: Die Wasserdampfproduktion stoppt.

#### Proportionalregelung (nur mit optionaler Platine)

Die Wasserdampfproduktion ist proportional zum Wert eines Signals Y, das von einem externen Stellantrieb stammt. Der Signaltyp kann gewählt werden unter: 0...10 Vdc, 2...10 Vdc, 0...20 mA, 4...20 mA.

Die maximale Produktion des Verneblers, die dem Höchstwert des externen Signals entspricht, kann zwischen 10% und 100% der Nennproduktion des Verneblers eingestellt werden (Parameter P0).

Die Mindestproduktion hat eine Aktivierungshysterese P1 (Default 5% des gesamten Proportionalbandes des externen Signals Y).

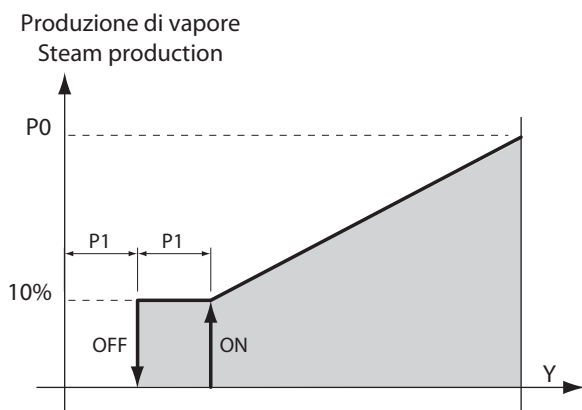


Fig. 13.a

### Automatische Regelung mit Feuchtfühler

Die Wasserdampfproduktion ist an den angeschlossenen Feuchtfühlermesswert gebunden (TH oder Anschluss an optionale Platine). Der Vernebler produziert Wasserdampf bis zum Erreichen des eingestellten Sollwertes (St Default 50 %rH) mit einer einstellbaren Aktivierungshysterese (P1 Default 5%) (siehe Fig.) für die Beibehaltung des Sollwertes.

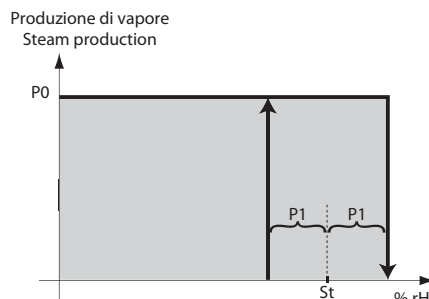


Fig. 13.b

### 13.3 Regelung der Vernebelungsleistung

Die Wasserdampfmenge kann von 5 % auf 100 % (Parameter Pm und P0) des Nennwertes geändert werden; die Aktivierung und Deaktivierung der Wandler erfolgen abwechselnd in einem festgelegten Takt (Parameter b7, Default 1 Sekunde).

Der Durchsatz wird auf der Grundlage des Parameters P0 (Default 100%) und der über das externe Signal eingestellten Anforderung (bei optionaler Platine und Proportionalregelung) bestimmt.

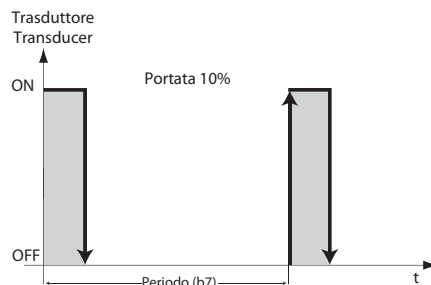


Fig. 13.c

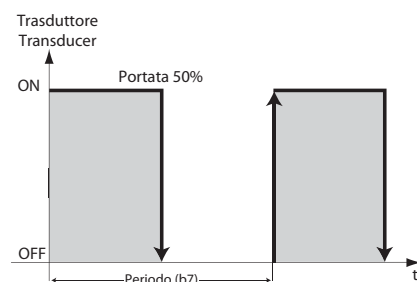


Fig. 13.d

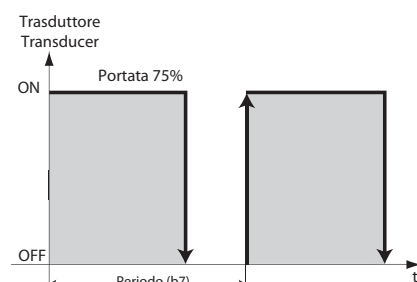


Fig. 13.e

Beträgt der Durchsatz 100%, sind die Wandler immer eingeschaltet.

### 13.4 Leistungsregelung in Serie (nur Version mit 4 Wandlern, Dip-Schalter 8 auf Ein)

Der Wassernebeldurchsatz kann zwischen 10 % und 100 % der Nennleistung geregelt werden. Jedes Piezoelement-Paar ist für 50 % der Gesamtproduktion zuständig. Im Falle einer Anforderung über das externe Signal (mit Zusatzplatine und Proportionalregelung) und Parameter P0 auf 100 % werden alle vier Wandler aktiviert.

Unter 100 % wird die Produktion wie folgt auf die beiden Wandlerpaare aufgeteilt:

51 % - 99%: Ein Wandlerpaar ist immer aktiviert, um 50 % der angeforderten Leistung zu produzieren; das andere Paar regelt den Durchsatz (gemäß vorherigem Absatz), um den restlichen Leistungsprozentsatz bereit zu stellen.

