

humiFog direct

CAREL



GER Technisches Handbuch

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

  **NO POWER
& SIGNAL
CABLES
TOGETHER**
READ CAREFULLY IN THE TEXT!

Integrated Control Solutions & Energy Savings


HINWEISE

Die Befeuchter von CAREL INDUSTRIES Hq sind nach dem neuesten Stand der Technik gebaute Geräte, deren Betriebsanleitung in der beiliegenden technischen Dokumentation enthalten ist oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite www.carel.com heruntergeladen werden kann. Jedes Produkt von CAREL INDUSTRIES Hq benötigt in Abhängigkeit seines Technologiestandes eine Prüf-/Konfigurations-/Programmierung-Phase, damit es an die spezifische Anwendung adaptiert werden kann. Die Unterlassung dieser Phase kann, wie im Benutzerhandbuch angegeben, zu Funktionsstörungen der Endprodukte führen, für welche CAREL INDUSTRIES Hq 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 INDUSTRIES Hq kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Installation, Inbetriebnahme und 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:

- **STROMSCHLAGGEFAHR:** der Befeuchter enthält spannungsführende Bauteile. Bei allen Wartungs- oder Installationsarbeiten und allgemein vor der Berührung der internen Bauteile muss 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 Geräteeiketten angegebenen Werten entsprechen.
- 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 Dampfproduktion darf ausschließlich Wasser mit der in diesem Handbuch angegebenen Beschaffenheit verwendet werden.
- Alle Arbeiten müssen nach den in diesem Handbuch spezifizierten und auf den Geräteeiketten angegebenen Anleitungen erfolgen. Vom Hersteller nicht erlaubte Verwendungen/Änderungen gelten als missbräuchlich. CAREL INDUSTRIES Hq 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 INDUSTRIES Hq 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.

Die Haftung von CAREL INDUSTRIES Hq für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen Vertragsbedingungen (siehe Internetseite www.carel.com) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt; in Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL INDUSTRIES Hq, 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 INDUSTRIES Hq 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 des Europäischen Rats vom 27. Januar 2003 sowie auf 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/auf der Verpackung angebrachte und in den Gebrauchsanweisungen enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) weist darauf hin, dass das Gerät nach dem 13.08.05 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 Produkte von CAREL INDUSTRIES Hq werden durch das ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produktion sowie durch die Zeichen (die spezifischen Marken hier einfügen) garantiert.



CAREL

Index

1. ALLGEMEINE MERKMALE UND MODELLE	7	7. MASTER-/SLAVE-BEFEUCHTERNETZWERK	25
1.1 Allgemeine Beschreibung	7	7.1 Beschreibung des Master/Slave-Systems	25
1.2 Funktionsprinzip	7	7.2 Master/Slave-Verbindung mit Netzwerk-Switch	25
1.3 Produktcode Steuerkasten	8	7.3 Einrichtung des Master/Slave-Systems	25
1.4 Produktcodes Schläuche	8	7.4 Konfiguration des Master/Slave-Systems	26
1.5 Produktcodes Gebläseköpfe	8	8. KONNEKTIVITÄT	28
1.6 Hauptbestandteile	9	8.1 Webserver	28
1.7 Abmessungen und Gewicht	10	8.2 Verbindung mit Überwachungsgerät	29
1.8 Verpackung und Versand	10	8.3 Modbus-Parameter-Liste	29
1.9 Schutzart IP und Maschinenrichtlinie	10	8.4 BACnet-Parameter-Liste	30
2. INSTALLATION DES STEUERKASTENS	11	9. WIRELESSFÜHLER, INSTALLATION UND KONFIGURATION	31
2.1 Positionierung	11	9.1 Arten von Installation und Verdrahtung der Wirelessfühler	31
2.2 Wasseranschlüsse des Steuerkastens	11	9.2 Installation der Wirelessfühler	31
2.3 Elektrische Installation des Steuerkastens	12	10. ALARMTABELLE	32
2.4 Auswechseln des Blindverschlusses	13	11. WARTUNG	35
3. INSTALLATION DES VERTEILUNGSSYSTEMS	13	11.1 Ordentliche Wartung	35
3.1 Installation der Gebläseköpfe	13	11.2 Außerordentliche Wartung	35
3.2 Wandmontage / Deckenmontage des Einzel-Gebläsekopfs	14	11.3 Wartung der Pumpe	35
3.3 Deckenmontage des Doppel-Gebläsekopfs	15	11.4 Ölwechsel-Alarm 50 Stunden	36
3.4 Elektrische Verdrahtung der Gebläseköpfe	15	11.5 Voralarm, Wartungsalarm, Zählerreset	36
4. SETUP UND ANSCHLÜSSE AN DAS ELEKTRONISCHE STEUERGERÄT	16	11.6 Ersatzteile Gebläsekopf	36
4.1 Anschluss des Remote-EIN/AUS-Signals	16	11.7 Ersatzteile Steuerkasten	37
4.2 Analogsignal über Hauptfühler und Begrenzungsfühler für erste Zone	16	12. ANHANG	38
4.3 Analogsignal über Hauptfühler und Begrenzungsfühler für zweite Zone	16	12.1 Schaltplan Einzelzonen-Steuerkasten	38
4.4 Analogsignal über externen Regler	17	12.2 Schaltplan Doppelzonen-Steuerkasten	39
4.5 Digitalsignal über Feuchteregler oder externen Regler	17	12.3 Datenblatt	40
4.6 Kommunikation über serielle Schnittstelle oder Ethernet-Schnittstelle	17		
4.7 Alarmrelaisausgang	17		
4.8 Digitalausgang Gerätestatus	17		
4.9 Analogausgang für Produktion in %	18		
5. INBETRIEBNAHME UND BENUTZEROBERFLÄCHE	19		
5.1 Einschalten	19		
5.2 Tasten	19		
5.3 Konfigurationsassistent	19		
5.4 Hauptfenster	19		
5.5 Grafischer Bereich 2 - Bedarf / Fühlermesswert	20		
5.6 Grafischer Bereich 3 - Ereignismeldezentrale	20		
5.7 Grafischer Bereich 4 - Gerätestatus	20		
5.8 Grafischer Bereich 5 - Schnellzugriffsmenü	20		
5.9 Grafischer Bereich 6 - Zonenstatus-Icon	21		
5.10 Alarme	21		
6. BETRIEBSOPTIONEN	22		
6.1 Hauptmenü und Funktionen	22		
6.2 Zeitprogramme (Planer)	23		
6.3 Proportionalregelung mit externem Signal (stufenlose Leistungsregelung)	23		
6.4 Autonome Regelung mit Feuchtefühler	23		
6.5 Produktionsregelung	24		



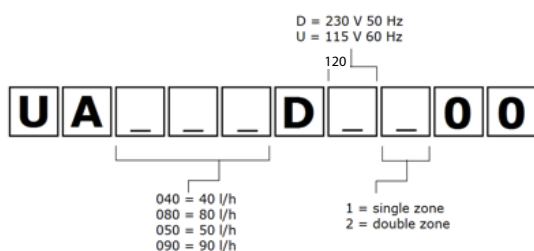
CAREL

1.3 Produktcode Steuerkasten



Fig. 1.b

Die Steuerkästen unterscheiden sich nach Pumpenleistung, Versorgungsspannung/-frequenz und Einzelzonen-Steuerung oder Doppelzonen-Steuerung.



Verfügbare Codes:

UA040DD100	40 l/h, 230 V 50 Hz, Einzelzone
UA040DD200	40 l/h, 230 V 50 Hz, Doppelzone
UA080DD100	80 l/h, 230 V 50 Hz, Einzelzone
UA080DD200	80 l/h, 230 V 50 Hz, Doppelzone
UA050DU100	50 l/h, 120 V 60 Hz, Einzelzone
UA050DU200	50 l/h, 120 V 60 Hz, Doppelzone
UA090DU100	90 l/h, 120 V 60 Hz, Einzelzone
UA090DU200	90 l/h, 120 V 60 Hz, Doppelzone

Tab. 1.a

NB: Zur Verwaltung der Spannungsversorgung 230 V - 60 Hz kann dem Steuerkasten ein Transformator 230 V-120V vorgeschaltet werden. Der Transformator muss in Übereinstimmung mit den geltenden Sicherheitsvorschriften installiert werden.

1.4 Produktcodes Schläuche

Die Hochdruckschläuche (Øext = 10 mm, Øint = 6.4 mm) sind in verschiedenen Längen verfügbar. Die nachfolgende Liste enthält die verfügbaren Codes. Alle Schläuche werden mit M16x1.5 weiblich mit O-Ring für den Direktanschluss an den Steuerkasten und an die Gebläseköpfe ohne Dichtungsmassenbedarf geliefert. Jeder Schlauch-Bausatz enthält einen Nippel M16x1.5 für den Schlauch-Schlauch-Anschluss.

Für den Anschluss der Gebläseköpfe an den Steuerkasten können auch Leitungen aus rostfreiem Stahl mit einem empfohlenen Durchmesser von 10 mm verwendet werden. Für diese Lösung hat der Installateur zu sorgen.

Carel empfiehlt den Einsatz von Schläuchen.

UAKT005014	Hochdruckschlauch, L = 0.5 m
UAKT010014	Hochdruckschlauch, L = 1.0 m
UAKT020014	Hochdruckschlauch, L = 2.0 m
UAKT050014	Hochdruckschlauch, L = 5.0 m
UAKT100014	Hochdruckschlauch, L = 10 m
UAKT200014	Hochdruckschlauch, L = 20 m

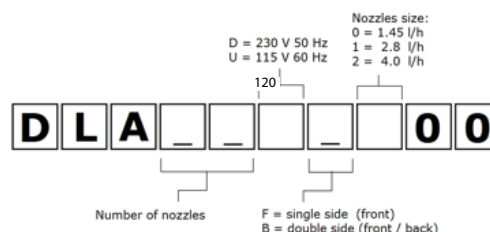
Tab. 1.b

1.5 Produktcodes Gebläseköpfe



Fig. 1.c

Die Gebläseköpfe unterscheiden sich nach Anzahl und Art der Düsen (die Düsen werden im Werk vormontiert), nach Versorgungsspannung/-frequenz und nach Zerstäubungsrichtung (frontal oder doppelt).



Verfügbare Codes:

CODE	GEBLÄSEKÖPFE CE 230 V 50 Hz
DLA02DF000	Frontal 3,0 l/h (2 Düsen à 1,45 l/h) 230 V 50 Hz
DLA02DF100	Frontal 5,0 l/h (2 Düsen à 2,8 l/h) 230 V 50 Hz
DLA02DF200	Frontal 8,0 l/h (2 Düsen à 4,0 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DF000	Frontal 6,0 l/h (4 Düsen à 1,45 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DF100	Frontal 11,0 l/h (4 Düsen à 2,8 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DF200	Frontal 16,0 l/h (4 Düsen à 4,0 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DB000	Doppelt 6,0 l/h (4 Düsen à 1,45 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DB100	Doppelt 11,0 l/h (4 Düsen à 2,8 l/h) 230 V 50 Hz
DLA04DB200	Doppelt 16,0 l/h (4 Düsen à 4,0 l/h) 230 V 50 Hz
DLA08DB000	Doppelt 12,0 l/h (8 Düsen à 1,45 l/h) 230 V 50 Hz
DLA08DB100	Doppelt 22,0 l/h (8 Düsen à 2,8 l/h) 230 V 50 Hz
DLA08DB200	Doppelt 32,0 l/h (8 Düsen à 4,0 l/h) 230 V 50 Hz

Tab. 1.c

CODE	GEBLÄSEKÖPFE 120 V 60 Hz
DLA02UF000	Frontal 3,0 l/h (2 Düsen à 1,45 l/h) 120 V 60 Hz
DLA02UF100	Frontal 5,0 l/h (2 Düsen à 2,8 l/h) 120 V 60 Hz
DLA02UF200	Frontal 8,0 l/h (2 Düsen à 4,0 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UF000	Frontal 6,0 l/h (4 Düsen à 1,45 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UF100	Frontal 11,0 l/h (4 Düsen à 2,8 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UF200	Frontal 16,0 l/h (4 Düsen à 4,0 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UB000	Doppelt 6,0 l/h (4 Düsen à 1,45 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UB100	Doppelt 11,0 l/h (4 Düsen à 2,8 l/h) 120 V 60 Hz
DLA04UB200	Doppelt 16,0 l/h (4 Düsen à 4,0 l/h) 120 V 60 Hz
DLA08UB000	Doppelt 12,0 l/h (8 Düsen à 1,45 l/h) 120 V 60 Hz
DLA08UB100	Doppelt 22,0 l/h (8 Düsen à 2,8 l/h) 120 V 60 Hz
DLA08UB200	Doppelt 32,0 l/h (8 Düsen à 4,0 l/h) 120 V 60 Hz

Tab. 1.d

1.6 Hauptbestandteile

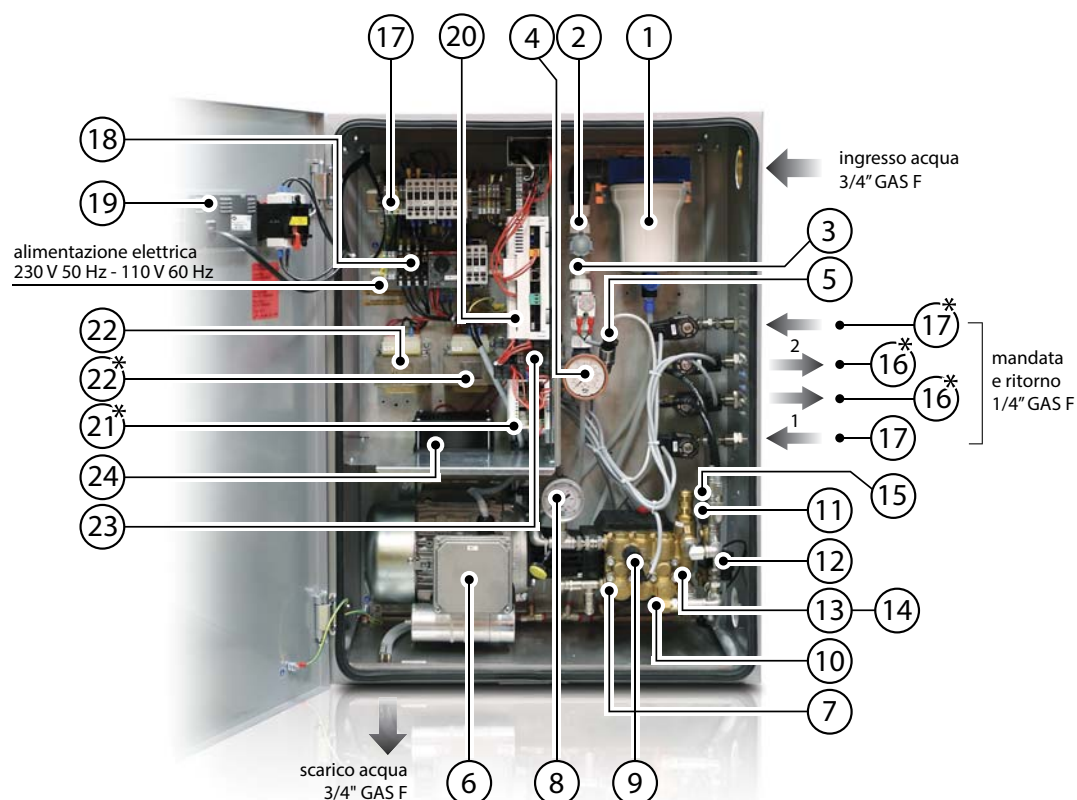


Fig. 1.d

Elektrische Bauteile: Steuerkasten

Bez.	Beschreibung
1	Wasserfilter im Eingang
2	Druckminderer
3	Zulaufventil NC
4	Niederdruckmanometer
5	Niederdruckmanometer
6	Motor
7	Pumpe
8	Hochdruckmanometer
9	Hochdruckfühler
10	Sicherheitsventil
11	Hochdruckfühler
12	Temperaturfühler
13	Freiwasserventil
14	Abschlammventil
15	Bypass-Ventil
16	Zulaufventil NC
17	Abschlammventil NO
18	Sicherungs-Bausatz
19	PGD-Display
20	Steuergerät
21	Erweiterungskarte
22	Transformator
23	SSR-Relais
24	Kühlventilator

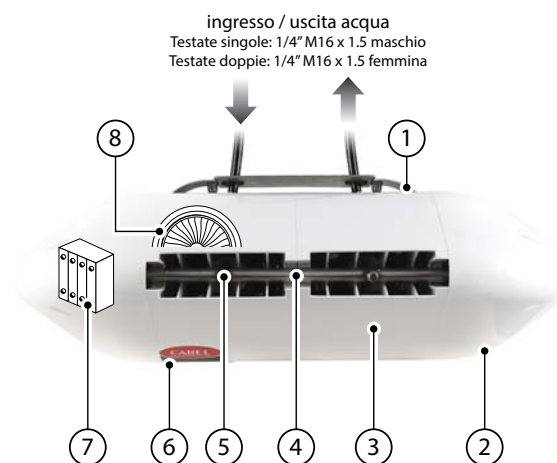


Fig. 1.e

Bez.	Beschreibung
1	Wandhalterung aus Metall
2	Seitenstück aus Kunststoff
3	Zentralstück aus Kunststoff
4	Hochdruckwasser-Verteilerrohr
5	Düse
6	Stromversorgungs-LED
7	Klemmleiste für Spannungsversorgung des Gebläsekopfs
8	Ventilator

1.7 Abmessungen und Gewicht

1.7.1 Abmessungen und Gewicht des Steuerkastens

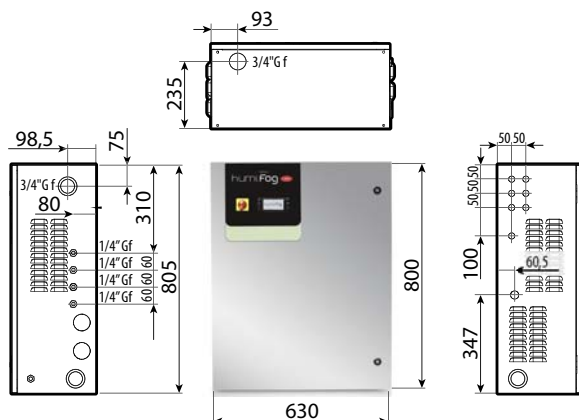


Fig. 1.f

Abmessungen	Gewicht			
	UA040-UA050		UA080-UA090	
630x300x800 mm (24.8"x11.8"x31.5")	Einzelzone	Doppelzone	Einzelzone	Doppelzone
	60 kg (132 lb)	64 kg (141 lb)	64 kg (141 lb)	68 kg (149 lb)

Tab. 1.e

1.7.2 Abmessungen und Gewicht der Einzel-Gebläseköpfe

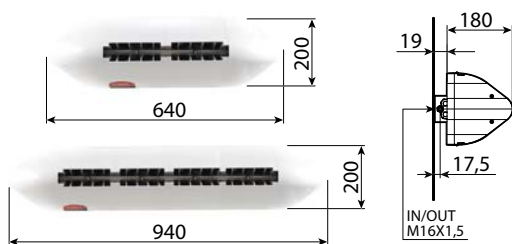


Fig. 1.g

Code	Abmessungen [a x b x c]	Gewicht
DLA02xFx00 Einzel-Gebläsekopf 2 Module	640 x 200 x 180 mm (25 x 8 x 7 inches)	4.5 kg (9 lb)
DLA04xFx00 Einzel-Gebläsekopf 4 Module	940 x 200 x 180 mm (37 x 8 x 7 inches)	5.6 kg (12 lb)

Tab. 1.f

1.7.3 Abmessungen und Gewicht der Doppel-Gebläseköpfe

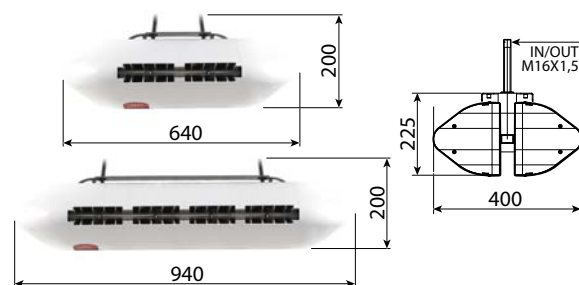


Fig. 1.h

Code	Abmessungen [a x b x c]	Gewicht
DLA04xBx00 Doppel-Gebläsekopf 2 Module	640 x 200 x 400 mm (25 x 8 x 16 inches)	9.2 kg (20 lb)
DLA08xBx00 Doppel-Gebläsekopf 4 Module	940 x 200 x 400 mm (37 x 8 x 16 inches)	15.5 kg (34 lb)

Tab. 1.g

1.8 Verpackung und Versand

Der Steuerkasten wird auf einer Holzpalette mit Kartonabdeckung verpackt. Der Benutzer transportiert den Steuerkasten an den Verwendungsort, nimmt die Verpackung ab und positioniert den Steuerkasten an einer mit Wasser- und Stromanschlüssen versehenen Stelle.

Die in Karton verpackten Gebläseköpfe sind bereits montiert. Der Benutzer nimmt die Gebläseköpfe aus der Verpackung, nimmt die Seitenteile aus Kunststoff ab, führt die Wasser- und Stromanschlüsse aus und bringt die Kunststoffteile vor der Aktivierung des Systems wieder an.

1.8.1 Abmessungen und Gewicht der Verpackung

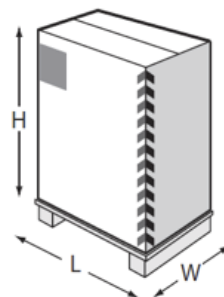


Fig. 1.i

Abmessungen	Gewicht			
	UA040-UA050		UA080-UA090	
720x460x1020 mm (28.5"x18"x40")	Einzelzone	Doppelzone	Einzelzone	Doppelzone
	64 kg (141 lb)	68 kg (149 lb)	68 kg (149 lb)	72 kg (158 lb)

Tab. 1.h



Fig. 1.j

Code	Abmessungen [L x W x H]	Gewicht
DLA02xFx00 Gebläsekopf frontal 2 Mod.	755 x 235 x 295 mm (30 x 9 x 12 inches)	5.7 kg (12 lb)
DLA04xFx00 Gebläsekopf frontal 4 Mod.	1050 x 235 x 295 mm (41 x 9 x 12 inches)	7.4 kg (16 lb)
DLA04xBx00 Gebläsekopf doppelt 2 Mod.	755 x 470 x 295 mm (30 x 18 x 12 inches)	11.4 kg (25 lb)
DLA08xBx00 Gebläsekopf doppelt 4 Mod.	1050 x 470 x 295 mm (41 x 18 x 12 inches)	18 kg (39 lb)

Der Versand und die Lagerung müssen bei Temperaturbedingungen von -10 °C - 50 °C bzw. Feuchtebedingungen 0 % - 90 % ohne Betauung erfolgen.

1.9 Schutzart IP und Maschinenrichtlinie

Der Steuerkasten hat die Schutzart IP20.

Die Gebläseköpfe haben die Schutzart IP20.

Die Schutzart der Gebläseköpfe beeinträchtigt die Installation nicht, weil alle internen Bauteile eine höhere Schutzart aufweisen.

Die Installation der Gebläseköpfe in sehr feuchten Umgebungen (bis zu 95 % ohne Betauung) ist also kein Problem.

Das Gerät entspricht den Vorschriften der Maschinenrichtlinie.

Das Gerät besitzt in der Version mit 230 Vac 50 Hz das CE-Zeichen gemäß den Richtlinien IEC 60335-1, IEC 60335-2, EN 60335, EN61000-6-2 (2006), EN61000-6-4 (2007).

Das Gerät besitzt in der Version mit 120 Vac 60 Hz das UL-Zeichen gemäß der Richtlinie UL998.

2. INSTALLATION DES STEUERKASTENS

2.1 Positionierung

Der Steuerkasten mit Schutzart IP20 muss in einem geschlossenen technischen Raum und geschützt vor Regen, Wasserstrahlen und direkter Sonneneinstrahlung positioniert werden.

Die im Raum herrschenden Temperaturbedingungen müssen zwischen 5 und 40 °C liegen.

Vor dem Steuerkasten muss ein Freiraum von rund 1 m vorgesehen werden, damit die Tür geöffnet werden kann und die Wartungsarbeiten ausgeführt werden können. An beiden Seiten des Steuerkastens muss ein Freiraum von rund 0,5 m vorgesehen werden, damit die Wasseranschlüsse (rechts) und die Stromanschlüsse (links) ausgeführt werden können.

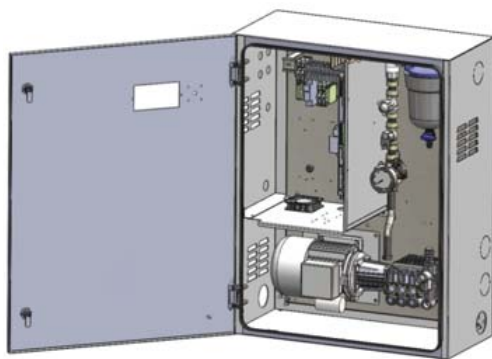


Fig. 2.a

2.1.1 Wandmontage

Der Steuerkasten kann mit Wandmontage oder Bodenmontage installiert werden.

Im Falle einer Wandmontage wird empfohlen, die im Lieferumfang enthaltenen Metallplatten und Schrauben zu verwenden. Siehe die Abmessungen in der nachstehenden Abbildung für die Bohrungen zur Befestigung der Halterungen.

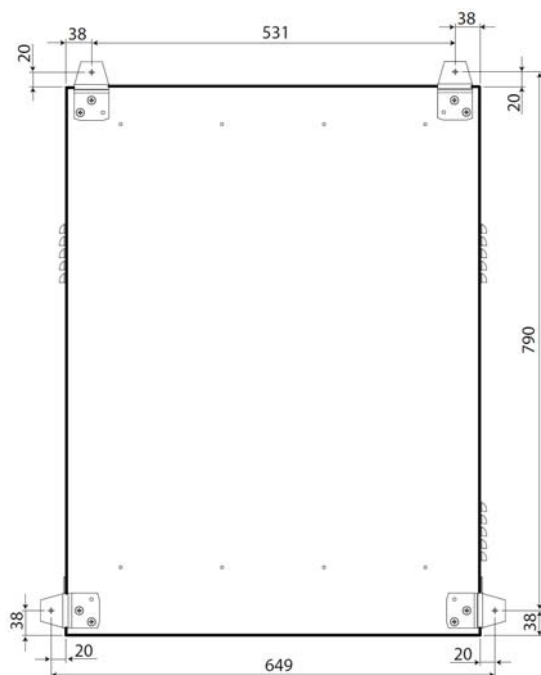


Fig. 2.b

2.1.2 Bodenmontage

Im Falle der Bodenmontage sollte der Steuerkasten auf einem Absatz positioniert werden, um den Anschluss der Wasserabschlammleitung an der Unterseite des Steuerkastens zu vereinfachen (siehe Kapitel 2.2.3).

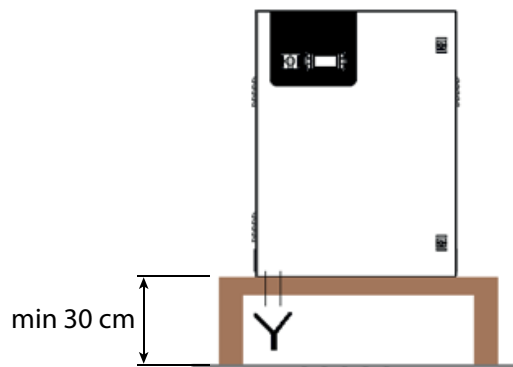


Fig. 2.c

2.2 Wasseranschlüsse des Steuerkastens

2.2.1 Speisewasserleitung

Dem Steuerkasten sollte immer ein Ausdehnungsgefäß vorgeschaltet werden, um Druckschwankungen in den Wasserversorgungsleitung abzuschwächen. Außerdem sollte ein 10-µm-Filter zusätzlich zum bereits im Steuerkasten vorhandenen Filter installiert werden. Schließlich wird auch die Positionierung eines Kugelabsperrentils in der Leitung vor dem Steuerkasten empfohlen, um eventuelle Wartungseingriffe im nachgeschalteten Wasserkreislauf zu erleichtern.

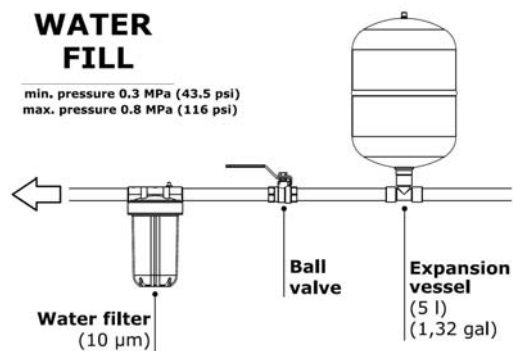


Fig. 2.d

Dem Steuerkasten sollte ein Schlauch von mindestens $\varnothing=1/2"$ Durchmesser vorgeschaltet werden, damit der Befeuchter mit dem korrekten Druck versorgt wird. Der Eingangsanschluss des Befeuchters ist 3/4" GAS F. Der im Befeuchtereingang erforderliche Druck beträgt mindestens 3 bar.

2.2.2 Beschaffenheit des Speisewassers

humifog direct erfordert demineralisiertes Wasser, um:

- den Wartungsaufwand auf ein Minimum zu reduzieren;
- eine Verstopfung der Düsen zu verhindern;
- Staubbildung zu vermeiden (die verdunstenden Wassertropfen geben keine Mineralien in den Raum ab);
- die Hygienebedingungen zu verbessern.

Die Verwendung von demineralisiertem Wasser wird auch von Normen UNI8883, VDI6022 und VDI3803 vorausgesetzt.

humifog direct darf ausschließlich mit demineralisiertem Wasser gespeist werden, das eine Beschaffenheit gemäß nachstehender Tabelle aufweist. Allgemein ist diese Beschaffenheit durch einen Umkehrosmose-Prozess oder eine Nanofiltration des Speisewassers erzielbar.

Spezifische Leitfähigkeit	25 ÷ 80 µS/cm
ph	5,5 – 8,5
Gesamthärte (TH)	0 ÷ 25 mg/l CaCO ₃
Temporäre Härte	0 ÷ 15 mg/l CaCO ₃
Chloridgehalt (Cl)	0 ÷ 10 ppm Cl
Eisen + Mangan (Fe + Mn)	0 mg/l
Siliciumdioxid (SiO ₂)	0 ÷ 1 mg/l
Chlor-lone (Cl ⁻)	0 mg/l
Calciumsulfat (CaSO ₄)	0 ÷ 5 mg/l

2.2.3 Anschluss der Abschlammleitung des Steuerkastens

Die am Boden des Steuerkastens positionierte Abschlammstelle muss extern angeschlossen (Anschluss 3/4" GAS F) und mit Siphon ausgestattet werden.

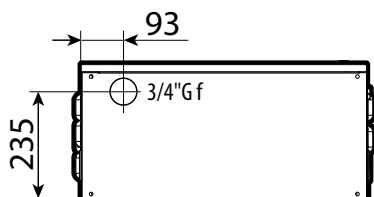


Fig. 2.e

Eine Bodenmontage des Steuerkastens ist nicht möglich, wenn keine geeignete Struktur verwendet wird, die den Steuerkasten mindestens 20-30 cm vom Boden abhebt.

2.2.4 Speisewasserleitung für Gebläseköpfe

Mit Bezug auf die von CAREL gelieferte Hochdruckleitung (Innendurchmesser Ø = 6,3 mm) darf die Speisewasserleitung der Gebläseköpfe einer Einzelzone folgende Höchstlängen haben, damit das Zerstäubungssystem korrekt arbeiten kann:

Modell	Neendurchsatz der Pumpe [L/h]	Max. Länge der Speisewasserleitung der Gebläseköpfe * [m]
UA040DD**/ UA050DU**	40/50	50
UA080DD**/ UA090DU**	80/90	100

Tab. 2.i

* Die angegebenen Werte beziehen sich auf den Wasserkreislauf der Einzelzone.

Diese Längen verstehen sich als Laufmeter im Wasserkreislauf vom Zulaufventil zum Abschlammventil der Einzelzone, wie in Fig. 1.a angegeben (Element Nr. 6). Für andere Längen bitte CAREL kontaktieren.

2.3 Elektrische Installation des Steuerkastens

Der Anschluss des Steuerkastens an das Stromnetz ist zu Lasten des Benutzers:

230 V 50 Hz für die CE-Version des Steuerkastens UA***DD*00;
120 V 60 Hz für die UL-Version des Steuerkastens UA***DU*00.

Der Anschluss muss entsprechend den lokalen Vorschriften in Verwendung eines geeigneten Kabelquerschnittes erfolgen.

Es muss ein Dreileiterkabel (Außenleiter + Neutralleiter + Erde) an drei Klemmen (L + N + GR) angeschlossen werden.

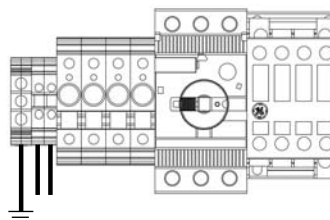


Fig. 2.f

Klemme Steuerkastenseite	Stromkabel
L	L/F (Außenleiter)
N	N/W (Neutralleiter)
GR	GR/PE (Erde)

Achtung: Einen Befeuchter-externen Stromschalter für die allseitige Abtrennung des Stromnetzes, TT-System und einen FI-Schutzschalter (30 mA) einbauen.

An der Klemmleiste des Steuerkastens ist keine zusätzliche Verdrahtung erforderlich, außer jener für die Stromversorgung der Gebläseköpfe (auszuführen an den Klemmen). Für den Elektroanschluss vom Steuerkasten zu den Gebläseköpfen siehe Kapitel 3.4.

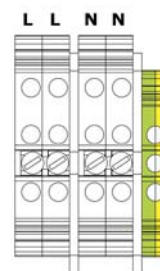


Fig. 2.g

2.3.1 Sicherungen

In der nachstehenden Tabelle sind die technischen Spezifikationen der mitgelieferten Sicherungen für die verschiedenen Arten von Steuerkästen aufgelistet:

UA040DD100	UA080DD100	F1: 2.5 A (dem Transformator vorgeschaltet)
UA050DU100	UA090DU100	F2: 2.5 A (dem Transformator vorgeschaltet)
Einzelzone		F3: 4.0 A (dem Transformator nachgeschaltet)
UA040DD200	UA080DD200	F1: 2.5 A (dem Transformator vorgeschaltet)
UA050DU200	UA090DU200	F2: 2.5 A (dem Transformator vorgeschaltet)
Doppelzone		F3: 2.5 A (dem Transformator vorgeschaltet)
		F4: 2.5 A (dem Transformator vorgeschaltet)
		F5: 4.0 A (dem Transformator nachgeschaltet)
		F6: 4.0 A (dem Transformator nachgeschaltet)

Tab. 2.j

Die Sicherungen F1, F2, F3, F4 sind auf den Sicherungshaltern positioniert (Fig. 2.h).

Die Sicherungen F5, F6 sind auf der oberen Fläche der jeweiligen Transformatoren positioniert (Elemente 21 und 22 der Fig. 1.d).

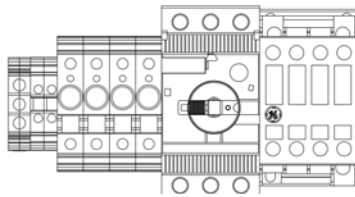


Fig. 2.h

2.4 Auswechseln des Blindverschlusses

Während der Installation muss vor der Inbetriebnahme der rote Verschluss (A) der Pumpe durch den mitgelieferten Verschluss (B) ausgewechselt werden. Der rote Verschluss ist ein Blindverschluss, der ausschließlich zu Transportzwecken verwendet wird. Der gelbe Verschluss ist ein Ölbelüftungsverschluss und eignet sich für den Systembetrieb. Der gelbe Verschluss befindet sich im Steuerkasten und ist am Hochdruckmanometer mit Schelle befestigt (siehe nachfolgende Abbildung).



Fig. 2.i

3. INSTALLATION DES VERTEILUNGSSYSTEMS

3.1 Installation der Gebläseköpfe

Für den Betrieb des humiFog-direct-Systems wird der Steuerkasten an die Gebläseköpfe gekoppelt, die direkt in der zu befeuchtenden und/oder zu kühlenden Umgebung installiert werden.

Für die Installation der Gebläseköpfe sind die folgenden einfachen Regeln zu befolgen:

- Die Mindestzerstäubungsleistung muss 8 l/h betragen (unabhängig von der Größe der Pumpe). Die Mindestanzahl der Gebläseköpfe muss auf der Grundlage der Anzahl und der Größe der gewählten Düsen berechnet werden.

Die Höchstanzahl der Gebläseköpfe für den Anschluss an einen Steuerkasten beträgt:

- 12 Gebläseköpfe à Düsen
- 6 Gebläseköpfe à 4 Düsen
- 3 Gebläseköpfe à 8 Düsen

Die Positionierung der Gebläseköpfe muss die vollständige Absorption des zerstäubten Wassers ermöglichen. Aus diesem Grund wird empfohlen, die Köpfe in angemessenem Abstand zueinander auf einer ausreichenden Bodenhöhe und mit hindernisfreiem Frontraum zu installieren.

Die Gebläseköpfe sind sowohl für die Wandmontage als auch für die Deckenmontage ausgelegt.

Für eine korrekte Installation ist es ratsam, die in Abb. 3.a gezeigten Abstände und Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

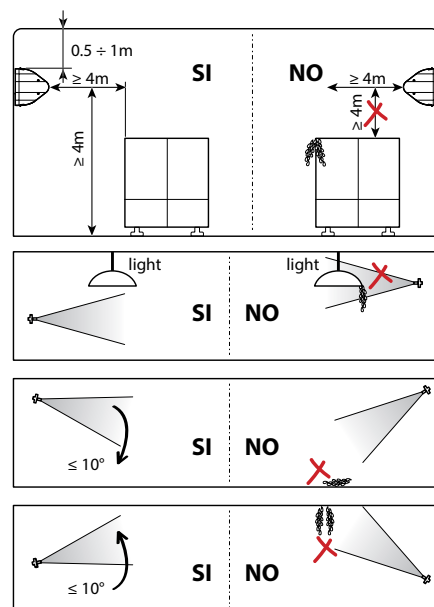


Fig. 3.a

Die Installation der Gebläseköpfe sieht die folgenden Verfahrensschritte vor:

1. Entfernung der Verpackung. Der Gebläsekopf wird bereits vollständig montiert geliefert.
2. Entfernung der Kunststoff-Seitenteile. Hierfür die seitlich angebrachten Schrauben mit Schraubendreher herausrauben. Die Schrauben aufbewahren, weil sie für die Endmontage wieder angebracht werden müssen.
3. Befestigung des Gebläsekopfs anhand der Metallhalterung. Siehe Absatz 3.2.
4. Anschluss der Wasserleitung an den Eingang der Gebläseköpfe (M16x1.5). Siehe Absatz 3.3.
5. Elektroanschluss der Gebläseköpfe an den Steuerkasten, der die Stromversorgung für die Ansteuerung des Ventilatorbetriebs liefert. Siehe Absatz 3.4.
6. Endmontage des Gebläsekopfs durch Wiederanbringung der zuvor entfernten Seitenteile und Befestigung dieser mit den abgeschraubten Schrauben.

3.2 Wandmontage / Deckenmontage des Einzel-Gebläsekopfs

Der Einzel-Gebläsekopf (Code DLA%F) ist für die vertikale Wandmontage mit Metallhalterung (an der Wand zu verschrauben) ausgelegt. Die Wand muss aus geeignetem Material sein. Sie muss das Gewicht des Gebläsekopfs aushalten (Betonwand, keine Gipskartonwand).

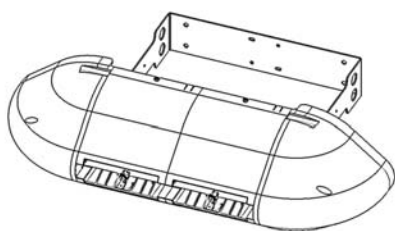


Fig. 3.a

Den Gebläsekopf aus der Verpackung nehmen und die Seitenteile entfernen. Den Gebläsekopf aus der Stahlhalterung am Rückenteil abziehen.

Die Wandhalterung wie gewünscht positionieren. Die vier Wandbohrungen ausführen. Die Stahlhalterung als Bohrschablone verwenden.

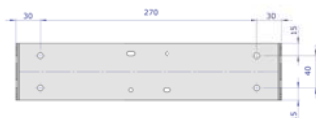


Fig. 3.b

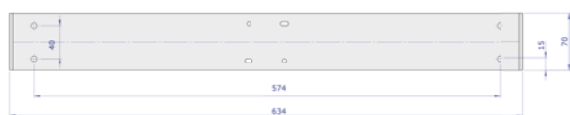


Fig. 3.c

Nach der Ausführung der Wandbohrungen die Metallhalterung anhand der vier Dübel (nicht mitgeliefert) befestigen.

Den Gebläsekopf über die Wandhalterung ziehen.

Den Gebläsekopf mit den mitgelieferten Schrauben an der Halterung fixieren.

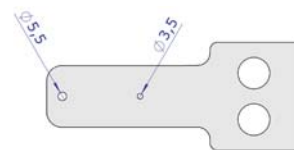


Fig. 3.d

Zur Befestigung der ersten Schraube (M6 selbstschneidend in Bohrung $\varnothing = 5.5$ mm) empfiehlt es sich, die Schrauben der Klemmen des Verteilers etwas zu lockern, um den Verteiler drehen zu können und um genügend Platz für das Befestigungsverfahren zu schaffen. Eine Schraube rechts und eine Schraube links fixieren.

Anschließend die dritte Schraube (M4 selbstschneidend in Bohrung $\varnothing = 3.5$ mm) rechts neben dem Gebläsekopf (gegenüberliegende Seite zur Klemmleiste) fixieren. Bei der Befestigung dieser Schraube kann der Gebläsekopf wahlweise zwischen $-10^\circ/-5^\circ/0^\circ/+5^\circ/+10^\circ$ im Vergleich zur horizontalen Richtung in Verwendung einer der 5 kleinen Bohrungen ausgerichtet werden.

Anschließend den Wasseranschluss ausführen. Die Wasserleitungen rechts oder links vom Gebläsekopf sowie die Wasserrückleitung an der entgegengesetzten Seite anschließen.



Fig. 3.e

Die beiden Kabelverschraubungen und die elektrische Verdrahtung gemäß Beschreibung unter Absatz 3.4 ausführen.

Carel stellt auch einen Zusatz-Bausatz (Spezialplatte mit 90°-Biegung) für die Deckenmontage des Einzel-Gebläsekopfs zur Verfügung.

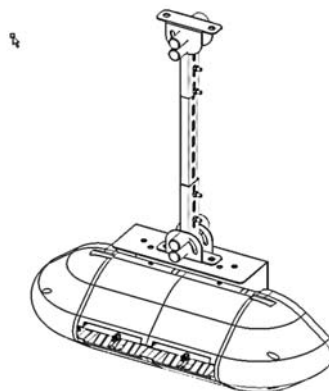


Fig. 3.f

3.3 Deckenmontage des Doppel-Gebläsekopfs

Der Doppel-Gebläsekopf (Code DLA%B) ist für die Deckenmontage ausgelegt. Er sieht die Verankerung an einer angemessenen Metallhalterung vor, die das Gewicht und die Vibrationen des druckbeaufschlagten Wassers aushält. Zur Befestigung des Gebläsekopfs sollten die Anschlüsse, die an der Metallstruktur des Gebläsekopfs vorgesehen sind, genutzt werden.

Carel stellt Zusatz-Bausätze mit jedem erforderlichen Zubehör für eine einfache Ausführung der Deckenmontage zur Verfügung. Die Stelle, an der die vertikale Halterungsstange verankert werden soll, muss mit Sorgfalt gewählt werden. Die Halterungsstange darf nicht länger als 1 m sein, um Biegungen und Vibrationen zu vermeiden.

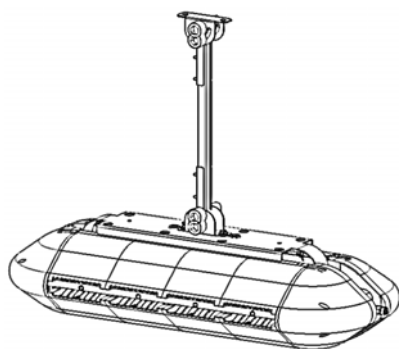


Fig. 3.g

Nach der Installation des Gebläsekopfs den Wasseranschluss vornehmen. Hierzu die Speisewasserleitung und die Rückleitung an die beiden Leitungen am oberen Teil des Gebläsekopfs anschließen. Die Speisewasserleitung/Rückleitung kann beliebig rechts oder links angeschlossen werden.

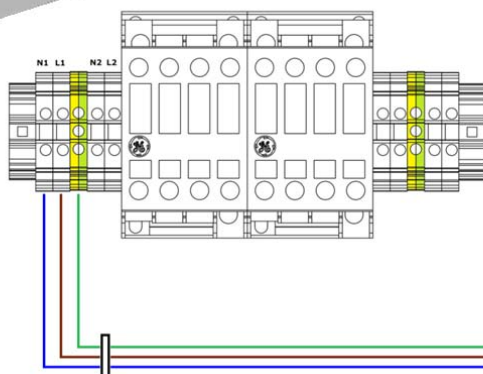


Fig. 3.i

Achtung:

Im Anhang 12 des Handbuchs muss die maximale Anzahl der an einen Steuerkasten anschließbaren Gebläseköpfe überprüft werden. Beim Anschluss des Außenleiters (L) und des Neutraleiters (N) vom Steuerkasten an die Gebläseköpfe muss immer die Assoziation zwischen den L und den N beibehalten werden. Werden die Verdrahtungen umgekehrt oder gekreuzt, besteht Kurzschlussgefahr. Nach der Ausführung der elektrischen Verdrahtung müssen die Kunststoff-Seitenteile wieder angebracht und mit den Schrauben fixiert werden. Nun ist das System betriebsbereit.



Fig. 3.h

Die beiden Kabelverschraubungen und die elektrische Verdrahtung gemäß Beschreibung unter Absatz 3.4 ausführen.

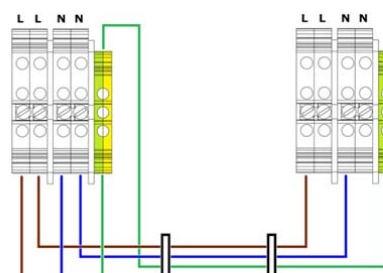
3.4 Elektrische Verdrahtung der Gebläseköpfe

Die Gebläseköpfe müssen elektrisch mit dem Steuerkasten verdrahtet werden, damit sie nur bei Befeuchtungsbedarf aktiviert werden.

Vor der Verdrahtung der Gebläseköpfe mit dem Steuerkasten müssen die mitgelieferten Kabelverschraubungen ausfindig gemacht worden sein. Bei jedem Anschluss zu Lasten des Benutzers (Stromversorgung des Steuerkastens, Stromversorgung der Gebläseköpfe, Anschluss der Fühler etc.) müssen die Kabel durch die Kabelverschraubungen übereinstimmend mit den örtlichen Sicherheitsvorschriften geführt werden.

Außerdem muss sichergestellt werden, dass das Kabel für die gegebenen Abstände und Spannungen den korrekten Querschnitt hat. CAREL empfiehlt die Verwendung eines AWG14- oder AWG12-Kabels gemäß den technischen Spezifikationen am Ende dieses Handbuchs.

Für die Stromversorgung der Gebläseköpfe müssen drei Kabel mit dem nötigen Querschnitt (Außenleiter + Neutraleiter + Erde) von den Klemmen des Steuerkastens (abgebildet) zu den Klemmen der Gebläseköpfe (abgebildet) angeschlossen werden. Für die Versorgung des zweiten Gebläsekopfs und aller weiteren erfolgt der Anschluss von den freien Klemmen des vorhergehenden Gebläsekopfs zu den Klemmen des nachfolgenden Gebläsekopfs (wie in der Abbildung dargestellt).



4. SETUP UND ANSCHLÜSSE AN DAS ELEKTRONISCHE STEUERGERÄT

Nach der korrekten Installation des Steuerkastens und der Ausführung der Wasser- und Elektroanschlüsse müssen die Signale für die Interaktion mit dem humiFog-direkt-Befeuchter an das elektronische Steuergerät c.pHC angeschlossen werden (und eventuell an das Steuergerät c.pCOe im Falle von Doppelzonen-Steuerkästen).



Fig. 4.a

4.1 Anschluss des Remote-EIN/AUS-Signals

Der Remote-EIN/AUS-Kontakt dient als Betriebsfreigabe über ein externes Gerät. Es ist ein Digitalkontakt, der sich öffnet und schließt: Bei offener Klemme kann humidifog nicht arbeiten. Der Kontakt ist an die Eingänge 7 [GND]- 8 [digit] der Klemme M2 des c.pHC gebunden. Der Remote-EIN/AUS-Kontakt darf nicht mit dem EIN/AUS-Betriebssignal von Absatz 4.5 verwechselt werden.

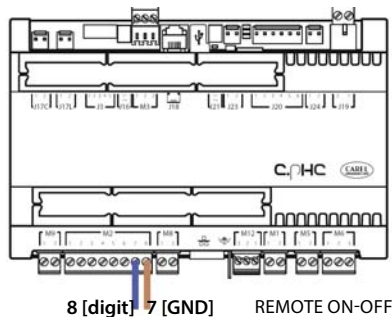


Fig. 4.b

Soll kein externer Kontakt für das Einschalten/Ausschalten des Gerätes verwendet werden, genügt es, die Klemme im gelieferten Zustand (kurzgeschlossen) zu belassen.

4.2 Analogsignal über Hauptfühler und Begrenzungsfühler für erste Zone

humifog direct kann über ein analoges Regelsignal eines Hauptfühlers (Feuchte- oder Temperaturfühler), der an das elektronische Steuergerät c.pHC angeschlossen ist, angesteuert werden. Beim Anschluss eines Feuchtefühlers visualisiert humifog direct am Display den Feuchtemesswert. Beim Anschluss eines Temperaturfühlers visualisiert humifog direct den Temperaturmesswert. Auf der Grundlage des Fühlermesswertes und der Abweichung vom eingestellten Sollwert regelt humifog direct die Befeuchtungslast nach dem PWM-Prinzip (siehe Absatz 6.5).

Die zulässigen Fühlertypen sind:

- 4-20 mA, 0-20 mA mit Stromsignal
- 0-10 V, 0-1 V, 2-10 V mit Spannungssignal

Das Analogsignal des Hauptfühlers der ersten Zone wird am Steuergerät c.pHC an die Eingänge 1 [IN a] 2 [GND] 3 [+12 Vdc] der Klemme M2 angeschlossen.

Der (optionale) Begrenzungsfühler begrenzt die Befeuchtungskapazität oder der Kühlkapazität von humiFog direct bei der Annäherung an einen eingestellten Feuchte- oder Temperaturgrenzwert (eingestellt am Display

oder über einen externen Regler).

Für die Einstellung des Grenzwertes muss am Display der Betrieb mit Begrenzungsfühler gewählt werden. Der Grenzwert ist ein Feuchte- oder Temperaturwert. Der Begrenzungsfühler kann auch ohne Hauptfühler verwendet werden.

Die zulässigen Fühlertypen sind:

- 4-20 mA, 0-20 mA mit Stromsignal
- 0-10 V, 0-1 V, 2-10 V mit Spannungssignal

Das Analogsignal des Begrenzungsfühlers der ersten Zone wird am Steuergerät c.pHC an die Eingänge 5 [IN a] 6 [GND] 3 [+12 Vdc] der Klemme M2 angeschlossen.

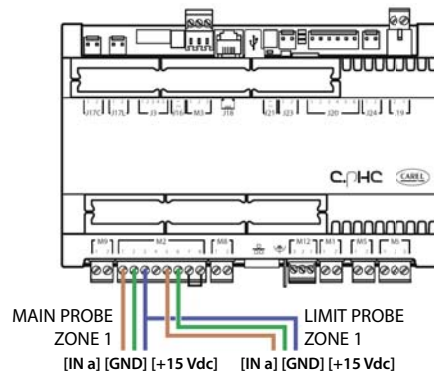


Fig. 4.c

Achtung: Im Falle des Anschlusses eines Fühlers mit Spannungssignal, der eine Spannungsversorgung über +12 Vdc an der Klemme des c.pHC erfordert, darf das dritte Kabel nicht an den Ausgang 3 [+12 Vdc] angeschlossen werden, sondern muss an Klemme GA1 [+24 Vac] der Klemmleiste des Steuerkastens gleich oberhalb des c.pHC angeschlossen werden.

4.3 Analogsignal über Hauptfühler und Begrenzungsfühler für zweite Zone

Ist die zweite Zone vorhanden (nur mit Steuerkasten UA%DD200 und UA%DU200), muss der zweite Fühler der zweiten Zone an die Erweiterung c.pCO_e unter dem Steuergerät c.pH angeschlossen werden.

Die zulässigen Fühlertypen sind:

- 4-20 mA, 0-20 mA mit Stromsignal
- 0-10 V, 0-1 V, 2-10 V mit Spannungssignal

Die für den Hauptfühler zu verwendenden Eingänge sind U1 [IN a] und [GND] an der Klemme J2. Die Spannungsversorgung erfolgt an +Vdc der Klemme J9. Der (optionale) Begrenzungsfühler der zweiten Zone wird an die Eingänge U2 [IN a] und [GND] an der Klemme J2 angeschlossen; die Spannungsversorgung erfolgt an +Vdc der Klemme J9.

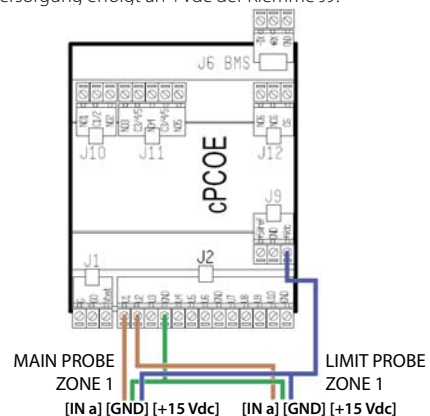


Fig. 4.d

Achtung: Im Unterschied zur ersten Zone kann der Anschluss an die Erweiterung c.pCOe der zweiten Zone auch Fühler mit Spannungssignal bis 21 Vdc versorgen.

4.4 Analogsignal über externen Regler

Alternativ zum Hauptfühler kann das Signal eines externen Reglers für die Erfassung des Befeuchtungsbedarfs von humiFog Direct mit einem Analogsignal von 0 bis 100 % verwendet werden. humiFog adaptiert die erbrachte Leistung proportional zum erhaltenen Signal; am Display wird der Prozentsatz des Bedarfs visualisiert.

Die zulässigen Proportionalsignaltypen sind:

- 4-20 mA, 0-20 mA mit Stromsignalen
- 0-10 V, 0-1 V, 2-10 V mit Spannungssignalen

Das externe Signal der ersten Zone wird am Steuergerät c.pHC an die Eingänge 1 [IN a] und 2 [GND] der Klemme M2 angeschlossen.

Das externe Signal der zweiten Zone wird am Steuergerät c.pCOe an die Eingänge U1 [IN a] und [GND] der Klemme J2 angeschlossen.

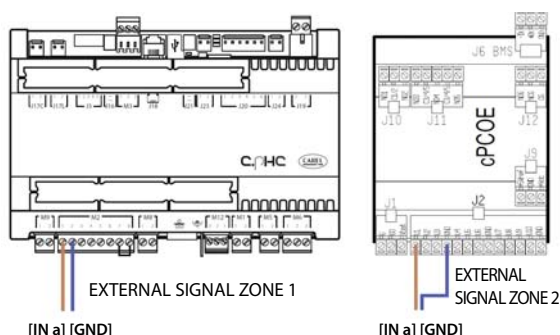


Fig. 4.e

Fig. 4.f

Die Begrenzungsfühler können an das externe Proportionalsignal gekoppelt werden. Sie werden wie in den vorhergehenden Absätzen beschrieben angeschlossen.

4.5 Digitalsignal über Feuchteregler oder externen Regler

Das Signal des externen Reglers kann auch durch das Signal eines Feuchtereglers, eines Temperaturreglers oder eines jeglichen externen Gerätes mit Digitalsignal ersetzt werden. In diesem Fall arbeitet humiFog direct im EIN/AUS-Betrieb (Aussetzbetrieb), das heißt, er erbringt entweder die volle Leistung oder bleibt im Standby. Eine Reduzierung der erbrachten Leistung kann mit dem Parameter P0 erzielt werden (sie erfolgt mit Pulsweitenmodulation, siehe Absatz 6.5).

Die Verdrahtung erfolgt wie im vorhergehenden Fall (siehe Fig. 4.e). Achtung bei der Konfiguration der Regelung von humiFog direct (in den Display-Fenstern), damit auch mit einem EIN/AUS-Signal eines externen Reglers oder anderen Gerätes geregelt werden kann.

4.6 Kommunikation über serielle Schnittstelle oder Ethernet-Schnittstelle

Die Parameter und die Regelung von humiFog direct können auch über ein Überwachungsgerät verwaltet werden. Für den Anschluss eines Überwachungsgerätes wird die serielle RS485-Schnittstelle (Klemme M12, Eingänge 1 [Tx/Rx-] 2 [Tx/Rx+] 3 [GND]) oder die Ethernet-Schnittstelle verwendet. Die Wahl der jeweiligen Schnittstelle hängt vom Überwachungsgerät ab. Die Modbus- oder Bacnet-Kommunikationsprotokolle sind integriert: Das Steuergerät c.pHC erfordert keine zusätzlichen Schnittstellenkarten.

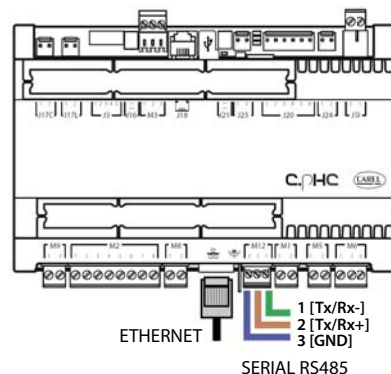


Fig. 4.g

Die Ethernet-Schnittstelle kann auch für den Webserver verwendet werden (siehe Kapitel 8), um humiFog direct in einem lokalen Netzwerk ohne Überwachungsgerät zu überwachen und anzusteuern.

4.7 Alarmrelaisausgang

Der Digitalausgang für die Kommunikation eines Alarmstatus muss an die Kontakte 1-2-3 der Klemme M6 von c.pHC angeschlossen werden. Die Logik ist NC, wenn die beiden Kabel an die Kontakte 1-2 angeschlossen werden. Die Logik ist NO, wenn die beiden Kabel an die Kontakte 1-3 angeschlossen werden.

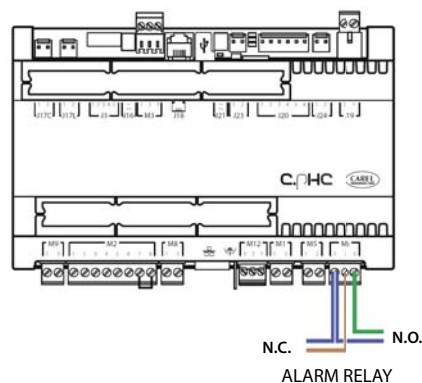


Fig. 4.h

4.8 Digitalausgang Gerätestatus

Das Steuergerät c.pHC stellt einen Digitalausgang für den Gerätestatus zur Verfügung. Es handelt sich um einen potenzialfreien Kontakt, der folgende Informationen übermittelt:

- Kontakt geschlossen: Gerät in Betrieb oder im Standby
- Kontakt offen: Gerät ausgeschaltet (AUS über Tasten oder im Remote-Betrieb oder ohne Spannungsversorgung)

Der Digitalausgang des Gerätestatus ist an den Kontakten 1-2 der Klemme M5 von c.pHC verfügbar.

4.9 Analogausgang für Produktion in %

Das Steuergerät c.pHC stellt einen Analogausgang (0-10 V) für die von humiFog direct erbrachte Produktion in % zur Verfügung. Der Ausgang repliziert den Bedarf der entsprechenden Zone von humiFog direct.

Die Analogausgänge des Produktionsprozentsatzes müssen an folgende Klemmen angeschlossen werden:

- für Zone 1: Ausgänge 1 und 2 der Klemme M8 von c.pHC.
- für Zone 2: Ausgänge U3 und GND der Klemme J2 von c.pCOE.

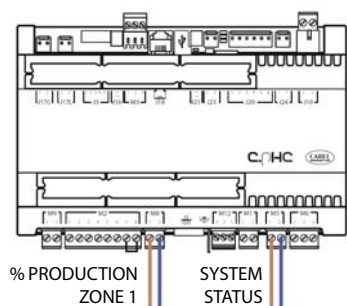


Fig. 4.i

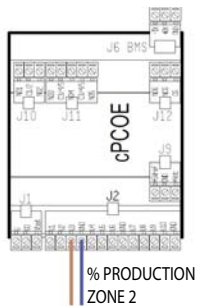


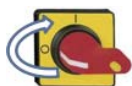
Fig. 4.j

Achtung: Werden mehrere GND-Kontakte an dieselbe Klemme angeschlossen, sind diese gleichwertig und können unterschiedslos verwendet werden.

5. INBETRIEBNAHME UND BENUTZEROBERFLÄCHE

Vor der Inbetriebnahme des Befeuchters müssen die Wasser- und Elektroanschlüsse in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Kapitel 2 und 3 ausgeführt worden sein.

5.1 Einschalten



humiFog direct mit dem Trennschalter auf der Frontseite von Position 0 auf Position I schalten.

Am Display wird das Logo "humiFog direct" visualisiert. Die Menüsprache kann unter folgenden Sprachen gewählt werden:

- English
- Italiano
- Deutsch
- Français
- Español

Die Sprachen mit der Taste \uparrow oder \downarrow ablaufen. Mit ENTER bestätigen. Den Konfigurationsassistenten mit ENTER betreten.

5.2 Tasten

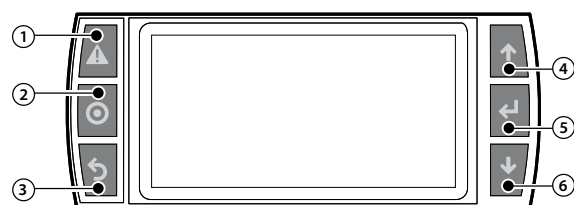


Fig. 5.a

Bez.	Taste	Funktion
1	Alarm	Liste der aktiven Alarmer, Reset der vorhandenen Alarmer und Zugriff auf den Alarmspeicher.
2	PRG	Zugriff auf das Hauptmenü
3	ESC	Rückkehr zum/r vorhergehenden Fenster/Anzeige. Im Hauptfenster: Zugriff auf die Ereignismeldezentrale.
4	UP	Kreisnavigation durch das Hauptmenü, die Parameter und die Parameterwerte. Im Hauptfenster: Wahl des Schnellzugriffsmenüs.
5	ENTER	Wahl und Bestätigung Im Hauptfenster: Zugang zum Schnellzugriffsmenü.
6	DOWN	Kreisnavigation durch das Hauptmenü, die Parameter und die Parameterwerte. Im Hauptfenster: Wahl des Schnellzugriffsmenüs.

Tab. 5.a

5.3 Konfigurationsassistent

Das assistierte Verfahren (Assistent) lässt die Hauptfunktionen des Gerätes in maximal 9 Schritten konfigurieren.

Schritt 1/9

Die Befeuchtungslast in kg/h der Zone 1 und - falls vorhanden - der Zone 2 eingeben. Die Befeuchtungslast kann auf eine einfache Weise berechnet werden: Die Anzahl der Zerstäubungsdüsen in der Zone wird mit der Düsenleistung der einzelnen Düse multipliziert.

Schritt 2/9

Wahl des Regelalgorithmus der Zone 1 unter den Optionen:

- EIN/AUS-Kontakt (z. B. Feuchteregler);
- externes Signal;
- externes Signal + Feuchtebegrenzungssignal;
- externes Signal + Temperaturbegrenzungssignal;
- Hauptfeuchtefühler;
- Haupttemperaturfühler;

- Hauptfeuchtefühler + Feuchtebegrenzungsfühler;
- Haupttemperaturfühler + Temperaturbegrenzungsfühler;
- Hauptfeuchtefühler + Temperaturbegrenzungsfühler;
- Haupttemperaturfühler + Feuchtebegrenzungsfühler;
- 2 Hauptfeuchtefühler (gewichteter Mittelwert);
- 2 Haupttemperaturfühler (gewichteter Mittelwert).

Schritt 3/9

Wahl des Regelalgorithmus der Zone 2. Für die verfügbaren Optionen siehe Schritt 2/9.

Schritt 4/9

Wahl des Signaltyps des Hauptfühlers oder des externen Reglers für die Regelung der Zone 1:

- 0..10V
- 4..20mA
- 0..20mA
- 0..1V
- 2..10V
- NTC (nur Temperaturfühler)

Schritt 5/9

Wahl des Signaltyps des Begrenzungsfühlers in der Zone 1. Für die verfügbaren Signale siehe Schritt 4/9.

Schritt 6/9

Wahl des Signaltyps des Hauptfühlers oder des externen Reglers für die Regelung der Zone 2. Für die verfügbaren Signale siehe Schritt 4/9.

Schritt 7/9

Wahl des Signaltyps des Begrenzungsfühlers in der Zone 2. Für die verfügbaren Signale siehe Schritt 4/9.

Schritt 8/9

Eingabe des Sollwertes der Zone 1 für den Hauptfühler und den Begrenzungsfühler.

Schritt 9/9

Eingabe des Sollwertes der Zone 2 für den Hauptfühler und den Begrenzungsfühler.

Das assistierte Verfahren ist abgeschlossen: Es kann eingestellt werden, ob es beim nächsten Einschalten von humiFog direct wieder angezeigt werden soll oder nicht. Das assistierte Verfahren kann jederzeit im Fenster Df01 gestartet werden.

5.4 Hauptfenster

Nach dem Abschluss des assistierten Konfigurationsverfahrens visualisiert das Display das Hauptfenster. Das Hauptfenster ist in grafische Bereiche unterteilt.

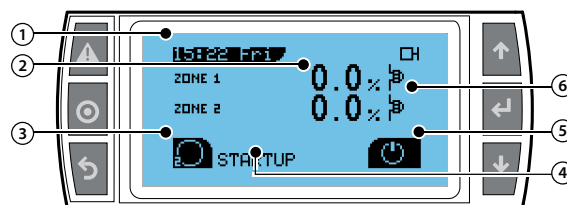


Fig. 5.b

Bez. grafischer Bereich	Beschreibung
1	Uhrzeit / Tag
2	Bedarf / Fühlermesswert
3	Ereignismeldezentrale
4	Gerätestatus
5	Schnellzugriffsmenü
6	Zonenstatus-Icon

Tab. 5.b

5.5 Grafischer Bereich 2 - Bedarf / Fühlermesswert

In diesem Fensterbereich wird die externe Bedarfsanforderung oder der Messwert der Hauptregelfühler der Zonen 1 und 2 angezeigt. Ist die Zone 2 nicht vorhanden, wird nur die Zone 1 visualisiert. Die Maßeinheit neben dem Wert hängt vom gewählten Regelalgorithmus ab.

Regelalgorithmus	Maßeinheit
Externer Kontakt / externes Signal	%
Hauptfeuchtefühler	%rh
Haupttemperaturfühler	°C

Tab. 5.c

5.6 Grafischer Bereich 3 - Ereignismeldezentrale

In diesem Hauptfensterbereich wird die Anzahl der aktiven Meldungen angezeigt: In der Abbildung des Absatzes 5.4 sind zum Beispiel zwei Meldungen aktiv. Für die Visualisierung der Meldungen muss über die ESC-Taste auf die Ereignismeldezentrale zugegriffen werden.

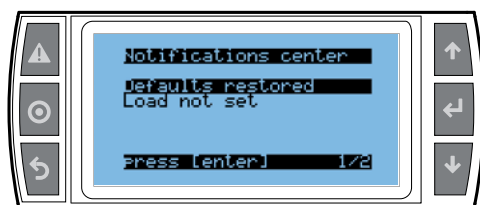


Fig. 5.c

Nach dem Betreten der Ereignismeldezentrale erscheint die Liste der aktiven Meldungen. Die Meldung kann mit UP oder DOWN gewählt werden. Die Details werden über die ENTER-Taste visualisiert.

Meldung	Beschreibung
Werkseinstellung wiederhergestellt	Die werkseitigen Parameter (Defaultparameter) wurden im Fenster Df05 oder Df06 wieder hergestellt.
Automatischer Start	Das Gerät startet die Produktion nach einem Stromausfall automatisch.
Hohe Temperatur	Die Wassertemperatur im Bypass hat den Grenzwert aufgrund einer verlängerten Umwälzung überschritten.
Niederdruck	Der Speisewasserdruckfühler im Steuerkasten hat einen niedrigen Wert als zulässig erfasst: mögliche Unterbrechung der Wassereinspeisung.
Spülung ausgeführt	Das Gerät hat einen Spülzyklus wegen Untätigkeit ausgeführt.
Wartung 1000 h	Es sind 1000 h Betriebsstunden verstrichen. Wartung empfohlen.
Wartung 3000 h	Es sind 3000 h Betriebsstunden verstrichen. Wartung erforderlich.
Last nicht eingestellt	Die Last einer oder beider Zonen wurde im assistierten Verfahren im Schritt 1/9 nicht eingestellt.
Begrenzte Netzwerkproduktion	Das Befeuchternetzwerk ist nicht imstande, den Bedarf zu erfüllen, weil einer oder mehrere Steuerkästen im Alarmzustand sind oder vom Benutzer in den Zwangs-AUS-Status versetzt wurden.

Tab. 5.d

5.7 Grafischer Bereich 4 - Gerätestatus

Die Meldung signalisiert den aktuellen Gerätestatus.

Gerätestatus	Beschreibung
Avvio	Status des Gerätes beim ersten Produktionsbedarf nach dem Einschalten. Überprüfung auf Vorhandensein von Wasser und Druck.
Warten	Das Gerät wartet auf Produktionsbedarf.
Produktion	Das Gerät ist in Betrieb und leitet druckbeaufschlagtes Wasser in eine oder beide Zonen.
Alarm	Mindestens ein Alarm ist aktiv. Die Alarmtaste leuchtet: Drücken, um auf die Liste der aktiven Alarme zuzugreifen.
AUS über BMS	Produktion durch Überwachungsgerät deaktiviert.
AUS über Scheduler	Produktion über Zeitprogramme (Planer) deaktiviert.
Remote-AUS	Produktion im Remote-Betrieb deaktiviert (potenzialfreier Kontakt M2.7-M2.8 offen).
AUS über Tasten	Produktion über Tasten deaktiviert.
Spülen	Das Gerät spült die Leitungen mit Wasser.
Füllen	Das Gerät füllt die Leitung mit Wasser. Status des Gerätes, wenn Produktionsbedarf vorliegt und die Leitung leer ist.
Manueller Betrieb	Das Gerät wird manuell nach den Einstellungen in den Fenstern De01÷De05 gesteuert.
Backup-bereit	Das Gerät ist für den Backup-Betrieb für ein anderes Gerät im Steuerkasten-Netzwerk bereit (erweiterte Befeuchterkapazität bis zu 4 Einzelzonen-Geräte).

Tab. 5.e

5.8 Grafischer Bereich 5 - Schnellzugriffsmenü

Mit den Pfeilen ↑ oder ↓ und anschließend ENTER kann schnell auf folgende Funktionen zugegriffen werden:

Absatz	Icon	Bedeutung
5.8.1.		EIN/AUS des Gerätes
5.8.2		Sollwerte
5.8.3		Info

Tab. 5.f

5.8.1 EIN/AUS des Gerätes

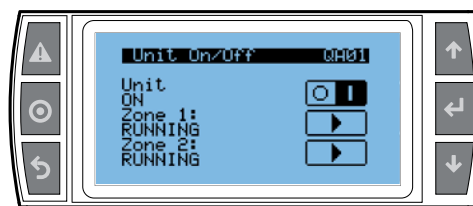


Fig. 5.d

Meldung	Werte	Bedeutung
Gerät	EIN	Aktiviert die Pumpe für den Betrieb nach Zonenbedarf
	AUS	Erzwingt den AUS-Status der Pumpenstation
Zone 1/2 (sichtbar nur bei Gerät EIN)	PRODUKTION	Ermöglicht die Zerstäubung in Zone 1/2 nach Bedarf
	PAUSE	Unterbricht vorübergehend die Zerstäubung in Zone 1/2*

* Nützlich bei der Überprüfung und/oder Wartung der Gebläseköpfe einer der beiden Zonen: Während die PAUSIERTE Zone im Standby-Betrieb ist, kann die PRODUZIERENDE Zone gemäß Bedarf zerstäuben. Sobald die PAUSIERTE Zone wieder gestartet wird, nimmt sie die Zerstäubung unmittelbar wieder auf, ohne die Wasserleitung zu füllen.

Das Gerät ist startbereit, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Der über das externe Signal gemeldete Bedarf liegt über 10 % oder der Feuchtemesswert/Temperaturmesswert liegt unter den Sollwerten, die in 8/9 und 9/9 des assistierten Verfahrens eingestellt wurden.
- Das Gerät wurde über die Tasten eingeschaltet (EIN), die Zonen sind in PRODUKTION.
- Der potentialfreie Kontakt zwischen M2.7-M2.8 auf c.phc ist geschlossen (externe Freigabe).
- Das Gerät wurde über Zeitprogramme eingeschaltet (falls Zeitprogramme aktiviert wurden).
- Das Gerät wurde über das Überwachungsgerät eingeschaltet (falls das EIN/AUS über Überwachungsgerät per BMS- oder Ethernet-Schnittstelle freigegeben wurde).

5.8.2 Sollwerte

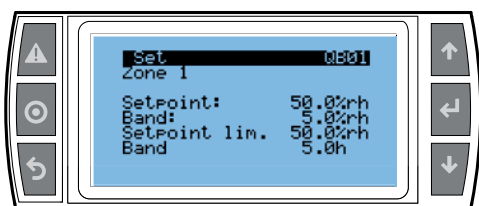


Fig. 5.e

Die im SET-Fenster enthaltenen Informationen hängen vom gewählten Regelalgorithmus ab. Erfolgt die Regelung mit Fühler, wird hier der Feuchtesollwert/Temperatursollwert der Zonen und der Sollwert des Begrenzungsfühlers (falls vorhanden) eingestellt. Jedem Sollwert ist ein Proportionalband zugewiesen, in dem das Gerät die Zerstäubung regelt.

Beispiel: Sollwert = 50 %rH und Proportionalband = 5 %rH bedeutet, dass die Wasserzerstäubung in der Umgebung ab 45 %rH geregelt wird.

Fenster	Titel	Meldung	Werte	Default
QB01 (QB02)	Sollwert Zone 1 (Sollwert Zone 2)	Sollwert Hauptfühler	0-100%rh/ 0-40°C	50%rh / 25°C
		Proportionalband Hauptfühler	0-10%rh/ 0-10°C	5%rh / 2°C
		Sollwert Begren- zungsfühler	0-100%rh/ 0-40°C	80%rh / 15°C
		Proportionalband Begren- zungsfühler	0-10%rh/ 0-10°C	5%rh / 2°C

Tab. 5.g

5.8.3 Info-Menü

Dieses Lesemenü ist in mehrere Fenster unterteilt. Darin werden die wichtigsten Daten des humiFog-direct-Befeuchters angezeigt.

Fenster	Meldung	Werte/Anmerkungen
QC01	Gerät EIN	Ja/Nein
	Status	wie Bez. 4 in Hauptfenster
	Anfrage	0-100%
QC02	Produktion	0-80 kg/h
	Wartungszähler	resettierbar
QC03	Betriebsstundenzähler	nicht resettierbar
	Aktuelles Datum und laufende Uhrzeit	TT/MM/JJ; h:mins
	Datum und Uhrzeit des letzten Ausschaltens	TT/MM/JJ; h:mins
	Zeit nach letztem Ausschalten	Tage; Stunden; Minuten
QC04*	Erweiterung online	Ja/Nein
	Erweiterung Firmware-Version	
QC05	Modell	
	Versorgungsspannung	115/230 V
	Phasen	1
	Versorgungsfrequenz	50/60 Hz
	Nennproduktion der Pumpe	40/80 kg/h
	An. Zonen	1 oder 2
QC06	SW-Version	
	BS-Version	
	Boot-Version	

Tab. 5.h

*Das Fenster QC04 wird nur bei vorhandener zweiter Zone eingeblendet.

5.9 Grafischer Bereich 6 - Zonenstatus-Icon

Das Icon in diesem grafischen Bereich signalisiert den Zonenstatus. Achtung: Allgemein ist der Zonenstatus ein anderer als der Gerätstatus.

Icon	Bedeutung
	Die Zone ist im Standby- oder im AUS-Status
	Die Zone zerstäubt
	Die Zone ist wegen Alarm gestoppt
	Die Zone ist vorübergehend deaktiviert

Tab. 5.i

5.10 Alarme

Aktive Alarme werden im Alarmfenster visualisiert. Sie sind am Display über die Alarmtaste zugänglich (Dreieck mit Ausrufezeichen).

Die ALARM-Taste blinkt beim Auftreten eines Alarms: Bei einmaligem Tastendruck wird der Alarmtyp angezeigt.

Die Alarme sind in 3 Kategorien unterteilt:

- die Sperralarms, die potenziell gefährlich sind und die Produktion sperren und das Gerät ausschalten, bis sie nicht mehr bestehen (Alarmcode AB***);
- die Meldealarms (Alarmcode AL***);
- die Meldungen der Ereignismeldezentrale, die weder Meldealarms noch Sperralarms sind (Alarmcode WR***).

Für einige Alarms wird gleichzeitig zur Alarmmeldung auch das Alarmrelais aktiviert. Nach beseitigter Alarmursache:

- werden der Befeuchter und das Alarmrelais automatisch oder manuell resettiert (siehe Kap. 7.1 "Alarmliste");
- kann die angezeigte Meldung nur manuell deaktiviert werden.

Auch wenn die Alarmsituation nicht mehr besteht, bleibt der Alarmzustand weiterhin angezeigt, bis die Taste "Anzeige-Reset" gedrückt wird. Die noch aktiven Alarms können nicht resettiert werden. Bei mehreren aktiven Alarms zeigt das Display der Reihe nach alle Alarms an. Im Alarmfenster kann der Alarmspeicher mit der ENTER-Taste betreten werden. Für die komplette Alarmtabelle siehe Kap. 10 "Alarmtabelle".

6. BETRIEBSOPTIONEN

6.1 Hauptmenü und Funktionen

Auf das Hauptmenü wird über die PRG-Taste zugegriffen. Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf die Untermenüs, in denen alle Gerätesparameter visualisiert und eventuell geändert werden können. Jedes Untermenü ist in mehrere Fenster unterteilt. Jeder Fenstertitel (Index) ist oben rechts am Display visualisiert. Die nachstehende Tabelle ist eine Übersicht über die Fenster.

Menü		Titel	Beschreibung
A. Uhr	Einstellung von Uhrzeit und Datum	A01	Einstellung von Datum, Uhrzeit und Datumsformat
B. Zeitprogramme	Planer	B01	Aktivierung der Zeitprogramme
		B02	(sichtbar nur bei aktivierten Zeitprogrammen) Programmeinstellung: Tag, Stunde EIN, Stunde AUS
C. Eingänge/Ausgänge	Analoge Eingänge	C01	Wasserfühlermesswerte: Speisewasserdruck, Druck im Vorlauf, Bypassstemperatur
		C02	Regelfühlermesswerte: Hauptfühler Zone 1, Begrenzungsfühler Zone 1, Hauptfühler Zone 2, Begrenzungsfühler Zone 2
	Digitale Eingänge	C03	Anzeige der digitalen Eingänge
	Analoge Ausgänge	C04	Anzeige des Produktionsbedarfs [%] für Zone 1 und Zone 2
		C05	Statusanzeige Schaltschutz, Zulaufventil (Speisewasserventil), Abschlammventil (Steuerkasten), Abschlamm-Bypassventil
	Digitale Ausgänge Zone 1	C06	Statusanzeige Zulaufventil (Vorlauf) und Abschlammventil (Rücklauf) Zone 1, Ventilatoren Zone 1
	Digitale Ausgänge Zone 2	C07	Statusanzeige Zulaufventil (Vorlauf) und Abschlammventil (Rücklauf) Zone 2, Ventilatoren Zone 2
	Digitale Geräteausgänge	C08	Anzeige Gerätestatuskontakt, Alarmelais, Freigabe für Steuerkastenventilator, Freigabe für ext. Wasseraufbereitungssystem
D. Einstellungen (Password_ _ _ _)	a. Regelung	Da01	Einstellung des Regelalgorithmus in Zone 1 und der Höchstproduktion
		Da02	Einstellung des Regelalgorithmus in Zone 2 und der Höchstproduktion
		Da03	(sichtbar nur bei aktivierter Regelung mit beiden Hauptfühlern) Gewichtung der Regelfühler Zone 1
		Da04	Sollwert und Band des Hauptfühlers Zone 1
		Da05	Sollwert und Band des Begrenzungsfühlers Zone 1
		Da06	(sichtbar nur bei aktivierter Regelung mit beiden Hauptfühlern) Gewichtung der Regelfühler Zone 2
		Da07	Sollwert und Band des Hauptfühlers Zone 2
		Da08	Sollwert und Band des Begrenzungsfühlers Zone 2
		Da09	Wartungszähler, Zähler-Reset und Einstellung der Wartungsmeldung
		Da10	Erscheint nach 40 Betriebsstunden Möglichkeit des Ölwechselzähler-Resets (Meldung erscheint nach 50 h)
		Da11	Gerätestundenzähler (nicht resettierbar)
		Da12	Einstellung der Gerätestunden (z. B. nach Austausch des c.phc-Steuergerätes) und Wartungsmeldung
	b. Funktionen	Db01	Freigabe der Füllung und Einstellung der Fülldauer
		Db02	Einstellung der Spüldauer und -frequenz
		Db03	Freigabe des ext. Wasseraufbereitungssystems
		Db04	Ein- und Ausschaltverzögerung der Gebläsekopffventilatoren
		Db05	Export des Ereignisspeichers
		Db06	Export des Alarmspeichers
	c. Konfiguration	Dc01	Einstellung des Signaltyps des Hauptfeuchtefühlers Zone 1, min./max. Fühlermesswert, Fühleroffset, Alarmfreigabe für Fühler unterbrochen und Alarmverzögerung
		Dc02	Einstellung des Signaltyps des Haupttemperaturfühlers Zone 1, min./max. Fühlermesswert, Fühleroffset, Alarmfreigabe für Fühler unterbrochen und Alarmverzögerung
		Dc03	Einstellung des externen Signaltyps Zone 1, min./max. Fühlerwert, Signaloffset
		Dc04	Einstellung der NO-/NC-Logik des externen Ein/Aus-Regelkontaktes (Feuchteregler)
		Dc05	Einstellung des Signaltyps des Feuchtebegrenzungsfühlers Zone 1, min./max. Fühlermesswert, Fühleroffset, Alarmfreigabe für Fühler unterbrochen und Alarmverzögerung
		Dc06	Einstellung des Signaltyps des Temperaturbegrenzungsfühlers Zone 1, min./max. Fühlermesswert, Fühleroffset, Alarmfreigabe für Fühler unterbrochen und Alarmverzögerung
		Dc07	Einstellung des Signaltyps des Hauptfeuchtefühlers Zone 2, min./max. Fühlermesswert, Fühleroffset, Alarmfreigabe für Fühler unterbrochen und Alarmverzögerung
		Dc08	Einstellung des Signaltyps des Haupttemperaturfühlers Zone 2, min./max. Fühlermesswert, Fühleroffset, Alarmfreigabe für Fühler unterbrochen und Alarmverzögerung
		Dc09	Einstellung des externen Signaltyps Zone 2, min./max. Fühlerwert, Signaloffset
		Dc10	Einstellung der NO-/NC-Logik des externen Ein/Aus-Regelkontaktes (Temperaturregler)
		Dc11	Einstellung des Signaltyps des Feuchtebegrenzungsfühlers Zone 2, min./max. Fühlermesswert, Fühleroffset, Alarmfreigabe für Fühler unterbrochen und Alarmverzögerung
		Dc12	Einstellung des Signaltyps des Temperaturbegrenzungsfühlers Zone 2, min./max. Fühlermesswert, Fühleroffset, Alarmfreigabe für Fühler unterbrochen und Alarmverzögerung
		Dc13	Einstellung der Wirelessfühler 1÷4: Hauptfühler, Begrenzungsfühler oder nicht vorhanden
		Dc14	Einstellung der Wirelessfühler 5÷8: Hauptfühler, Begrenzungsfühler oder nicht vorhanden
		Dc15	Freigabe der Wirelessfühler 1-4 für die Hauptregelung/Begrenzungsregelung in Zone 1/2
		Dc16	Freigabe der Wirelessfühler 5-8 für die Hauptregelung/Begrenzungsregelung in Zone 1/2
		Dc17	Gewichtung [%] der Wirelessfühler
		Dc18	Befeuchtungslast Zone 1/2
		Dc19	Einstellung der Öffnungs- und Schließungsverzögerung des Abschlammventils Zone 1
		Dc20	Einstellung der Öffnungs- und Schließungsverzögerung des Abschlammventils Zone 2
		Dc21	Öffnungsverzögerung des Bypassventils ggü. Abschlammventil

Menü		Titel	Beschreibung
D. Einstellungen (Password_...)	d. Netzwerk	Dd01	Aktivierung des Befeuchternetzwerks über PRG-Taste (falls freigegeben, erscheint das Netzwerksymbol rechts oben im Hauptfenster)
		Dd02	Einstellung der IP-Adresse des Steuerkastens 1/2/3/4 im Netzwerk und Überprüfung des Online/Offline-Status
		Dd03	Einstellung der max. Last und gruppierte/ausgeglichene Aktivierung
		Dd04	Einstellung der Rotationszeit (0 h = Rotation deaktiviert)
		Dd05	Alarm-Timeout für Gerät offline
		Dd06	Deaktivierung der Netzwerkeinstellungen für das aktuelle Gerät (bei Y erscheint das Netzwerksymbol rechts oben im Hauptfenster)
		Dd07	Bedarf und Produktion des aktuellen Gerätes
		Dd08	Überprüfung von Status und [%] Produktion der Geräte 1/2/3/4 im Netzwerk
	e. Manueller Betrieb	De01	Aktivierung der manuellen Zonenbedarfsanforderung, Einstellung [%] der Bedarfsanforderung und Freigabe der Ansteuerung der einzelnen Ausgänge des c.phc-Steuergerätes für Funktionsprüfungen der elektromechanischen Bauteile
		De02	Manueller Betrieb Schaltschütz, Zulaufventil FV, Steuerkasten-Abschlammventil, Bypassventil
		De03	Manueller Betrieb Zulaufventil Zone 1, Abschlammventil Zone 1, Ventilatoren Zone 1, Einstellung [%] Produktion Zone 1
		De04	Manueller Betrieb Zulaufventil Zone 2, Abschlammventil Zone 2, Ventilatoren Zone 2, Einstellung [%] Produktion Zone 2
		De05	Manueller Betrieb Gerätestatuskontakt, Alarmrelais, Steuerkastenventilator, WTS-Kontakt
	f. Initialisierung	Df01	Zugriff auf den Konfigurationsassistenten und Aktivierung/Deaktivierung des Assistenten beim Einschalten
		Df02	Einstellung der Menüsprache
		Df03	Änderung des Zugriffspasswortes des Menüs "D. Einstellungen"
		Df04	Einstellung des Einheitensystems (international / US-UK)
		Df05	Einstellung des Gerätemodells
		Df06	Wiederherstellung der Werkseinstellung
		Df07	Freigabe des USB-Anschlusses für das Software-Update des Gerätes
	g. Überwachung	Dg01	Einstellung der seriellen Adresse, EIN/AUS-Aktivierung und Regelung des Gerätes über das Überwachungsgerät
		Dg02	Wahl des Überwachungsprotokolls
		Dg03	Konfiguration der BMS-Überwachungsschnittstelle: Baudrate, Stoppbits, Parität
		Dg04	Konfiguration der Ethernet-Überwachungsschnittstelle: DHCP, IP-Adresse, Subnetmaske, Gateway, DNS. Achtung: Diese Werte müssen vom Administrator des lokalen Netzwerks mitgeteilt werden
		Dg05	BACnet-Konfiguration: Adresse, max. Masterzahl, max. Framezahl
	h. Logout		Verlassen des Menüs "D. Einstellungen": Passwordeingabe beim nächsten Zugriff

Tab. 6.a

6.2 Zeitprogramme (Planer)

Im Menü der Zeitprogramme können die Zeitprogramme aktiviert und konfiguriert werden.

Titel	Beschreibung	Parameter
B01	Planer	Aktivierung der Zeitprogramme
		Default: Zeitprogramme deaktiviert

Für die Konfiguration der Betriebsintervalle des Befeuchters an einem Tag (24 Stunden) wird das Fenster B02 verwendet (erst nach der Aktivierung der Zeitprogramme sichtbar). Optionen: Zeitprogramm mit Produktion deaktiviert (AUS), Zeitprogramm aktiviert (EIN). Bei aktiviertem Zeitprogramm (EIN) verwendet der Befeuchter als Referenz den Hauptsollwert des Fensters Qb01.

Titel	Beschreibung	Parameter
B02	Planer	Konfiguration der Tages- und Wochenzeitprogramme

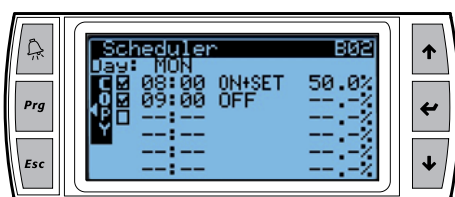


Fig. 6.a

Im Beispiel von Fig. 7.a ist im Zeitprogramm 8:00 bis 9:00 Uhr die Produktion aktiviert. Nach 9:00 Uhr ist die Produktion nicht mehr aktiviert.

Angabe der Maßeinheiten:

Angezeigtes Symbol	Maßeinheit
%	%rH
°C	Grad Celsius
°F	Grad Fahrenheit

Nach der Konfiguration der Zeitprogramme für einen bestimmten Tag können die visualisierten Tageszeitprogramme mit der Taste **PrG** auf den nächsten Tag kopiert werden. Bei eingestellten Zeitprogrammen erscheint das Symbol am Display.

6.3 Proportionalregelung mit externem Signal (stufenlose Leistungsregelung)

Die Wasserzerstäubung erfolgt proportional zum Wert eines externen Signals Y (wählbar unter den folgenden Standardsignalen: 0...1 Vdc; 0...10 Vdc; 2...10 Vdc; 0...20 mA; 4...20 mA). Die Höchstproduktion Pmax entspricht dem Höchstwert des externen Signals Y. Sie ist die Nennproduktion des Befeuchters. Die Aktivierungshysterese ist nicht benutzerseitig einstellbar.

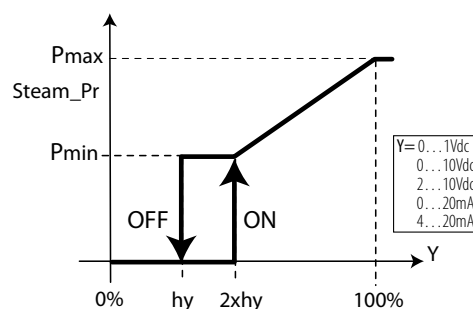


Fig. 6.b

Legende:

Water_pr	Hochdruckwasserproduktion	Y	Externes Signal
P0	Höchstproduktion	hy	Aktivierungshysterese
Pm	Mindestproduktion		

6.4 Autonome Regelung mit Feuchtefühler

Im Falle der Regelung mit Hauptfeuchtefühler und eventuellem Feuchtebegrenzungsfühler ist die Wasserzerstäubung an den Messwert % rH des Feuchtefühlers gebunden. Sie nimmt mit zunehmender Abweichung vom Sollwert (St) zu. Die Höchstproduktion Pmax findet statt, wenn der Feuchtemesswert des Fühlers BP (Proportionalband) vom Sollwert entfernt ist. Die Aktivierungshysterese ist nicht benutzerseitig einstellbar.

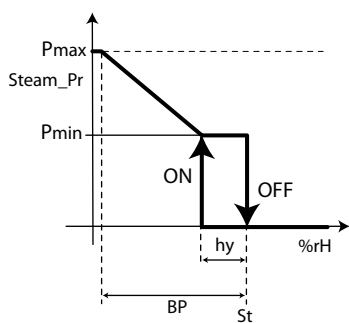


Fig. 6.c

Legende:

Water_pr	Hochdruckwasserproduktion	Y	Externes Signal
P0	Höchstproduktion	hy	Aktivierungshysterese
Pm	Mindestproduktion		

Im Falle der Regelung mit Haupttemperaturfühler und eventuellem Temperaturbegrenzungsfühler ist die Wasserzerstäubung an den Messwert in °C oder °F des Fühlers gebunden. Sie nimmt mit zunehmender Abweichung vom Sollwert (St) zu. Die Höchstproduktion Pmax findet statt, wenn der Temperaturmesswert des Fühlers BP (Proportionalband) vom Sollwert entfernt ist. Die Aktivierungshysterese hy ist nicht benutzerseitig einstellbar.

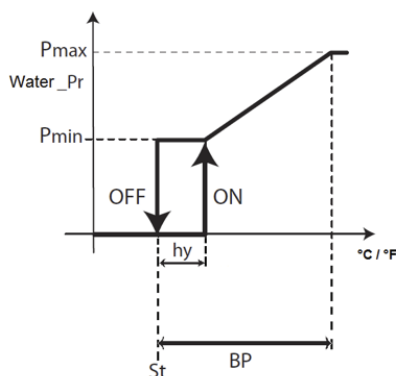


Fig. 6.d

Legende:

Water_pr	Hochdruckwasserproduktion	Y	Externes Signal
P0	Höchstproduktion	hy	Aktivierungshysterese
Pm	Mindestproduktion		

Im Falle der "Feuchteregelung (1 Fühler)" oder "Temperaturregelung (1 Fühler)" kann ein Hauptfühler (verdrahtet oder wireless) angeschlossen und konfiguriert werden.

Im Falle der "Feuchteregelung mit Begrenzungsfühler" oder "Temperaturregelung mit Begrenzungsfühler" können ein verdrahteter Fühler als Hauptfühler und ein verdrahteter Fühler als Begrenzungsfühler angeschlossen werden. Im Falle von Wireless-Fühlern (insgesamt max. 4) können zwei Fühlergruppen konfiguriert werden: Die Gruppe der Hauptfühler und die Gruppe der Begrenzungsfühler. In diesem Fall wird der Mittelwert der Hauptfühler (nach definierter Gewichtung) ausgeführt. Die als Begrenzungsfühler konfigurierten Fühler haben einen eigenen Mittelwert (nach definierter Gewichtung).

Im Falle der "Feuchteregelung (2 Fühler)" oder der "Temperaturregelung (2 Fühler)" kann nur eine einzige Hauptfühlergruppe definiert werden. Verdrahtete Fühler können an den Hauptfühler (M2.1) und an den Begrenzungsfühler (M2.5) angeschlossen werden. Sie werden als zweiter Fühler in Berechnung des Mittelwertes verwendet. Bei Wireless-Fühlern (insgesamt max. 4) kann nur eine einzige Hauptfühlergruppe definiert werden. Ihr Mittelwert wird nach der definierten Gewichtung berechnet.

Für die Anschlüsse der Signale und/oder der Fühler siehe Kapitel 4.

6.4.1 Gewichtung der Fühler (Installateurmenü)

Im Falle von zwei Temperaturfühlern oder zwei Feuchtefühlern berechnet das Steuergerät des Befeuchters den gewichteten Mittelwert der Fühler. Auf diese Weise können 2 Fühler (z. B. Feuchtefühler) auch an sich gegenüberliegenden Seiten eines Raums platziert werden und kann ihr Mittelwert zur Regelung verwendet werden.

Titel	Beschreibung	Beschreibung
Ea02	Gewichtung der Fühler	Einstellung der Gewichtung der Fühler Default: 100 Änderungsbereich: 0...100 Takt: 1

Die Gewichtung jedes Fühlers wird mit einem Wert von 0 bis 100 ausgedrückt.

Die Berechnung des gewichteten Mittelwertes erfolgt:

$$\text{Gewichteter Mittelwert} = \frac{(S1 \times p1) + (S2 \times p2)}{(p1 + p2)}$$

Dabei ist "Si" der Fühlermesswert und "pi" die jeweilige Gewichtung.

Soll der arithmetische Mittelwert berechnet werden, müssen alle Gewichtungen auf denselben Wert eingestellt werden (z. B.: $p1 = p2 = 100$).

6.5 Produktionsregelung

Das System regelt die Wasserzerstäubung intermittierend im PWM-Modus (Pulsweitenmodulation). Innerhalb einer Zeitspanne von 120 Sekunden (änderbarer Wert) leitet das Gerät druckbeaufschlagtes Wasser zu den Gebläseköpfen und zerstäubt es über die Düsen im Raum: für 120 aufeinanderfolgende Sekunden, wenn der Produktionsbedarf am höchsten ist; für einen Bruchteil der Zeit Ton unter 120 Sekunden (min. 8 % der gesamten Zeitspanne) und proportional zum Bedarf, wenn der Bedarf eine Teillast darstellt.

Während der Unterbrechung der Zerstäubung bleibt die Pumpe aktiv. Das Wasser zirkuliert in einem Bypasskreislauf (Umgehungskreislauf) innerhalb der Pumpenstation und wird dabei nicht zu den Gebläseköpfen geleitet.

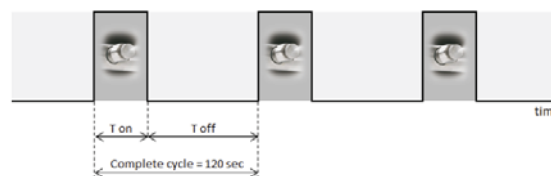


Fig. 6.e

7. MASTER-/SLAVE-BEFEUCHTERNETZWERK

7.1 Beschreibung des Master/Slave-Systems

Für die Erweiterung der Befechtungskapazität in einer einzelnen Zone können mehrere Befechter in einem Master/Slave-System vernetzt werden. Beträgt der Bedarf zum Beispiel 160 kg/h, kann ein Master/Slave-System, bestehend aus 2 humiFog direct von je 80 kg/h Kapazität, verwendet werden. Diese Funktion ist den humiFog-direct-Steuerkästen in der Einzelversion vorbehalten.

Es können maximal 3 Slave-Geräte an einen Master angeschlossen werden. Ein System kann also insgesamt 4 Befechter umfassen.

Für den Anschluss der Master/Slave-Geräte muss ein lokales Ethernet-Netzwerk eingerichtet werden. Im Falle von nur zwei Geräten (1 Master und 1 Slave) genügt eine Direktverbindung zwischen den beiden Steuergeräten der Befechter per Cat-5-Ethernet-Kabel mit RJ45-Steckerbelegung.



Fig. 7.a

Besteht das Master/Slave-System aus 3 oder mehreren Befechtern (maximal 20), muss ein Netzwerk-Switch verwendet werden.



Fig. 7.b

Der Ethernet-Anschluss ist im c.pHC-Steuergerät des Befechters vorgesehen:

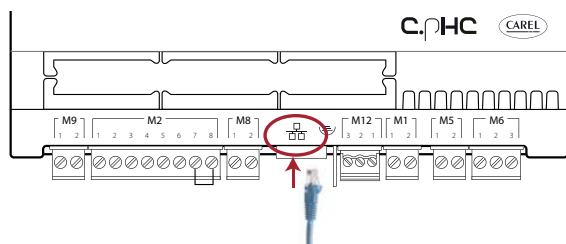


Fig. 7.c



NB: Das CAT-5-STP-Ethernet-Kabel darf eine maximale Länge von 100 m haben. Für die Schirmverbindung kann der Erdungsstecker des Steuergeräts verwendet werden.

7.2 Master/Slave-Verbindung mit Netzwerk-Switch

Die Master/Slave-Verbindung von mehr als 2 Befechtern kann mit einem industrietauglichen Netzwerk-Switch erfolgen.

Bei Carel ist ein Switch (Code KITSE08000) für die Verbindung von maximal 8 Befechtern erhältlich (8 Ethernet-Anschlüsse). Bei Bedarf können mehrere KITSE08000-Switches in Kaskade geschaltet werden.

Technische Spezifikationen des Netzwerk-Switchs KITSE08000:

Anschlüsse	8
Installation	Hutschiene
Betriebstemperatur	-10...60°C (14...140°F)
Versorgungsspannung	12/24/48 VDC
	18...30 VAC (47...63Hz)
Strom @24VDC	0,13A
Schutzart	IP30

7.3 Einrichtung des Master/Slave-Systems

Das Master/Slave-System sieht eine Haupteinheit (Master) vor, welche die Untereinheiten (Slaves) verwaltet. Der Anschluss des externen Signals oder der Fühler kann in Abhängigkeit des gewählten Regelalgorithmus nur mit einem der Befechter des Systems erfolgen. Dieser Befechter, an den das Signal angeschlossen wurde, wird automatisch als Mastereinheit identifiziert. Der Master muss während der Konfigurationsphase also nicht festgelegt werden.



Solange der Master versorgt wird, arbeitet das System auch bei Funktionsstörungen des Mastergeräts selbst (Alarmer, Produktionssperren, ...), weil das Steuergerät alle Daten an die Slaves weiterleitet. Falls die Gesamtkapazität nicht durch die Backup-Funktion abgesichert ist, fällt die Befechungsleistung geringer als angefordert aus.

Ist der Master ausgeschaltet, kann das Master/Slave-System die Steuersignale/Fühlersignale nicht empfangen. Es empfiehlt sich, alle Befechter des Systems mit dem externen Signal oder mit autonomen Fühlern auszustatten (oder mindestens 2 Befechter des Systems).

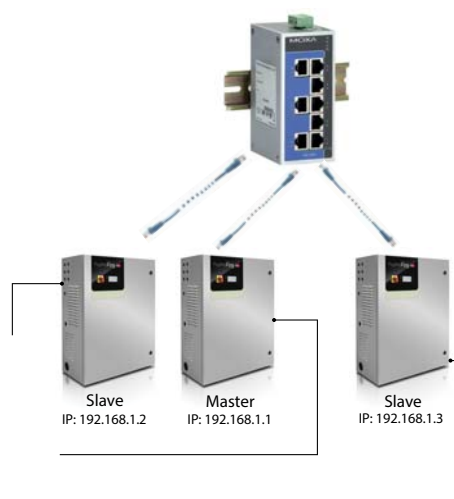


Fig. 7.d

Ein so aufgebautes System ist in jedem Fall imstande, die Befeuchtungsanforderung zu erfüllen. Im speziellen Fall ist der Masterbefeuchter das Gerät, dessen IP-Adresse die niedrigste von allen Geräten ist, an die das Signal/die Fühler angeschlossen sind. Bei Bedarf sollte ein zusätzlicher Befeuchter (Backup) zur Funktionsübernahme beim Ausfall eines Systemgerätes vorgesehen werden.

7.4 Konfiguration des Master/Slave-Systems

Für die Konfiguration des Master/Slave-Systems sind die nachstehenden Schritte zu befolgen:

1. Die Fühler oder das externe Signal an die Befeuchter anschließen und die Konfiguration ausführen (Regelalgorithmus, Signaltyp, Höchstproduktion, ...).
2. Die IP-Adressen der einzelnen Geräte in derselben Subnetzmaske einstellen. Diese Konfiguration wird im Fenster Dg04 getätigt (D. Einstellungen - g. Überwachung). Die IP-Adresse wird am Display jedes Gerätes eindeutig für jedes Gerät im selben Subnetz eingestellt. Bei Bedarf den Administrator des lokalen Netzwerkes kontaktieren. Die werkseitige Adresse jedes Befeuchters ist 192.168.0.1. Die werkseitige Subnetzmaske ist 255.255.255.0. Weitere Details zum Absatz 8.1.1 "IP-Adressen und Netzwerkkonfiguration".
3. Die an das Master/Slave-System anzubindenden Befeuchter mit einem Netzwerk-Switch an das lokale Ethernet-Netzwerk anschließen. Sind nur zwei Geräte vorhanden, kann ein Cat-5-Kabel mit RJ45-Steckerbelegung direkt an den Ethernet-Anschluss der beiden c.pHC-Steuergeräte angeschlossen werden.
4. Das Master/Slave-System durch die Freigabe jedes einzelnen Gerätes konfigurieren (dies kann auf dem Display eines beliebigen Befeuchters erfolgen):
 - 4.1 Im Fenster Dd01 über die PRG-Taste den Konfigurationsmodus aktivieren.
 - 4.2 Die IP-Adresse von "Gerät 1" eingeben und mit ENTER bestätigen.
 - 4.3 Die Schritte (4.1 und 4.2) für alle anderen Befeuchter wiederholen, die in das Master/Slave-System eingebunden werden sollen. (Die Befeuchter werden im Master/Slave-System sofort nach ihrer Netzwerk-Verbindung sichtbar (Online-Status).

NB: Der Master ist (automatisch) immer das Gerät mit der niedrigsten IP-Adresse und mit angeschlossenen Fühlern oder mit angeschlossenem externem Signal.

NB: Es kann einige Sekunden dauern (max. 10 s), bis der Master die Produktionsanforderung an die Slave-Geräte weiterleitet. Dies gilt auch dann, wenn das Mastergerät (z. B. bei Betriebsstörung) automatisch gewechselt werden muss.

7.4.1 Höchstproduktion des Master/Slave-Systems

Wie bei der Konfiguration eines Einzelbefeuchters kann auch im Master/Slave-System die gewünschte Höchstproduktion eingestellt werden. Die Einstellung der Höchstproduktion erfolgt im Menü Dd03. Der Parameter "Kapazität" steht für die gewünschte Höchstproduktion im Master/Slave-System und kann vom Benutzer konfiguriert werden. Der Parameter "Gesamtkapazität" (Leseparameter) gibt die Summe der Höchstproduktionen jedes im System vorhandenen Befeuchters an. Dieser Wert ist der im Master/Slave-System effektiv erreichbare maximale Produktionswert. Also gilt immer: "Kapazität" ≤ "Gesamtkapazität". Die Höchstproduktion jedes einzelnen Befeuchters des Systems kann bis zum Wert der jeweiligen Befeuchterkapazität eingestellt werden. Bei einer benutzerseitigen Reduzierung der Höchstproduktion wird der Parameter "Gesamtkapazität" entsprechend angepasst.

7.4.2 Befeuchteraktivierungslogik im Master/Slave-System

Die Aktivierungslogik der Befeuchter im Master/Slave-System kann anhand der Optionen "Gruppiert" oder "Ausgeglichen" in den Fenstern Dd03 eingestellt werden.

Gruppierte Aktivierung:

- Die Geräte werden der Reihe nach und in Abhängigkeit des Bedarfs aktiviert.

Beispiel: M/S-System bestehend aus zwei 80-kg/h-Befeuchtern (176 lbs/hr) für eine Gesamtkapazität von 160 kg/h (353 lbs/hr). Solange der Bedarf unterhalb 50 % (80 kg/h) bleibt, wird nur ein Befeuchter aktiviert (z. B. Gerät 1); sobald der Bedarf 50 % überschreitet, wird auch der zweite Befeuchter aktiviert (im gegebenen Fall Gerät 2).

Ausgeglichene Aktivierung:

- Die Befeuchter werden alle gleichzeitig parallel aktiviert. Der gesamte Produktionsbedarf wird also durch die Anzahl der Befeuchter im M/S-System dividiert.

Beispiel: M/S-System bestehend aus zwei 80-kg/h-Befeuchtern (176 lbs/hr) für eine Gesamtkapazität von 160 kg/h (353 lbs/hr). Beträgt der Bedarf 50 %, werden beide Geräte 1 und 2 zu 50 % der Produktion aktiviert (40 kg/h + 40 kg/h = 80 kg/h). Beträgt der Bedarf 90 % (144 kg/h), werden beide Geräte 1 und 2 zu 90 % der Produktion aktiviert (72 kg/h + 72 kg/h = 144 kg/h).

Nur bei der gruppierten Aktivierung, in welcher der Bedarf nicht den Einsatz aller Befeuchter erfordert, ist die Funktion der automatischen Rotation vorgesehen. Damit kann die Verwendung der einzelnen Befeuchter zeitlich angeglichen werden (dieselbe Betriebsstundenzahl). Für die Aktivierung und Konfiguration der Rotationsstunden ist der Parameter "Selbstrotationszeit" im Fenster Dd04 einzustellen.



NB: Bei Selbstrotationszeit = 0 ist die Selbstrotationsfunktion deaktiviert.

7.4.3 Auslösung eines Gerätes aus dem Master/Slave-System

Für die Auslösung eines Befeuchters aus dem Master/Slave-System zur Reduzierung der angeschlossenen Geräte ist die Funktion "Gerät entfernen" im Fenster Dd06 zu verwenden. Dies kann für jeden Befeuchter des Systems erfolgen.







NB: Nach dem Auslösen eines Gerätes ist dieses nicht mehr im Master/Slave-System sichtbar, weil seine IP-Adresse aus der Liste entfernt wurde. Sollte ein Gerät fälschlicherweise entfernt worden sein, kann es durch Hinzufügen seiner IP-Adresse im Fenster Dd01 wieder eingefügt werden. Dies muss über das Display eines bereits im System eingebundenen Befeuchters erfolgen.


7.4.4 Visualisierung des Master/Slave-Systems

Das Fenster Dd08 bietet einen Gesamtüberblick über das Master/Slave-System.

Das Menü visualisiert alle Geräte (01,02, ...), jeden Gerätestatus und den aktuellen Produktionsprozentsatz. In der Folge wird eine Tabelle mit den Statusanzeigen der Befeuchter im Master/Slave-Netzwerk dargestellt:

con	Gerätestatus im Master/Slave-System
	Zeigt das aktuelle Gerät an, das visualisiert wird (PGD oder Webserver)
	Gerät ist: online
	Gerät ist: offline
	Gerät nicht konfiguriert oder nicht im Master/Slave-System vorhanden


Außerdem besteht die Möglichkeit, die Befeuchter des Master/Slave-Systems einzeln anzuwählen und jeweils die Höchstproduktion, den Gerätestatus, die Befeuchterbetriebsstunden, den aktuellen Produktionsbedarf und eventuell vorhandene Alarmer zu visualisieren.

Für die Visualisierung der Gerätedetails im Fenster Dd08 das entsprechende Gerät wählen. Die Taste  drücken, um zum Fenster Dd0 zu gelangen. Dort können mit den UP- und DOWN-Pfeiltasten die Details aller Geräte abgelaufen werden.

7.4.5 Software-Backup im Master/Slave-System

Der Master/Slave-Modus kann auch für eine Software-Backup-Funktion verwendet werden. Im Falle von Betriebsstörungen eines oder mehrerer Befeuchter im Master/Slave-System sorgt das System automatisch für die Gewährleistung der Befeuchtungsleistung durch die Aktivierung der vorgesehenen Backup-Geräte. Der Produktionsmangel wird - in Abhängigkeit des Bedarfs - durch Erhöhung der einzelnen Befeuchterproduktionen (falls möglich) und/oder durch die Aktivierung der eventuellen Geräte im Standby kompensiert.


Zur Gewährleistung der Backup-Funktion muss das externe Regelungssignal an alle Befeuchter des Master/Slave-Systems gesendet werden. Werden Fühler verwendet, muss jedes Gerät mit Fühler ausgestattet sein. Nur auf diese Weise kann die volle Funktionstüchtigkeit auch bei Betriebsstörungen garantiert werden.

 **NB:** Geht ein Befeuchter wegen Betriebsstörung oder Ausschalten in den Offline-Zustand über und gehört er somit vorübergehend nicht mehr zum System, könnten bei seinem nächsten Neustart 15 Sekunden für die automatische Rückkehr in den Online-Zustand erforderlich sein.

7.4.6 Fortschrittliches Software-Backup wegen Wartung

Während Wartungs- oder Reinigungsarbeiten an einem der Befeuchter des Master/Slave-Systems kann die Backup-Funktion wegen Wartung aktiviert werden. Dies ermöglicht den Produktionsstart eines Gerätes im Standby, das als Backup-Gerät vorgesehen ist, bevor der zu wartende Befeuchter ausgeschaltet wird. Auf diese Weise kann ein unterbrechungsfreier Betrieb auch in jenen Anwendungen garantiert werden, in denen die Feuchteregelelung sehr präzise und unterbrechungsfrei erfolgen muss.

Zur Aktivierung der Backup-Funktion wegen Wartung sind die nachstehenden Schritte zu befolgen:

1. Das Menüfenster Dd07 (Master/Slave) betreten.
2. Mit dem DOWN-Pfeil die Liste der Geräte visualisieren (Dd08).
3. Das zu wartende Gerät anwählen (Gerät 1, Gerät 2, ...) und mit der Taste  bestätigen (Fenster Dd09).
4. Mit der Taste **Prg** das Fenster Dd10 betreten und den Parameter "Gerät ausschalten?" auf "JA" einstellen. Warten, bis auf dem Display die folgende Meldung eingeblendet wird: "Das Gerät kann zwecks Wartung ausgeschaltet werden". Das Gerät ausschalten.

Nach Beendigung der Wartungsarbeiten den Befeuchter einschalten. Er kehrt automatisch in den Online-Zustand zurück.



NB: Für die Ausführung des fortschrittlichen Software-Backups wegen Wartung muss auch der als Backup-Gerät vorgesehene Befeuchter an die Fühler oder an das externe Signal angeschlossen sein.

8. KONNEKTIVITÄT

8.1 Webserver

Die Webserver-Funktion ist für den Benutzer sehr interessant, wenn ein lokales Netzwerk für die Anbindung von humiFog direct zur Verfügung steht. Die physische Anbindung an das lokale Netzwerk erfolgt über die Ethernet-Schnittstelle mit RJ45-Steckerbelegung des Steuergerätes des Befeuchters (siehe Fig. 4.G) und mit einem normalen CAT-5-Ethernetkabel. Der im c.pHC-Steuergerät von humiFog direct integrierte Webserver lässt die Konfiguration und die Überwachung der Grundparameter des Gerätes direkt von jedem PC, Tablet oder Smartphone aus vornehmen. Mit einem Internet-Browser (Google Chrome, Internet Explorer o.a.) kann die Verbindung zum Befeuchter im lokalen Netzwerk durch Eingabe der IP-Adresse des betreffenden humiFog Direct in der Adressenleiste hergestellt werden.

8.1.1 IP-Adresse und Netzwerkkonfiguration

Die IP-Adresse ist ein Nummerncode und identifiziert Modems, Computer, Smartphones und alle an ein Netzwerk angeschlossenen Vorrichtungen, damit diese miteinander kommunizieren können. Die IP-Adressen der im selben Netzwerk eingebundenen Geräte ähneln sich meistens stark und unterscheiden sich nur in einigen Ziffern.

BEISPIEL:

- 192.168.1.1 Netzwerkgerät #1
- 192.168.1.2 Netzwerkgerät #2
- 192.168.2.25 Netzwerkgerät #3

Bei jedem Anschluss mehrerer Geräte an dasselbe Netzwerk ist ein Netzwerk-Switch erforderlich (eventuell bei Carel erhältlich, Code KITSE08000).

Die IP-Adresse des humiFog Direct wird am Display angezeigt:

D. Einstellungen

d. Netzwerk

g. Überwachung

Dg04. Konfiguration der Ethernet-Überwachungsschnittstelle: DHCP und IP-Adresse.

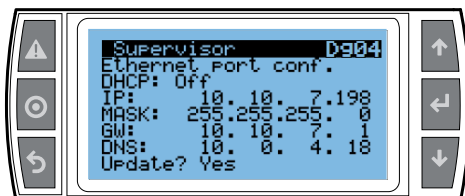


Fig. 8.e

Nach Eingabe des Nummerncodes (10.10.7.198 im Falle von Fig. 8.a) in die Adressleiste des Browsers erfolgt der Zugriff auf den Webserver des Befeuchters.

Die IP-Adressen können sein:

- dynamisch (falls die Funktion DHCP vorhanden ist, die bei der Verbindung eines Gerätes automatisch eine IP-Adresse zuweist);
- statisch (falls die Funktion DHCP nicht vorhanden ist oder nicht verwendet werden soll, mit manueller Zuweisung der IP-Adresse direkt durch den Benutzer).

Im Falle einer dynamischen IP-Adresse mit im Server vorhandener DHCP-Funktion muss das DHCP im Fenster Dg04 von humiFog direct aktiviert werden. Die im Fenster visualisierte IP-Adresse wird automatisch zugewiesen. Diese Einstellung hat den Vorteil, dass der Server und humiFog direct direkt miteinander kommunizieren, und dass die Netzwerkparameter (Subnetzmaske und Gateway) nicht konfiguriert werden müssen. Der Nachteil ist, dass sich beim Hinzufügen weiterer Geräte zum selben Netzwerk - wenn humiFog ausgeschaltet und nicht angeschlossen ist - die dem Befeuchter ursprünglich zugewiesene IP-Adresse ändern könnte. Es könnte erforderlich sein, im Fenster Dg04 die neue Adresse abzurufen und diese wieder in die Adressleiste des Browsers kopieren zu müssen.

Im Falle einer statischen IP-Adresse (mit Standard-Einstellung DHCP OFF) sind im Fenster Dg04 die Netzwerkparameter gemäß Angaben des Installateurs des lokalen Netzwerks manuell einzugeben. Subnetzmaske und Gateway haben meistens Standardwerte (die bekannt sein müssen), während die IP-Adresse fortlaufend in Bezug auf bereits bestehende Netzwerkgeräte zugewiesen werden müssen.

Die Default-Netzwerkeinstellungen des c.pHC-Steuergerätes sind:

- IP-Adresse des Gerätes: 192.168.0.1
- Subnetzmaske: 255.255.255.0
- Gateway: 192.168.0.1

Achtung: In der Funktion der Kapazitätserweiterung (beschrieben unter Absatz 6.4) kann das DHCP nicht aktiviert werden, weil die Geräte sich sonst gegenseitig nicht erkennen und nicht miteinander kommunizieren können. Das DHCP muss im Fenster Dg04 deaktiviert werden (gemäß Standard-Einstellung).

Achtung: Das Steuergerät ist nicht direkt über das Internet zugänglich. Eine Firewall garantiert den Fernzugriff nur über eine sichere Verbindung (Verbindung mit tERA-Cloud von Carel). Außerhalb des lokalen Netzwerks kann nicht auf das Steuergerät zugegriffen werden, auch nicht, wenn der Netzwerkadministrator dem Gerät eine öffentliche Adresse zuweist.

8.1.2 Webserver-Funktionen

Nach dem Betreten des Webserver sind für das Einloggen in die verschiedenen Menüs das Installateur- oder Servicepasswort (Standard 0077) zu verwenden. Auf der "Home"-Seite des Webserver kann direkt auf das virtuelle Display zugegriffen werden. Dort kann jede Konfiguration wie am lokalen Gerätedisplay ausgeführt werden. Außerdem können die Gerätefunktionen an der Schnittstellenoberfläche unmittelbar überprüft werden. Die Schnittstellenmenüs sind:

Geräte-Menü (UNIT):

- Fühler: Informationen über die Fühlermesswerte und Konfiguration des Haupt- und Begrenzungsfühlers. Wahl des Signaltyps und Einstellung des Mindest- und Höchstwertes.
- Wireless: Aktivierung und Zuweisung jedes Wirelessfühlers zur Hauptfühlergruppe oder zur Begrenzungsfühlergruppe. Feuchte- und/oder Temperaturmesswerte, Signalstärke und Batteriestatus des Wirelessfühlers.
- Regelung: Wahl des Regelalgorithmus. Einstellung von Sollwert, Schaltdifferenz und Mindest-/Höchstproduktion.
- Planer: Aktivierung und Einstellung der täglichen und wöchentlichen Zeitprogramme.

Netzwerk-Menü (NETWORK):

- Übersicht über den Gerätestatus im fortschrittlichen Master/Slave-System.

Wartung (MAINTENANCE):

- Timer: Visualisierung der Betriebsstunden des Befeuchters. Anzeige der verbleibenden Zeit bis zur Wartung und Einstellung der Wartungsvoralarne.
- Logs: Visualisierung der gespeicherten Variablen (Produktion, Sollwert, Pumpenstatus, Bedarf, Gerätestatus).
- Live: Visualisierung der Echtzeit-Variablen (Produktion, Sollwert, Pumpenstatus, Bedarf, Gerätestatus).

Zusatzinformationen (INFO):

- Geräte-Info: Infos über das Gerätemodell und die Software-Version. Sprachwahl und Einheitensystem.
- Ressourcen: Nützliche Links (Carel-Website, Handbücher und humiFog-Direct-Seite auf der Carel-Website).
- Guides & FAQ: Allgemeine Infos zur Verwendung des Webserver.

Achtung: Zur Vermeidung von kritischen Änderungen können einige der wichtigsten Betriebsparameter des Befeuchters nur bei Gerät im AUS-Zustand (Aus über Tasten, einstellbar per Webserver) geändert werden.

8.2 Verbindung mit Überwachungsgerät

Die Verbindung mit dem Überwachungsgerät erfolgt über die serielle Schnittstelle oder Ethernet-Schnittstelle (wie im Absatz 4.6 beschrieben). Die Standard-Einstellung sieht eine Modbus-Kommunikation über serielle Schnittstelle und die BACnet-Kommunikation über Ethernet-Schnittstelle vor.

Bei der Verbindung über die serielle Schnittstelle muss im Fenster das gewählte Protokoll aktiviert werden (Modbus oder BACnet). Nur für das Modbus-Protokoll müssen eventuell auch die Parameter Baudrate/ Stoppbits/Parität konfiguriert werden. Die eingestellten Standard-Werte (Baudrate 19000 / 2 Stoppbits / keine Parität) dürften in fast allen Fällen funktionieren, außer bei anderweitigen Angaben des Installateurs des Überwachungsnetzwerkes.

Bei der Verbindung über das Ethernet muss das Verfahren (beschrieben unter Absatz 8.1.1) für die Kenntnis der Geräte-IP-Adresse befolgt werden und muss das Kommunikationsprotokoll (BACnet und/oder Modbus) festgelegt werden.

Achtung: Wird das BACnet-Protokoll an einer seriellen Schnittstelle verwendet, kann es nicht für die Ethernet-Schnittstelle verwendet werden (und umgekehrt). Das Modbus-Protokoll kann dagegen immer gleichzeitig an beiden Schnittstellen arbeiten.

Für alle weiteren Informationen siehe das Handbuch des verwendeten Überwachungsgerätes und/oder bitte den Installateur des Überwachungsnetzwerkes kontaktieren.

8.3 Modbus-Parameter-Liste

Type	Section	Address	Parameter	Variable	Size
Discrete inputs	Unit status	1	Unit on/off	UnitOn	1
	Alarms	2	Circuit breaker intervention	Al_CircBreaker.Active	1
		3	High pressure switch intervention	Al_HiPSwitch.Active	1
		4	High pressure	Al_HiP.Active	1
		5	Low pressure	Al_LoP.Active	1
		6	High pressure on bypass	Al_HiPByPassBlk.Active	1
		7	High pressure on bypass	Al_HiPByPass.Active	1
		8	High temperature on bypass	Al_HiTByPassBlk.Active	1
		9	High temperature on bypass	Al_HiTByPass.Active	1
		10	Low pressure on bypass	Al_LoPByPass.Active	1
		11	Zone drain valves error	Al_Drain.Active	1
		12	Expansion offline	Al_ExpOffline.Active	1
		13	Warning high temperature on bypass	Wr_HiTByPass.Active	1
		14	Retain memory error	Al_Retain.Active	1
		15	Retain memory writes error	Al_RetainWrite.Active	1
		16	Main probe 1 error	Al_MainPrb_1.Active	1
		17	Limit probe 1 error	Al_LimPrb_1.Active	1
		18	Main probe 2 error	Al_MainPrb_2.Active	1
		19	Limit probe 2 error	Al_LimPrb_2.Active	1
		20	Low pressure trasducer error	Al_PressByPass.Active	1
		21	Bypass temperature probe error	Al_TempByPass.Active	1
		22	High pressure transducer error	Al_Press.Active	1
		23	Missing model	Al_MissModel.Active	1
		24	Water treatment system alarm	Al_WTS.Active	1
		25 ÷ 32	Wireless probe offline 1 ÷ 8	Al_WPrb_1 ÷ 8.Active	1
		33	Main probe 1 from wireless error	Al_WPrbMain_1.Active	1
		34	Limit probe 1 from wireless error	Al_WPrbLim_1.Active	1
		35	Main probe 2 from wireless error	Al_WPrbMain_2.Active	1
		36	Limit probe 2 from wireless error	Al_WPrbLim_2.Active	1
		37 ÷ 40	Unit 1 ÷ 4 alarm	Al_NetUnit_1 ÷ 4.Active	1
		41	Change oil	Al_Maint_50.Active	1
		42	Maintenance	Wr_Maint_1000.Active	1
		43	Maintenance required	Al_Maint_3000.Active	1
Input registers	Unit status	1	Unit status	UnitStatus	1
		2	Request zone 1	ReqMsk_1	2
		4	Request zone 2	ReqMsk_2	2
		6	Production zone 1	Prod_1	2
		8	Production zone 2	Prod_2	2
		10	Water consumption 1	WProd_1	2
		12	Water consumption 2	WProd_2	2
	Inputs	14	Main probe 1	MainPrb_1	2
		16	Main probe 2	MainPrb_2	2
		18	Limit probe 1	LimPrb_1	2
		20	Limit probe 2	LimPrb_2	2
		22	Pressure on bypass	PressByPass	2
		24	Pressure on main line	Press	2
		26	Bypass temperature	TempByPass	2
		28-32-36-40-44-48-52-56	Humidity from wireless probe 1 ÷ 8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 ÷ 8.Hum	2
		30-34-38-42-46-50-54-58	Temperature from wireless probe 1 ÷ 8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 ÷ 8.Temp	2
Coils	Remote control	1	Alarms reset	Alarms.ArmResBySV	1
		2	Unit on/off from supervisor	OnOff_Status.SVOn	1
Holding registers	Remote control	1	Unit request from supervisor zone 1	Regulation.SVReq_1	2
		3	Unit request from supervisor zone 2	Regulation.SVReq_2	2
Holding registers	Remote control	5	Setpoint zone 1 (humidity)	RegCfg_1.SetP_hum	2
		7	Setpoint zone 1 (temperature)	RegCfg_1.SetP_temp	2
		9	Setpoint limit zone 1 (humidity)	RegCfg_1.SetPLim_hum	2
		11	Setpoint limit zone 1 (temperature)	RegCfg_1.SetPLim_temp	2
		13	Setpoint zone 2 (humidity)	RegCfg_2.SetP_hum	2
		15	Setpoint zone 2 (temperature)	RegCfg_2.SetP_temp	2
		17	Setpoint limit zone 2 (humidity)	RegCfg_2.SetPLim_hum	2
		19	Setpoint limit zone 2 (temperature)	RegCfg_2.SetPLim_temp	2

Tab. 8.a

8.4 BACnet-Parameter-Liste

Type	Section	BACNet	Parameter	Variable	Dir
Binary values	Unit status	0	Unit on/off	UnitOn	R
	Alarms	1	Circuit breaker intervention	Al_CircBreaker.Active	R
		2	High pressure switch intervention	Al_HiPSwitch.Active	R
		3	High pressure	Al_HiP.Active	R
		4	Low pressure	Al_LoP.Active	R
		5	High pressure on bypass	Al_HiPByPassBlk.Active	R
		6	High pressure on bypass	Al_HiPByPass.Active	R
		7	High temperature on bypass	Al_HiTByPassBlk.Active	R
		8	High temperature on bypass	Al_HiTByPass.Active	R
		9	Low pressure on bypass	Al_LoPByPass.Active	R
		10	Zone drain valves error	Al_Drain.Active	R
		11	Expansion offline	Al_ExpOffline.Active	R
		12	Warning high temperature on bypass	Wr_HiTByPass.Active	R
		13	Retain memory error	Al_Retain.Active	R
		14	Retain memory writes error	Al_RetainWrite.Active	R
		15	Main probe 1 error	Al_MainPrb_1.Active	R
		16	Limit probe 1 error	Al_LimPrb_1.Active	R
		17	Main probe 2 error	Al_MainPrb_2.Active	R
		18	Limit probe 2 error	Al_LimPrb_2.Active	R
		19	Low pressure trasducer error	Al_PressByPass.Active	R
		20	Bypass temperature probe error	Al_TempByPass.Active	R
		21	High pressure transducer error	Al_Press.Active	R
		22	Missing model	Al_MissModel.Active	R
		23	Water treatment system alarm	Al_WTS.Active	R
		24 ÷ 31	Wireless probe offline 1 ÷ 8	Al_WPrb_1 ÷ 8.Active	R
		32	Main probe 1 from wireless error	Al_WPrbMain_1.Active	R
		33	Limit probe 1 from wireless error	Al_WPrbLim_1.Active	R
		34	Main probe 2 from wireless error	Al_WPrbMain_2.Active	R
		35	Limit probe 2 from wireless error	Al_WPrbLim_2.Active	R
		36 ÷ 39	Unit 1 ÷ 4 alarm	Al_NetUnit_1 ÷ 4.Active	R
		40	Change oil	Al_Maint_50.Active	R
		41	Maintenance	Wr_Maint_1000.Active	R
		42	Maintenance required	Al_Maint_3000.Active	R
	Remote control	43	Alarms reset	Alarms.AlrmResBySV	RW
		44	Unit on/off from supervisor	OnOff_Status.SVOn	RW
P.I.V.	Unit status	0	Unit Status	UnitStatus	R
Analog values	Unit status	0	Request zone 1	ReqMsk_1	R
		1	Request zone 2	ReqMsk_2	R
		2	Production zone 1	Prod_1	R
		3	Production zone 2	Prod_2	R
		4	Water consumption 1	WProd_1	R
	Inputs	5	Water consumption 2	WProd_2	R
		6	Main probe 1	MainPrb_1	R
		7	Main probe 2	MainPrb_2	R
		8	Limit probe 1	LimPrb_1	R
		9	Limit probe 2	LimPrb_2	R
		10	Pressure on bypass	PressByPass	R
		11	Pressure on mail line	Press	R
		12	Bypass temperature	TempByPass	R
		13-15-17-19- 21-23-25-27	Humidity from wireless probe 1 ÷ 8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 ÷ 8.Hum	R
		14-16-18-20-22-24-26-28	Temperature from wireless probe 1 ÷ 8	Inputs_WPrbs.WirelessPrbVal_1 ÷ 8.Temp	R
	Remote control	29	Unit request from supervisor zone 1	Regulation.SVReg_1	RW
		30	Unit request from supervisor zone 2	Regulation.SVReg_2	RW
		31	Setpoint zone 1 (humidity)	RegCfg_1.SetP_hum	RW
		32	Setpoint zone 1 (temperature)	RegCfg_1.SetP_temp	RW
		33	Setpoint limit zone 1 (humidity)	RegCfg_1.SetPLim_hum	RW
		34	Setpoint limit zone 1 (temperature)	RegCfg_1.SetPLim_temp	RW
		35	Setpoint zone 2 (humidity)	RegCfg_2.SetP_hum	RW
		36	Setpoint zone 2 (temperature)	RegCfg_2.SetP_temp	RW
		37	Setpoint limit zone 2 (humidity)	RegCfg_2.SetPLim_hum	RW
		38	Setpoint limit zone 2 (temperature)	RegCfg_2.SetPLim_temp	RW

Tab. 8.b

9. WIRELESSFÜHLER, INSTALLATION UND KONFIGURATION

9.1 Arten von Installation und Verdrahtung der Wirelessfühler

In Installationen, in denen verkabelte Standard-Fühler nicht einsetzbar sind (z. B. bei Nachrüstungen), können Wirelessfühler verwendet werden. Die Verbindung von insgesamt maximal 4 Wirelessfühlern erfolgt über einen Access Point (Carel-Code: WS01AB2M20).

Die empfohlenen Wirelessfühler von Carel sind Raumfühler (WS01G01M00) oder industrietaugliche Fühler (WS01F01M00) für die Feuchte- und Temperaturerfassung. Die Art der Installation ist nachstehend dargestellt (im Fall von 4 Wireless-Raumfühlern):

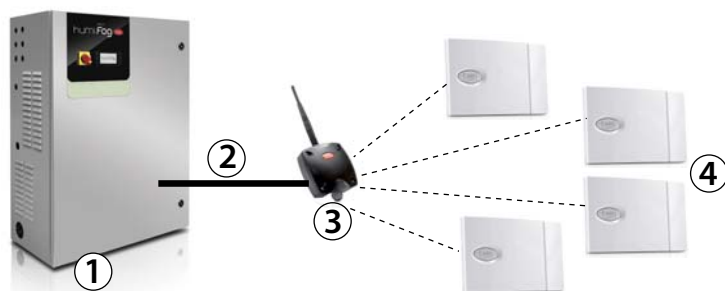
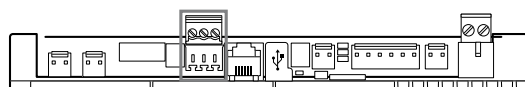


Fig. 9.a

Verbindung humiFog direct/Access Point:

Für die Verbindung des Befeuchters mit dem Access Point ist der Feldbus-Anschluss an der Klemme M3 zu verwenden (M3.1: Tx/Rx-, M3.2: Tx/Rx+, M3.3: GND):



Nota: Die Funkreichweite der Geräte beträgt rund 100 m im offenen Feld, das heißt, wenn keine Hindernisse vorhanden sind. Im geschlossenen Feld hängt die Funkreichweite von der Umgebung und den vorhandenen Gegenständen ab (Regale, Möbel, Metallwände, etc.).

Bei Installationen mit mehr als einem Wirelessfühler berechnet das Steuergerät den gewichteten Mittelwert zwischen den Fühlern in Abhängigkeit der benutzerseitigen Einstellungen und den definierten Fühlergruppen.

Es folgt die Tabelle mit den Codes und den Beschreibungen der einsetzbaren Carel-Geräte:

Code	Modell	Merkmale	Spannungsversorgung
WS01F01M00		Sensor SI Temperatur/ Feuchte für Industriean- wendungen	Batterie
WS01G01M00		Sensor SA Temperatur/ Feuchte für Raumanwen- dungen	Batterie
WS01AB2M20		Access Point Zig- Bee™-Funk- gateway – RS485 Modbus®	12...24 Vac/dc ±10% 100 mA; 50/60 Hz; Einen Sicherheitstran- sformator verwen- den Klasse II mit 2 VA Mindestleistung. Es empfiehlt sich der Einsatz eines 12-Vac-Transfor- mators.

Tab. 9.a

9.2 Installation der Wirelessfühler

Installationsverfahren für Wirelessfühler:

- Den Access Point mit Spannung versorgen (12...24 Vac/dc ±10 %, 100 mA). Das Initialisierungsverfahren mit Einrichtung des Netzwerks und Kanalwahl starten.

Legende:

- humiFog-direct-Befeuchter;
- Verbindung Befeuchter/Access Point;
- Access Point (WS01AB2M20);
- Wirelessfühler für die Temperatur- und Feuchterfassung (WS01G01M00 oder WS01F01M00)

- Nach der Öffnung des Netzwerks für den Access Point das Anbindevorgehen für die eindeutige Identifizierung jedes Fühlers starten.

Die für jeden Access Point zu verwendende Adresse muss mit den auf dem Gerät vorhandenen DIP-Schaltern eingestellt werden. Die Adresse ist:

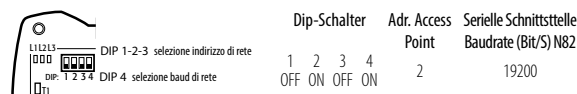


Fig. 9.b

Damit wird die Adresse 2 für den Access Point mit Übertragungsgeschwindigkeit des seriellen Anschlusses (Baudrate Bit/sec) von 19200 (N82) identifiziert. Die vier seriellen Fühler müssen gemäß folgender Tabelle adressiert werden:

	Adresse	Dip-Schalter							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Fühler 1	16	0	0	0	0	1	0	0	0
Fühler 2	17	1	0	0	0	1	0	0	0
Fühler 3	18	0	1	0	0	1	0	0	0
Fühler 4	19	1	1	0	0	1	0	0	0

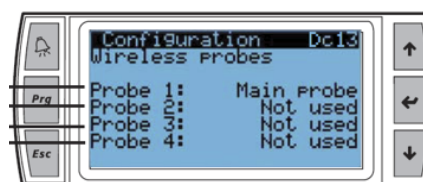
Tab. 9.b

Die Qualität des Funksignals zwischen Access Point und jedem Wirelessfühler muss überprüft werden.

Für die ausführliche Beschreibung der Installation siehe die technischen Handbücher der jeweiligen Fühler und Access Points.

Für die Fühlerkonfiguration siehe die Fenster: Dc13, Dc14, Dc15, Dc16 und Dc17.

Im Fenster Ec03 müssen die mit dem Access Point verbundenen Wirelessfühler aktiviert werden. Die Adressen 16, 17, 18 und 19 sind für Fühler 1, Fühler 2, Fühler 3 und Fühler 4 vorgesehen.



Adresse: 16
Adresse: 17
Adresse: 18
Adresse: 19

10. ALARMTABELLE

Nachstehend werden die am Display visualisierten Alarmer mit der jeweiligen Beschreibung, Ursache und möglichen Lösung angeführt.

Alarm	Code	Ursache	Mögliche Lösung	Reset	Alarmrelais	Aktion
Leistungsschalter	ABA01	Hoher Strom durch Überlast oder Kurzschluss	Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> der Leistungsschalter auf den roten Punkt eingestellt ist (werkseitig vorgegeben) (+15 % Nennstrom des Motors); dass keine Kurzschlüsse vorhanden sind; die Temperatur in der Steuerkasteninstallationsumgebung den Spezifikationen entspricht; die Pumpenwelle ohne Hindernisse rotiert; die Wartung der Pumpe regelmäßig und gemäß den Angaben des vorliegenden Handbuchs aufgeführt wurde. 	Manuell	Aktiv	Sperralarm
Hochdruckschalter	ABA02	Wasserdruck im Vorlauf > 90 bar	Alarm bei Öffnung des Hochdruckschalters HP. Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> der Druckschalter korrekt an die Klemmen J23-1-J23.2 angeschlossen ist; der Hochdruckschalterkontakt im Falle eines Drucks < 90 bar geschlossen ist; in der Vorlaufleitung keine Hindernisse vorhanden sind; das Bypass-Ventil auf der Pumpe korrekt kalibriert ist. Den Hochdruckschalter HP bei Bedarf austauschen.	Manuell	Aktiv	Sperralarm
Hochdruck Fühler HPS	ABA03	Wasserdruck im Vorlauf > 80 bar	Alarm bei Druckfühlermesswert HPS > 80 bar (Fenster C01). Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> der Fühler HPS korrekt an die Klemmen J3.3-J3.5 angeschlossen ist und über J3.1 versorgt wird; keine Hindernisse in der Vorlaufleitung vorhanden sind; das Bypass-Ventil auf der Pumpe korrekt kalibriert ist. Den Fühler HPS bei Bedarf austauschen.	Manuell	Aktiv	Sperralarm
Niederdruck Fühler HPS	ABA04	Wasserdruck im Vorlauf < 20 bar für länger als 30 s bei Pumpenbetrieb	Alarm bei Druckfühlermesswert HPS > 20 bar (Fenster C01). Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> der Fühler HPS korrekt an die Klemmen J3.3-J3.5 angeschlossen ist und über J3.1 versorgt wird; keine Hindernisse in der Vorlaufleitung vorhanden sind; die Abschlammventile der Zone DR1/DR2 und Bypass-Abschlammventile BYP (Ventile NO, 24 Vac für Schließung) korrekt schließen; dass die Füllung aktiviert ist und die Fülldauer an die Wasserleitungslänge angepasst ist. Den Fühler HPS bei Bedarf austauschen.	Manuell	Aktiv	Sperralarm
Hochdruck Bypass	ABA05	Wasserdruck im Bypass > 8 bar oder Alarm ALA0 öfter als 3 Mal in 1 Stunde	Möglicher Hochdruckwasser-Rücklauf durch Bypass. Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> das Bypass-Abschlammventil BYP Wasser abschlämmt; das mechanische Freiwasserventil korrekt funktioniert (bei 4 bar öffnet). Eventuell das Bypass-Abschlammventil BYP und/oder das Freiwasserventil austauschen.	Manuell	Aktiv	Sperralarm
Hohe Temperatur Bypass	ABA06	Wassertemperatur im Bypass > 65°C	Mögliche längere Wasserumwälzung über Bypass. Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> die im Fenster Dc18 eingestellte Befeuchtungskapazität gleich der Anzahl der Düsen x Kapazität des einzelnen Düse beträgt; die Zone eine Wasserleistung ≥ Pumpenmindestleistung produzieren kann; der NTC-Fühler an Klemmen J5.2-J5.3 angeschlossen ist. 	Manuell	Aktiv	Sperralarm
Niederdruck Fühler LPS	ABA09	Wassermangel oder Speisewasserdruck < 0.3 bar	Möglichkeit des Wassermangels im Eingang oder geringer Speisewasserdruck. Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> das Umkehrosmose-System vor dem humiFog-direct-Befeuchter nicht in Alarm ist; ein entsprechend kalibriertes Ausdehnungsgefäß oder Wassertank mit Rückpumpe dem humiFog-direct vorgeschaltet ist; das Zulaufventil korrekt arbeitet. 	Manuell / automatisch	Aktiv	Sperralarm (Das Gerät führt periodisch bis zu 30 automatische Neustartversuche durch)

Alarm	Code	Ursache	Mögliche Lösung	Reset	Alarmrelais	Aktion
Hochdruck Füllen/Spülen	ABA10	Druck im Vorlauf > 2 bar während Füll- oder Spülphase	Mögliche Verstopfung der Vorlaufleitung. Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> • die Zulaufventile NC der Zone korrekt öffnen (24 Vac beim Öffnen); • die Abschlammventile NO der Zone korrekt öffnen (24 Vac beim Öffnen). 	Manuell	Aktiv	Sperralarm
Fühler LPS unterbrochen	ABP05	Druckfühler LPS defekt oder unterbrochen	Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> • der Fühler LPS korrekt an die Klemmen J16.1-J16.2 angeschlossen ist und über J3.1 versorgt wird. Den Fühler bei Bedarf austauschen.	Manuell	Aktiv	Sperralarm
Bypass-T-Fühler unterbrochen	ABP06	Bypass-Temperaturfühler defekt oder nicht angeschlossen	Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> • der NTC-Fühler an Klemmen J5.2-J5.3 angeschlossen ist. Den Fühler bei Bedarf austauschen.	Manuell	Aktiv	Sperralarm
Fühler HPS unterbrochen	ABP07	Druckfühler HPS defekt oder unterbrochen	Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> • der Fühler HPS korrekt an die Klemmen J3.3-J3.5 angeschlossen ist und über J3.1 versorgt wird. Den Fühler bei Bedarf austauschen.	Manuell	Aktiv	Sperralarm
Fehlendes Modell	ABC01	Gerätemodell nicht eingestellt	Das Gerätemodell im Fenster Df05 gemäß Code auf Steuerschranktür einstellen.	Automatisch	Aktiv	Sperralarm
WTS in Alarm	ABE01	Alarm des Wasseraufbereitungssystems	Bei aktiviertem Alarmrelaiseingang der Wasseraufbereitungsanlage: das Wasseraufbereitungssystem vor humiFog direct überprüfen.	Automatisch	Aktiv	Sperralarm
Hochdruck Bypass	ALA06	Wasserdruck in Bypass > 4 bar	Möglicher Hochdruckwasser-Rücklauf durch Bypass. Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> • das Bypass-Abschlammventil Wasser abschlämmt; • das mechanische Freiwasserventil korrekt funktioniert (bei 4 bar öffnet). Eventuell das Bypass-Abschlammventil BYP und/oder das Freiwasserventil austauschen.	Manuell	Aktiv	Meldung
Hohe Temperatur Bypass	ALA08	Meldung WRA12 öfter als 3 Mal in 1 Stunde ausgelöst	Mögliche längere Wassenumwälzung über Bypass. Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> • die im Fenster Dc18 eingestellte Befeuchtungskapazität gleich der Anzahl der Düsen x Kapazität des einzelnen Düse beträgt; • die Zone eine Wasserleistung ≥ Pumpenmindestleistung produzieren kann; • der NTC-Fühler an Klemmen J5.2-J5.3 angeschlossen ist. 	Manuell	Aktiv	Meldung
c.pCOe offline	ALA11	c.pCOe abgetrennt von c.phc oder falsch verdrahtet	Die Erweiterung c.pCOe, welche die Zone 2 regelt, ist offline. Überprüfen, dass: <ul style="list-style-type: none"> • das Gerätemodell korrekt eingestellt wurde (der Alarm löst aus, wenn der Steuerkasten eine Einzelzonen-Version ist, aber c.phc für Doppelzone konfiguriert ist); • die Verdrahtung zwischen c.phc (Klemme M3) und c.pCOe (Klemme J6 BMS) beachtet die Polarität +, -, GND gemäß Schaltplan; • dass c.pCOe versorgt wird (24Vac zwischen G-G0 auf Klemme J1). 	Automatisch	Aktiv	Meldung
Speicherfehler	ALM01	Funktionsstörung des elektronischen Steuergerätes	Die werkseitigen Parameter im Fenster Df06 wiederherstellen und das Gerät neu konfigurieren. Besteht das Problem weiterhin, das Steuergerät austauschen.	Manuell	Aktiv	Meldung
Zu viele Datensätze im Speicher T	ALM02	Funktionsstörung des elektronischen Steuergerätes	Die werkseitigen Parameter im Fenster Df06 wiederherstellen und das Gerät neu konfigurieren. Besteht das Problem weiterhin, das Steuergerät austauschen.	Manuell	Aktiv	Meldung
Hauptfühler 1 unterbrochen	ALP01	Hauptfühler Zone 1 defekt oder unterbrochen	Den Anschluss des Hauptfühlers der Zone 1 an den Klemmen M2.1-M2.2-M2.3 des c.phc überprüfen.	Manuell	Aktiv	Meldung
Begrenzungsfühler 1 unterbrochen	ALP02	Begrenzungsfühler Zone 1 defekt oder unterbrochen	Den Anschluss des Begrenzungsfühlers der Zone 1 an den Klemmen M2.4-M2.5-M2.3 des c.phc überprüfen.	Manuell	Aktiv	Meldung
Hauptfühler 2 unterbrochen	ALP03	Hauptfühler Zone 2 defekt oder unterbrochen	Den Anschluss des Hauptfühlers der Zone 2 an den Klemmen 2.U1-J2.GND-J9.+Vdc von c.pCOe überprüfen.	Manuell	Aktiv	Meldung
Begrenzungsfühler 2 unterbrochen	ALP04	Begrenzungsfühler Zone 2 defekt oder unterbrochen	Den Anschluss des Begrenzungsfühlers der Zone 2 an den Klemmen J2.U2-J2.GND-J9.+Vdc von c.pCOeüberprüfen.	Manuell	Aktiv	Meldung
Wireless-Fühler 1 offline	ALP08	Keine Verbindung mit Fühler 1	Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Anbindung Fühler/Access Point • Status der Batterie • Fühlersignalstärke 	Automatisch	Aktiv	Meldung
Wireless-Fühler 2 offline	ALP09	Keine Verbindung mit Fühler 2	Überprüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Anbindung Fühler/Access Point • Status der Batterie • Fühlersignalstärke 	Automatisch	Aktiv	Meldung

Alarm	Code	Ursache	Mögliche Lösung	Reset	Alarmrelais	Aktion
Wireless-Fühler 3 offline	ALP10	Keine Verbindung mit Fühler 3	Überprüfen: • Anbindung Fühler/Access Point • Status der Batterie • Fühlersignalstärke	Automatisch	Aktiv	Meldung
Wireless-Fühler 4 offline	ALP11	Keine Verbindung mit Fühler 4	Überprüfen: • Anbindung Fühler/Access Point • Status der Batterie • Fühlersignalstärke	Automatisch	Aktiv	Meldung
Wireless-Fühler 5 offline	ALP12	Keine Verbindung mit Fühler 5	Überprüfen: • Anbindung Fühler/Access Point • Status der Batterie • Fühlersignalstärke	Automatisch	Aktiv	Meldung
Wireless-Fühler 6 offline	ALP13	Keine Verbindung mit Fühler 6	Überprüfen: • Anbindung Fühler/Access Point • Status der Batterie • Fühlersignalstärke	Automatisch	Aktiv	Meldung
Wireless-Fühler 7 offline	ALP14	Keine Verbindung mit Fühler 7	Überprüfen: • Anbindung Fühler/Access Point • Status der Batterie • Fühlersignalstärke	Automatisch	Aktiv	Meldung
Wireless-Fühler 8 offline	ALP15	Keine Verbindung mit Fühler 8	Überprüfen: • Anbindung Fühler/Access Point • Status der Batterie • Fühlersignalstärke	Automatisch	Aktiv	Meldung
Hauptfühler 1 offline	ALP16	Keine Kommunikation mit Wirelessfühlern - Hauptregelung Zone 1	Überprüfen: • Fühleranschluss • Anbindung der Fühler an Access Point • Spannungsversorgung Access Point	Automatisch	Aktiv	Meldung
Begrenzungsfühler 1 offline	ALP17	Keine Kommunikation mit Wirelessfühlern - Begrenzungsregelung Zone 1	Überprüfen: • Fühleranschluss • Anbindung der Fühler an Access Point • Spannungsversorgung Access Point	Automatisch	Aktiv	Meldung
Hauptfühler 2 offline	ALP18	Keine Kommunikation mit Wirelessfühlern - Hauptregelung Zone 2	Überprüfen: • Fühleranschluss • Anbindung der Fühler an Access Point • Spannungsversorgung Access Point	Automatisch	Aktiv	Meldung
Begrenzungsfühler 2 offline	ALP19	Keine Kommunikation mit Wirelessfühlern - Begrenzungsregelung Zone 2	Überprüfen: • Fühleranschluss • Anbindung der Fühler an Access Point • Spannungsversorgung Access Point	Automatisch	Aktiv	Meldung
Gerät 1 in Alarm	ALN01	Netzwerkgerät 1 in Alarm	Nur bei aktivierter Netzwerkfunktion Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Aktiv	Meldung
Gerät 2 in Alarm	ALN02	Netzwerkgerät 2 in Alarm	Nur bei aktivierter Netzwerkfunktion Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Aktiv	Meldung
Gerät 3 in Alarm	ALN03	Netzwerkgerät 3 in Alarm	Nur bei aktivierter Netzwerkfunktion Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Aktiv	Meldung
Gerät 4 in Alarm	ALN04	Netzwerkgerät 4 in Alarm	Nur bei aktivierter Netzwerkfunktion Die für den speziellen Alarm auf dem Gerät vorgesehenen Kontrollen durchführen.	Automatisch	Aktiv	Meldung
Hohe Temperatur Bypass	WRA12	Wassertemperatur in Bypass > 50 °C	Mögliche längere Wassenumwälzung über Bypass. Überprüfen, dass: • die im Fenster Dc18 eingestellte Befeuchtungskapazität gleich der Anzahl der Düsen x Kapazität des einzelnen Düse beträgt; • die Zone eine Wasserleistung ≥ Pumpenmindestleistung produzieren kann; • der NTC-Fühler an Klemmen J5.2-J5.3 angeschlossen ist.	-	Meldung	
Niederdruck	-	Druckfühlermesswert HPS < 60 bar mit aktiver Pumpe	Möglicher geringfügiger Wasseraustritt im Wasservorlauf. Überprüfen, ob die Leitungsanschlüsse richtig verschraubt sind und dass die Abschlammventile DR1 und DR2 nicht undicht sind. Überprüfen, dass die Pumpe die nötige Leistung für die Düsenlast erbringen kann.	-	Nicht aktiv	Meldung

Tab. 10.a

11. WARTUNG

11.1 Ordentliche Wartung

Die ordentliche Wartung sollte dreimonatlich durchgeführt werden. Sie sieht eine Sichtprüfung des ordnungsgemäßen Betriebs der Hauptbestandteile vor.

Liste der empfohlenen Wartungsarbeiten:

- **Kontrolle des Filters am Wassereingang.**

Der Filtereinsatz sollte alle 6-12 Monate gewechselt werden. Der Filtereinsatz muss bei ausgeschaltetem Gerät und bei geschlossener Wasserspeiseleitung gewechselt werden. Den Filter über den kleinen Hahn im unteren Teil entleeren. Den weißen Membranbehälter mithilfe des mitgelieferten Schlüssels vom oberen Ring abschrauben. Den Filtereinsatz entfernen und einen neuen einfügen (Code ECKFILT050). Den Membranbehälter festschrauben. Den O-Ring auf seinen Zustand und Dichtigkeit prüfen. Den Hahn unter dem Membranbehälter schließen und die Wassereinspeisung öffnen.

- **Kontrolle des Pumpenölstandes.**

Für die Sichtkontrolle einen Spiegel verwenden, um das Seitenteil der Pumpe zur Steuerkastenwand sehen zu können. Hinter einer durchsichtigen runden Plexiglasscheibe befindet sich eine Kreismarkierung. Der Ölstand ist korrekt, wenn er sich im kleinen Kreis befindet. Sollte der Stand unterhalb des in der Abbildung angezeichneten Mindeststandes liegen, ist das Öl auf den korrekten Stand aufzufüllen (Ölcode 5024646AXX).

Generell sollte der Ölstand konstant bleiben und keiner periodischer Auffüllung bedürfen. Im Fall von Ölaustritten bitte CAREL kontaktieren.

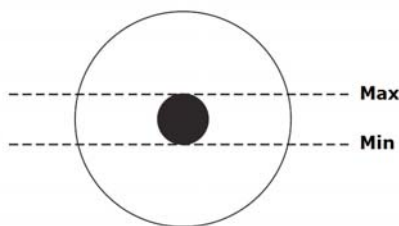


Fig. 11.a

- **Kontrolle der Düsen: Den Zerstäubungskegel der Düse kontrollieren.**

Trotz Verwendung von demineralisiertem Wasser kann es vorkommen, dass sich auf der Düsenöffnung etwas Kalk absetzt und die Homogenität des Zerstäubungskegels und somit die Absorptionsfähigkeit beeinträchtigt. In diesem Fall muss die Düse entfernt (mit Schraubenschlüssel 10 abschrauben) und gereinigt (in Essigsäurelösung legen, um den Kalk zu entfernen) oder ausgewechselt werden (Code UAKMTP%000). Vor dem Wiedereinbau der Düse das restliche Teflon aus dem Gewinde entfernen und die Dichtungsmasse zur Gewährleistung der Wasserdichtigkeit neu auftragen.

- **Kontrolle der Ventilatoren**

Überprüfen, ob alle Ventilatoren auf den Gebläseköpfen funktionieren. Im Falle einer Funktionsstörung überprüfen, ob die Verdrahtung Strom liefert. Ist die Verdrahtung in Ordnung, den Ventilator auswechseln.

- **Überprüfen**, dass im Steuerkasten sowohl in der Verteilungsleitung als auch an den Anschlüssen kein Wasseraustritt vorliegen.

11.2 Außerordentliche Wartung

Die außerordentliche Wartung umfasst alle Arbeiten, die einmalig bei Funktionsstörungen oder Defekten von Bauteilen ausgeführt werden müssen.

Die Bauteile, die kaputt gehen können, sind:

- Elektroventile
- Druckminderer
- Druckschalter
- Pumpenmotor
- Pumpe
- elektronisches Steuergerät
- Sicherungen
- Düsen
- Verteiler
- Ventilator der Gebläseköpfe

Für den Austausch muss autorisiertes Fachpersonal herangezogen werden.

Für den Code des Ersatzteils siehe Tabelle "9.5 Ersatzteile".

11.3 Wartung der Pumpe

Die Pumpe ist das komplexeste Bauteil im Steuerkasten sowie das Herzstück des Hochdrucksystems. Sie erfordert eine eigene regelmäßige Wartung mit mindestens 3 Wartungstätigkeiten (wie in der Folge beschrieben).

11.3.1 Ölwechsel

Achtung: Nach den ersten 50 Betriebsstunden muss das Öl der Pumpe gewechselt werden (Code 5024646AXX). Ein nicht erfolgter Ölwechsel nach den ersten 50 Betriebsstunden kann zu schweren Schäden an den Pumpen führen und deren Lebensdauer reduzieren. Im ersten Öl (im Lieferumfang enthalten) sammeln sich die Transport- und Inbetriebnahmerückstände. Es darf nicht länger als angegeben verwendet werden.

Unter normalen Betriebsbedingungen (mit Ausnahme des ersten Ölwechsels nach 50 Stunden) sollte das Öl alle 3.000 Betriebsstunden gewechselt werden. Die 3.000 Betriebsstunden werden vom elektronischen Steuergerät mit einem "Wartungsalarm 3000 h" am Display signalisiert.

Für den Ölwechsel die Arbeitsabfolge einhalten (bei ausgeschaltetem Gerät und geschlossener Wasserleitung):

1. Den gelben Verschluss von der Pumpenoberseite abnehmen und den Verschluss des Ölablasses an der Unterseite lockern (Stahlverschluss mit sechskantigem Kopf).
2. Das Öl in einen eigenen Behälter leeren. Den unteren Verschluss schließen.
3. Das Öl entsprechend den örtlichen Entsorgungsvorschriften entsorgen.
4. Den Pumpenkörper mit mineralbasiertem Motoröl SAE 15W40 bis zur Kreismarkierung an der Pumpenkörperseite füllen (es sind rund 350 ml Öl erforderlich).
5. Den gelben Verschluss auf der Pumpenoberseite schließen.

11.3.2 Austausch der Dichtungen und der Ventile

Die Dichtungen und die Ventile müssen alle 3000 Stunden ausgewechselt werden. Dies wird vom Alarm "Wartung 3000 h" am Display signalisiert. Unter besonderen Belastungssituationen kann es vorkommen, dass sie bereits früher ausgewechselt werden müssen.

Carel empfiehlt die Kontrolle des Pumpenbetriebs alle 1.000 Betriebsstunden (dies wird mit Voralarm gemeldet). Arbeitet die Pumpe mit großer Geräuschentwicklung oder erreicht sie nicht den erforderlichen Arbeitsdruck (70 bar), könnte es sein, dass die Dichtungen und die Ventile bereits früher als geplant ausgewechselt werden müssen.

Ventile und Dichtungen sind Verschleißteile. Ihr Verschleiß ist nicht Funktionsstörungen des Produktes zuzuschreiben.

Die Dichtungen werden wie folgt ausgetauscht:

1. Die Verdrahtung des Druckschalters HP, des Ventils BYP und des Fühlers NTC abtrennen.
2. Den Vorlaufschlauch der Pumpe (rechts oben) abtrennen.
3. Die 8 Inbusschrauben lösen, welche den Pumpenkopf am Gehäuse fixieren.
4. Die Dichtungen entfernen und durch neue ersetzen (Code UAKVGO1501).
5. Die 8 Inbusschrauben, welche den Pumpenkopf am Gehäuse fixieren, wieder anschrauben.
6. Den Vorlaufschlauch wieder an die Pumpe anschließen.
7. Den Druckschalter, das Ventil und den Fühler NTC wieder verdrahten.

Die Ventile werden wie folgt ausgetauscht:

1. Die drei sechskantigen Verschlüsse auf der Frontseite des Pumpenkopfes in Messung abschrauben.
2. Die drei sechskantigen Verschlüsse auf der Oberseite des Pumpenkopfes in Messung abschrauben.
3. Die 6 Ventile durch neue auswechseln (Code UAKVGO1501).
4. Die 6 abgeschraubten Verschlüsse wieder anschrauben.

11.4 Ölwechsel-Alarm 50 Stunden

Der erste Ölwechsel-Alarm wird nach 50 Betriebsstunden signalisiert. Dieser erste Alarm besagt, dass ein sofortiger Ölwechsel ansteht. Er erscheint allgemein einige Tage nach der Inbetriebnahme der Anlage. Bei der Inbetriebnahme sollte also sichergestellt werden, dass Öl für den ersten Wechsel vorhanden ist. Das zu befolgende Verfahren ist im Absatz "9.3.1 Ölwechsel" beschrieben.

Dieser Alarm kann über die Alarm-Taste auf der Benutzeroberfläche rückgesetzt werden (links oben).

Aus Gründen der Bequemlichkeit kann derselbe Alarm auch nach 40 Betriebsstunden rückgesetzt werden (Menü "Regelung > Fenster Da10"). Er kann nicht vor Verstreichen der 40 Betriebsstunden rückgesetzt werden.

11.5 Voralarm, Wartungsalarm, Zählerreset

Nach 1.000 Betriebsstunden signalisiert humiFog direct den Voralarm "Wartung 1000 h" (kein Sperralarm). Dieser Voralarm fordert den Benutzer auf, den Systembetrieb zu überprüfen. Erreicht die Pumpe des Nennbetriebsdruck von 70 bar, ist keine Maßnahme erforderlich.

Dieser Voralarm kann über die Alarm-Taste auf der Benutzeroberfläche rückgesetzt werden (links oben).

Dasselbe erfolgt nach 2.000 Betriebsstunden.

Nach 3.000 Betriebsstunden signalisiert humiFog direct den Sperralarm "Wartung 3000 h". In diesem Fall muss das Öl gewechselt und müssen die Dichtungen und die Ventile der Pumpe ausgetauscht werden (wie unter Absatz 9.3.1 und 9.3.2) beschrieben.

Dieser Alarm muss dann im Menü "Regelung > Fenster Da09" resettiert werden. Anschließend muss die Alarm-Taste auf dem Display gedrückt werden.

Sollten die Dichtungen und Ventile vor Verstreichen der 3000 Betriebsstunden aus irgendeinem Grund ausgetauscht werden müssen, muss der Stundenzähler im Fenster Da09 rückgesetzt werden. Bei jedem Austausch der Dichtungen und Ventile empfiehlt sich auch ein Ölwechsel, bevor der Zähler rückgesetzt wird.

11.6 Ersatzteile Gebläsekopf

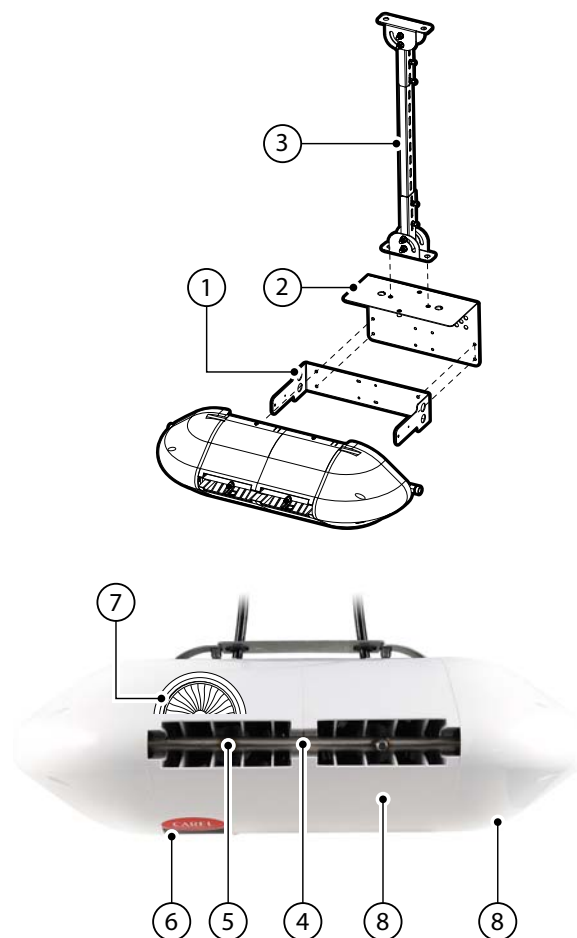


Fig. 11.b

Nr.	Beschreibung	Code
1	Wandhalterung aus Metall, Einzel-Gebläsekopf 2 Düsen (DLA02*F*00)	UAKHW20000
	Wandhalterung aus Metall, Einzel-Gebläsekopf 4 ugelli (DLA04*F*00)	UAKHW40000
2	Adapter für Deckeninstallation, Einzel-Gebläsekopf, 2 Düsen (DLA02*F*00)	UAKHC20000
	Adapter für Deckeninstallation, Einzel-Gebläsekopf, 4 Düsen (DLA04*F*00)	UAKHC40000
3	Deckenhalterung, L = 0.5 m	UAKVC00500
	Deckenhalterung, L = 1.0 m	UAKVC01000
4	Wasserverteiler 2 Düsen, Einzel-Gebläsekopf	CAREL kontaktieren
	Wasserverteiler 4 Düsen, Einzel-Gebläsekopf	CAREL kontaktieren
	Wasserverteiler 4 Düsen, Doppel-Gebläsekopf	CAREL kontaktieren
	Wasserverteiler 8 Düsen, Doppel-Gebläsekopf	CAREL kontaktieren
5	Einzeldüse, Leistung 1.45 l/h @70 bar	UAKMTP0000
	Einzeldüse, Leistung 2.8 l/h @70 bar	UAKMTP1000
	Einzeldüse, Leistung 4.0 l/h @70 bar	UAKMTP2000
6	Stromversorgungs-LED	CAREL kontaktieren
7	Ventilator CE – 230 V 50 Hz	CAREL kontaktieren
	Ventilator UL – 120 V 60 Hz	CAREL kontaktieren
8	Kunststoffabdeckung	CAREL kontaktieren

Tab. 11.a

11.7 Ersatzteile Steuerkasten

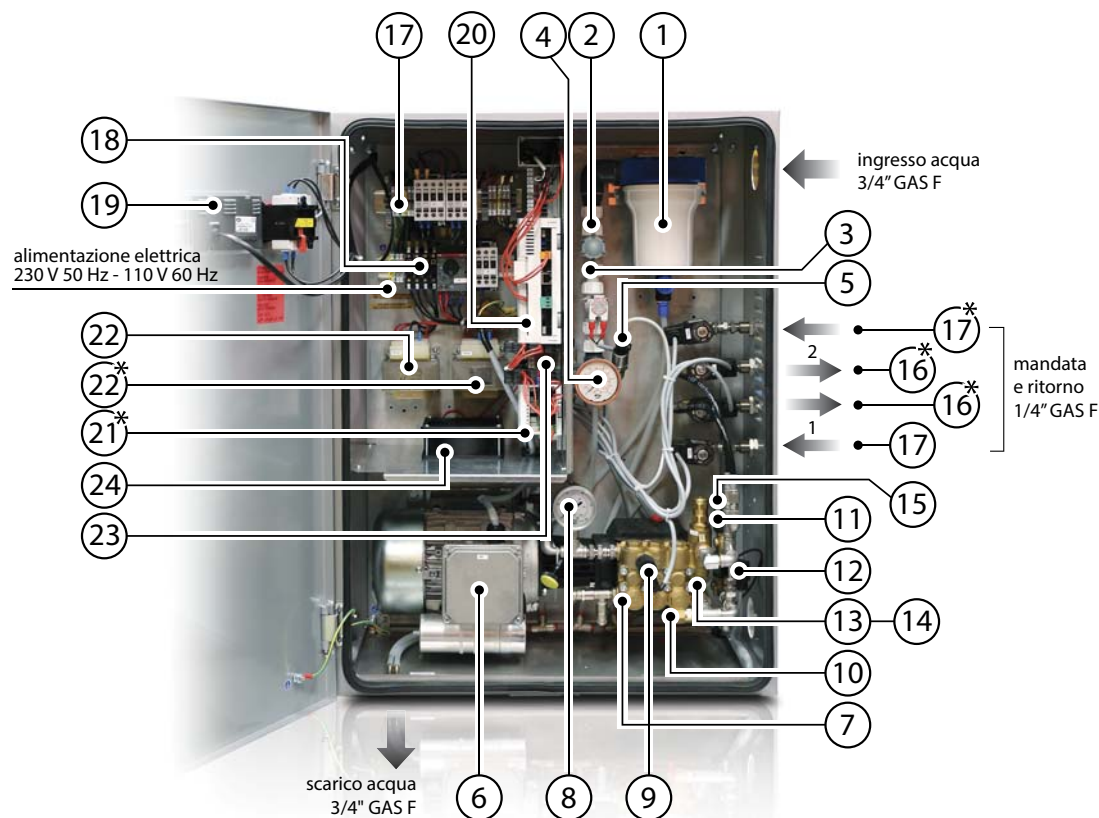


Fig. 11.c

Nr.	Beschreibung	Code
1	Membranbehälter im Eingang (nur Behälter), Größe 5", mit Abschlammhahn	ECKVESS050
	Filtereinsatz im Eingang, Größe 5", Filterleistung 60 µm	ECKFILT050
2	Druckminderer	UAKRID0010
3	Zulaufventil NC	ECKFSV0000
4	Niederdruckmanometer, Skala 0-12 bar, Rückenanschluss 1/4" GAS	MCKMA12000
5	Druckwandler LPS auf Niederdruckeingangsleitung	UAKSPLPV00
6	Motor CE, 4-polig, Leistung 180 W (für UA040DD%00)	UAKM018F51
	Motor CE, 4-polig, Leistung 370 W (für UA040DD%00)	UAKM037F51
	Motor UL, 4-polig, Leistung 180 W (für UA050DU%00)	UAKM018F52
	Motor UL, 4-polig, Leistung 370 W (für UA090DU%00)	UAKM037F52
7	Pumpen-Bausatz 40-50 l/h, in Messing	UAKP040M00
	Pumpen-Bausatz 80-90 l/h, in Messing	UAKP080M00
	Ventil- und Dichtungsbausatz für Pumpe (für alle humiFog-direct-Modelle)	UAKVGO1501
	Öl	5024646AXX
8	Hochdruckmanometer, Skala 0-100 bar, Radialanschluss 1/4" GAS	UAKMWHP001
9	Hochdruckschalter HP Pumpe (Kalibrierung 90 bar)	UAKPSHP000
10	Sicherheitsventil	1309549AXX
11	Druckwandler HPS auf Hochdruckvorlaufleitung	UAKSPHPA00

Nr.	Beschreibung	Code
12	Fühler NTC für Wassertemperaturerfassung im Bypass	NTC030WH01
13	Mechanisches Freiwasserventil, in Messung	Contact CAREL
14	Pumpenabschlammventil, Anschluss 1/8" GAS	UAKDRC00003
15	Bypass-Ventil	UAKFL00000
16	Zulaufventil NC	UAKFL00000
17	Abschlammventil NO	UAKDR00000
18	Sicherungsbausatz (siehe Absatz 2.3.1)	UAKFUSED00
19	PGD-Display	PGD1000FW0
20	c.pHC programmiert für humiFog direct	UAKCPHCD00
21	c.pCOe für humiFog direct (nur für Doppelzonen-Steuerkasten, plug & play)	P+E0000000000
22	Trasformator für Steuerkasten CE (1 x für Einzelzone, 2 x für Doppelzone)	URKTR20000
	Trasformator für Steuerkasten UL (1 x für Einzelzone, 2 x für Doppelzone)	Contact CAREL
23	SSR-Relais Vdc (1 x Einzelzone, 4 x Doppelzone)	UAKRES2411
	SSR-Relais Vac (immer nur 1)	UAKRES2401
24	Ventilator für Pumpenmotorkühlung	1312545AXX

Tab. 11.b

12. ANHANG

12.1 Schaltplan Einzelzonen-Steuerkasten

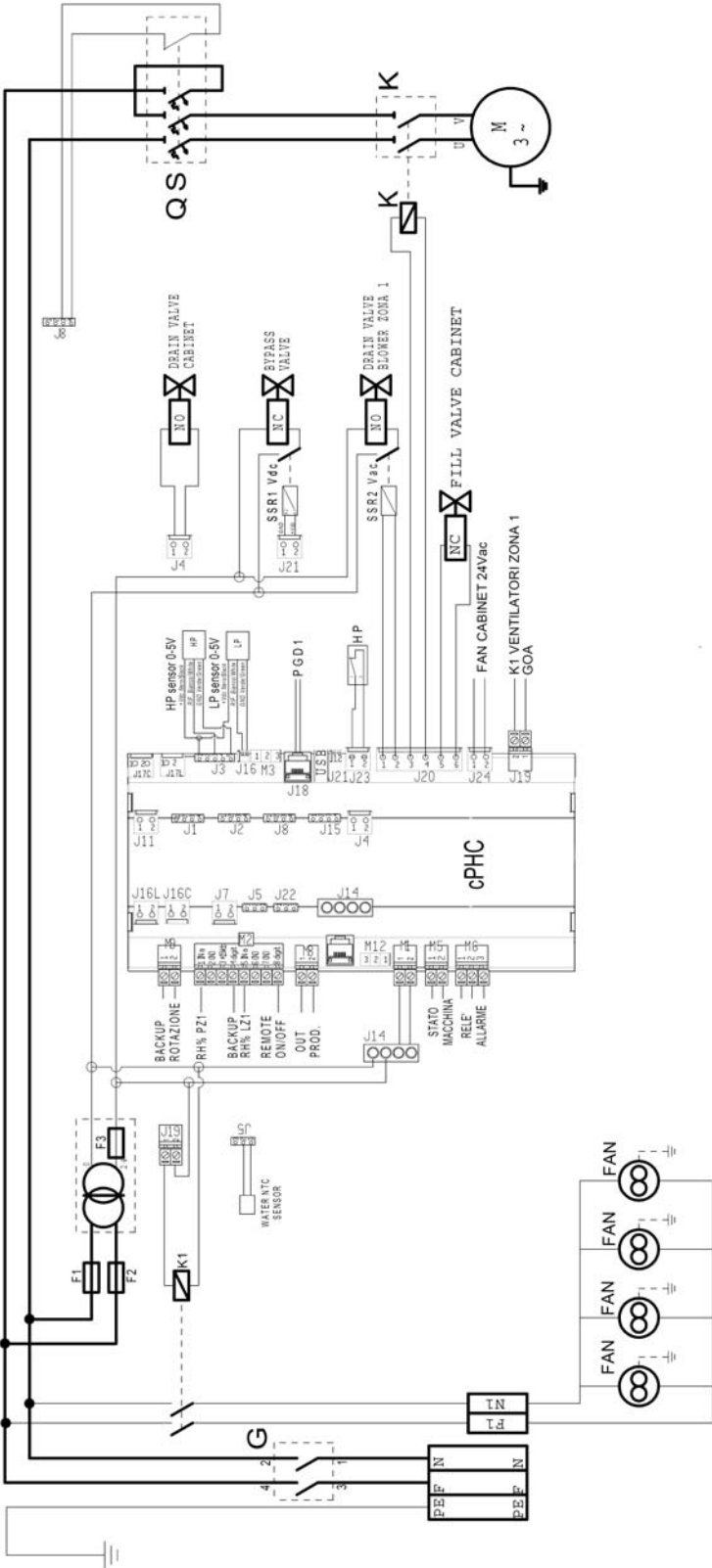


Fig. 12.a

12.2 Schaltplan Doppelzonen-Steuerkasten

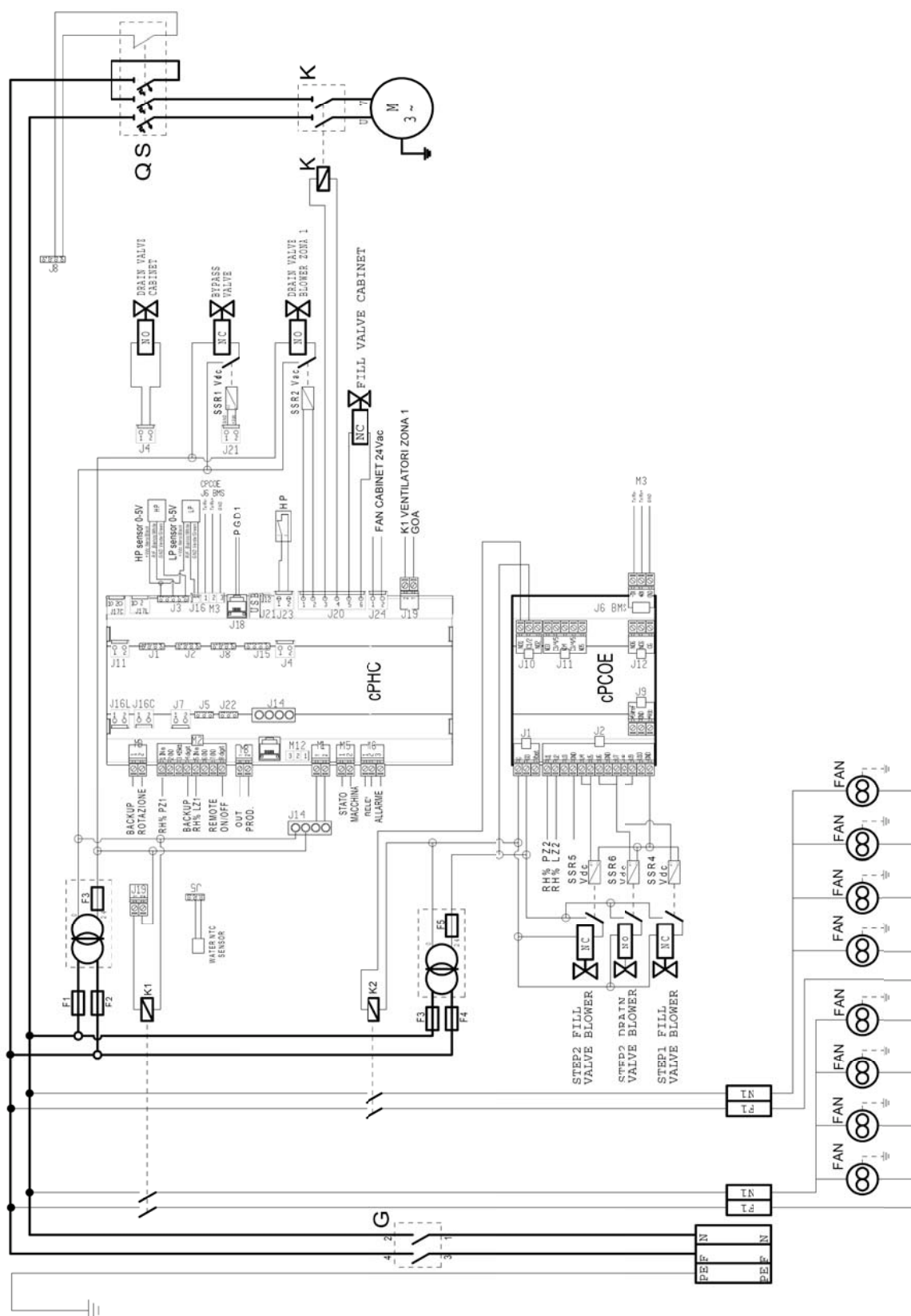


Fig. 12.b

12.3 Datenblatt

12.3.1 Datenblatt Steuerkasten CE-VersionE

MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN	UA040DD*00	UA080DD*00
Abmessungen	630 x 800 x 300 mm	630 x 800 x 300 mm
Gewicht	60 kg (Einzelzone)	64 kg (Einzelzone)
	64 kg (Doppelzone)	68 kg (Doppelzone)
Abmessungen der Verpackung	720 x 1020 x 460 mm	720 x 1020 x 460 mm
Gewicht (verpackt)	64 kg (Einzelzone)	68 kg (Einzelzone)
	68 kg (Doppelzone)	72 kg (Doppelzone)
Temperatur- und Feuchtebedingungen für Versand und Lagerung	-10/50°C 0-90% rH	-10/50°C 0-90% rH
Betriebstemperatur und -feuchte	2/40°C 5-95% rH	2/40°C 5-95% rH
Schutzart IP	IP20	IP20
Konformität	EN60204-1 2006; EN61000-6-2 2006; EN61000-6-4 2007	EN60204-1 2006; EN61000-6-2 2006; EN61000-6-4 2007

Tab. 12.a

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN	UA040DD*00	UA080DD*00
Stromversorgung	230 V 50 Hz einphasig	230 V 50 Hz einphasig
Stromkabel Steuerkasten	AWG 14	AWG 14
Leistung (nur Steuerkasten, ohne Gebläseköpfe)	0.28 kW (Einzelzone)	0.47 kW (Einzelzone)
	0.38 kW (Doppelzone)	0.57 kW (Doppelzone)
Strom (nur Steuerkasten, ohne Gebläseköpfe)	2.5 A (Einzelzone)	3.5 A (Einzelzone)
	3.0 A (Doppelzone)	4.0 A (Doppelzone)
Max. Leistung (Steuerkasten mit Gebläseköpfen)	0.81 kW (Einzelzone)	1.0 kW (Einzelzone)
	0.91 kW (Doppelzone)	1.1 kW (Doppelzone)
Max. Strom (Steuerkasten mit Gebläseköpfen)	4.8 A (Einzelzone)	7.1 A (Einzelzone)
	5.0 A (Doppelzone)	7.6 A (Doppelzone)
FLA (Full Load Amperes)	0.25HP/180W 2 A	0.5HP/370W 3 A
SCCR (Short Circuit Current Rating)	5 kA	5 kA
Mindestkabelquerschnitt für die Versorgung der Gebläseköpfe	AWG 14	AWG 14

Tab. 12.b

HYDRAULISCHE SPEZIFIKATIONEN	UA040DD*00	UA080DD*00
Erforderliche Speisewasserbeschaffenheit	Demineralisiert	Demineralisiert
Erforderliche Speisewasserleitfähigkeit	5-80 µS/cm	5-80 µS/cm
Erforderlicher Speisewasserdruck	3-8 bar	3-8 bar
Anschluss Wassereingang	3/4" GAS F	3/4" GAS F
Anschluss Wasserablauf	1/2" GAS F	1/2" GAS F
Anschluss Wasservorlauf	1/4" GAS F	1/4" GAS F
Betriebsdruck Wasserausgang	70 bar	70 bar
Höchstproduktion	40 l/h	80 l/h

Tab. 12.c

FUNKTIONALE SPEZIFIKATIONEN	UA040DD*00	UA080DD*00
Zulässige Fühler (Temperatur und/oder Feuchte)	1 (Einzelzone) + limite	1 (Einzelzone) + Begrenzung
	2 (Doppelzone) + Begrenzung	2 (Doppelzone) + Begrenzung
Externes Signal oder Fühlertyp	0-10 V, 4-20 mA, 0-1 V, 2-10 V, 0-20 mA, NTC-Fühler	0-10 V, 4-20 mA, 0-1 V, 2-10 V, 0-20 mA, NTC-Fühler
Mehrfachfühler	Verfügbar	Verfügbar
Webserver	Verfügbar	Verfügbar
Serielle Kommunikation (per Ethernet und/oder RS485)	Modbus, Bacnet	Modbus, Bacnet

Tab. 12.d

12.3.2 Datenblatt Steuerkasten UL-Version

MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN	UA050DU*00	UA090DU*00
Abmessungen	630 x 800 x 300 mm	630 x 800 x 300 mm
Gewicht	60 kg (Einzelzone)	64 kg (Einzelzone)
	64 kg (Doppelzone)	68 kg (Doppelzone)
Abmessungen der Verpackung	720 x 1020 x 460 mm	720 x 1020 x 460 mm
Gewicht (verpackt)	64 kg (Einzelzone)	68 kg (Einzelzone)
	68 kg (Doppelzone)	72 kg (Doppelzone)
Temperatur- und Feuchtebedingungen für Versand und Lagerung	-10/50°C 0-90% rH	-10/50°C 0-90% rH
Betriebstemperatur und -feuchte	2/40°C 5-95% rH	2/40°C 5-95% rH
Schutzart IP	IP20	IP20
Konformität	UL998	UL998

Tab. 12.e

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN	UA050DU*00	UA090DU*00
Stromversorgung	120 Vac 60 Hz einphasig	120 Vac 60 Hz einphasig
Stromkabel Steuerkasten	AWG 14	AWG 12
Leistung (nur Steuerkasten, ohne Gebläseköpfe)	0.28 kW (Einzelzone)	0.47 kW (Einzelzone)
	0.38 kW (Doppelzone)	0.57 kW (Doppelzone)
Strom (nur Steuerkasten, ohne Gebläseköpfe)	5.0 A (Einzelzone)	8.0 A (Einzelzone)
	5.8 A (Doppelzone)	8.8 A (Doppelzone)
Max. Leistung (Steuerkasten mit Gebläseköpfen)	0.74 kW (Einzelzone)	0.93 kW (Einzelzone)
	0.84 kW (Doppelzone)	1.03 kW (Doppelzone)
Max. Strom (Steuerkasten mit Gebläseköpfen)	10.3 A (Einzelzone)	13.3 A (Einzelzone)
	11.0 A (Doppelzone)	14.0 A (Doppelzone)
FLA (Full Load Amperes)	0.25HP/180W 4.2 A	0.5HP/370W 7.1 A
SCCR (Short Circuit Current Rating)	5 kA	5 kA
Mindestkabelquerschnitt für die Versorgung der Gebläseköpfe	AWG 14	AWG 12

Tab. 12.f

HYDRAULISCHE SPEZIFIKATIONEN	UA050DU*00	UA090DU*00
Erforderliche Speisewasserbeschaffenheit	Demineralisiert	Demineralisiert
Erforderliche Speisewasserleitfähigkeit	5-80 µS/cm	5-80 µS/cm
Erforderlicher Speisewasserdruck	3-8 bar	3-8 bar
Anschluss Wassereingang	3/4" GAS F	3/4" GAS F
Anschluss Wasserablauf	1/2" GAS F	1/2" GAS F
Anschluss Wasservorlauf	1/4" GAS F	1/4" GAS F
Betriebsdruck Wasserausgang	70 bar	70 bar
Höchstproduktion	50 l/h	90 l/h

Tab. 12.g

FUNKTIONALE SPEZIFIKATIONEN	UA050DU*00	UA090DU*00
Zulässige Fühler (Temperatur und/oder Feuchte)	1 (Einzelzone) + Begrenzung	1 (Einzelzone) + Begrenzung
	2 (Doppelzone) + Begrenzung	2 (Doppelzone) + Begrenzung
Externes Signal oder Fühlertyp	0-10 V, 4-20 mA, 0-1 V, 2-10 V, 0-20 mA, NTC-Fühler	0-10 V, 4-20 mA, 0-1 V, 2-10 V, 0-20 mA, NTC-Fühler
Mehrfachfühler	Verfügbar	Verfügbar
Webserver	Verfügbar	Verfügbar
Serielle Kommunikation (per Ethernet und/oder RS485)	Modbus, Bacnet	Modbus, Bacnet

Tab. 12.h

12.3.3 Datenblatt Gebläseköpfe CE-Version

Einzelne Gebläseköpfe (für Wandmontage)	DLA02DF*00	DLA04DF*00
Abmessungen	640 x 200 x 180 mm	940 x 200 x 180 mm
Gewicht	4,5 kg	5,6 kg
Abmessungen der Verpackung	755 x 235 x 295 mm	1050 x 235 x 295 mm
Gewicht der Verpackung	5,7 kg	7,4 kg
Versand- und Lagerungstemperatur	-10/50°C 0-90%	-10/50°C 0-90%
Betriebstemperatur	2/40°C 5-95%	2/40°C 5-95%
Schutzart IP	IP10	IP10
Konformität	CE	CE
Wasseranschluss	M16x1.5 männlich	M16x1.5 männlich
Wasserausgang	M16x1.5 männlich	M16x1.5 männlich
Anzahl der Düsen	2	4
Leistung (abhängig vom Düsentyp)	3.0 l/h - 5.6 l/h - 8.0 l/h	6.0 l/h - 11.2 l/h - 16.0 l/h
Stromversorgung	230 Vac 50 Hz	230 Vac 50 Hz
Gesamtluftdurchsatz der Ventilatoren	300 mc/h	600 mc/h
Anschlusskabel für Gebläseköpfe	AWG 14	AWG 14
Max. Gebläseköpfe anschließbar an Steuerkasten)	12	6

Tab. 12.i

Doppelte Gebläseköpfe (für Montage im Zentralgang) CE-Version	DLA04DB*00	DLA08DB*00
Abmessungen	640 x 200 x 400 mm	940 x 200 x 400 mm
Gewicht	9,2 kg	15,5 kg
Abmessungen der Verpackung	755 x 470 x 295 mm	1050 x 470 x 295 mm
Gewicht der Verpackung	11,4 kg	18,0 kg
Versand- und Lagerungstemperatur	-10/50°C 0-90%	-10/50°C 0-90%
Betriebstemperatur	2/40°C 5-95%	2/40°C 5-95%
Schutzart IP	IP10	IP10
Konformität	CE	CE
Wasseranschluss	M16x1.5 weiblich	M16x1.5 weiblich
Wasserausgang	M16x1.5 weiblich	M16x1.5 weiblich
Anzahl der Düsen	4	8
Leistung (abhängig vom Düsentyp)	6.0 l/h - 11.2 l/h - 16.0 l/h	12.0 l/h - 22.4 l/h - 32 l/h
Stromversorgung	230 Vac 50 Hz	230 Vac 50 Hz
Gesamtluftdurchsatz der Ventilatoren	600 mc/h	1.200 mc/h
Anschlusskabel für Gebläseköpfe	AWG 14	AWG 14
Max. Gebläseköpfe anschließbar an Steuerkasten)	6	3

Tab. 12.j

12.3.4 Datenblatt Gebläseköpfe UL-Version

Einzelne Gebläseköpfe (für Wandmontage) UL-Version	DLA02UF*00	DLA04UF*00
Abmessungen	640 x 200 x 180 mm	940 x 200 x 180 mm
Gewicht	4,5 kg	5,6 kg
Abmessungen der Verpackung	755 x 235 x 295 mm	1050 x 235 x 295 mm
Gewicht der Verpackung	5,7 kg	7,4 kg
Versand- und Lagerungstemperatur	-10/50°C 0-90%	-10/50°C 0-90%
Betriebstemperatur	2/40°C 5-95%	2/40°C 5-95%
Schutzart IP	IP10	IP10
Konformität	UL	UL
Wasseranschluss	M16x1.5 männlich	M16x1.5 männlich
Wasserausgang	M16x1.5 männlich	M16x1.5 männlich
Anzahl der Düsen	2	4
Leistung (abhängig vom Düsentyp)	3.0 l/h - 5.6 l/h - 8.0 l/h	6.0 l/h - 11.2 l/h - 16.0 l/h
Stromversorgung	120 Vac 60 Hz	120 Vac 60 Hz
Gesamtluftdurchsatz der Ventilatoren	360 mc/h	720 mc/h
Anschlusskabel für Gebläseköpfe	AWG 14 mit UA050%	AWG 14 mit UA050%
	AWG 12 mit UA090%	AWG 12 mit UA090%
Max. Gebläseköpfe anschließbar an Steuerkasten)	12	6

Tab. 12.k

Doppelte Gebläseköpfe (für Montage in Zentralgang) UL-Version	DLA04UB*00	DLA08UB*00
Abmessungen	640 x 200 x 400 mm	940 x 200 x 400 mm
Gewicht	9,2 kg	15,5 kg
Abmessungen der Verpackung	755 x 470 x 295 mm	1050 x 470 x 295 mm
Gewicht der Verpackung	11,4 kg	18,0 kg
Versand- und Lagerungstemperatur	-10/50°C 0-90%	-10/50°C 0-90%
Betriebstemperatur	2/40°C 5-95%	2/40°C 5-95%
Schutzart IP	IP10	IP10
Konformität	UL	UL
Wasseranschluss	M16x1.5 weiblich	M16x1.5 weiblich
Wasserausgang	M16x1.5 weiblich	M16x1.5 weiblich
Anzahl der Düsen	4	8
Leistung (abhängig vom Düsentyp)	6.0 l/h - 11.2 l/h - 16.0 l/h	12.0 l/h - 22.4 l/h - 32 l/h
Stromversorgung	120 Vac 60 Hz	120 Vac 60 Hz
Gesamtluftdurchsatz der Ventilatoren	720 mc/h	1.440 mc/h
Anschlusskabel für Gebläseköpfe	AWG 14 con UA050%	AWG 14 con UA050%
	AWG 12 con UA090%	AWG 12 con UA090%
Max. Gebläseköpfe