(Bsp. Anforderung von 75 %: Ein Wandlerpaar ist immer aktiviert, das andere Paar regelt den Durchsatz auf 50 % gemäß Fig. 13.d)

10 % - 50 %: Ein Wandlerpaar ist immer deaktiviert, das andere regelt den Durchsatz (gemäß vorherigem Absatz), um den geforderten Leistungsprozentsatz bereit zu stellen.

(Bsp. Anforderung von 25 %: Ein Wandlerpaar ist immer deaktiviert, das andere Paar regelt den Durchsatz auf 50 % gemäß Fig. 13.d)

Die Produktionsverteilung auf die beiden Wandlerpaare wird jede Betriebsstunde rotiert, um eine ungleiche Abnutzung zu vermeiden.

### 13.5 Automatische Speisewasserkontrolle

Zur Erfassung des eventuellen Speisewassermangels (oder zu niedrigen Wasserstandes) überprüft der Ultraschallvernebler nach der Öffnung des Zulaufventils den Zustand des Standfühlers. Bei nicht aktiviertem Standfühler (Abtastzeit eingestellt im Parameter bA, Default 15 Minuten) wird die Befeuchtung unterbrochen, wird die Abschlämmung aktiviert und wird eine bestimmte Zeit abgewartet (Parameter AA, Default 10 Minuten). Am Display erscheint die Meldung "Rty" (Retry). Danach wird versucht, Wasser einzuspeisen. Bei erfolgreichem Ausgang startet die Produktion wieder, ansonsten wird weitere AA Minuten abgewartet. Das Verfahren wird solange wiederholt, bis der Fühler erneut Wasser erfasst. Während der ersten beiden Versuche wird kein Alarm gemeldet. Wird auch beim dritten Versuch kein Wasser erfasst, wird der Alarm EF ausgelöst. Der Alarm wird automatisch rückgesetzt, sobald der Vernebler erneut Wasser erfasst.

### 13.6 Automatische Kontrolle der Wassernebelproduktion

Während der Wassernebelproduktion kontrolliert der Befeuchter den Wasserstand im Tank. Sinkt der Wasserstand nicht, könnten folgende Fehler vorliegen:

- Funktionsstörung der piezoelektrischen Wandler
- Undichtes Zulaufventil
- Funktionsstörung des Ventilators

Falls das Wasser nach einer eingestellten Zeit (Variable A8 in Minuten, Default 30 Minuten) nicht unter den Mindeststand gesunken ist, wird die Wassernebelproduktion gestoppt. Es wird eine Zeit von AA Minuten abgewartet (Default 10 Minuten); am Display wird dabei die Meldung "Rty" angezeigt. Alsdann wird die Produktion neu aktiviert. Tritt dieselbe Bedingung erneut auf, wird der Sperralarm EP ausgelöst.

Steht das Wasser nach einem Prozentsatz der Zeit A8 (Parameter Ab, Default 70 %) über dem Höchststand, wird die Wassernebelproduktion gestoppt. Es wird eine Warnung EL ausgelöst und eine Zeit von AA Minuten abgewartet (Default 10 Minuten); am Display wird dabei die Meldung "Rty" angezeigt. Alsdann wird die Produktion neu aktiviert. Die Warnung EL wird rückgesetzt, sobald der Produktionszyklus korrekt beendet wurde.

### 13.7 Automatische Kontrolle auf undichtes Abschlämmventil und auf Durchsatz des Zulaufventils

Der Parameter A9 gibt eine Mindestproduktionszeit vor (Default 1 Minute). Sollte der Produktionszyklus kürzer ausfallen, könnte das Abschlämmventil undicht sein oder der Durchsatz des Zulaufventils niedrig sein.

Die Kontrolle erfolgt in diesem Fall wie folgt:

1. Nach dem ersten Zyklus, der unter der Zeit A9 endet, wird die Wasserauffüllzeit erhöht (+50 % zu Parameter bb); die Speisung mit reduzierter Spannung des Abschlämmventils wird deaktiviert, um die Dichtigkeit zu erhöhen.
2. Nach dem zweiten Zyklus, der unter der Zeit A9 endet, wird die Wasserauffüllzeit zusätzlich gesteigert (+100 % zu Parameter bb); es wird das Chattering\* des Abschlämmventils aktiviert, das mit der ersten automatischen Spülung startet.
3. Nach dem dritten Zyklus, der unter der Zeit A9 endet, wird die Wasserauffüllzeit zusätzlich gesteigert (+150% zu Parameter bb); es wird ein Spülzyklus mit Chattering\* durchgeführt, das nach dem zweiten Zyklus aktiviert wurde. In dieser Phase wird die Warnung Ed ausgelöst.
4. Nach dieser letzten Phase erfolgt ein neuer Produktionszyklus. Sollte die Fehlerursache weiterhin bestehen, startet die Steuerung wieder mit der ersten Kontrollphase und solange, bis ein Zyklus innerhalb der vorgesehenen Zeiten beendet wird. In diesem Fall wird auch die eventuelle Warnung rückgesetzt.

\*Chattering: Serie von Öffnungen/Schließungen des Abschlämmventils, um eventuelle Reststoffe (Kalk, Staub, etc.) zu beseitigen, die ein korrektes Schließen des Ventils verhindern.





# CAREL

**CAREL INDUSTRIES HQs**

Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)  
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600  
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / Agency: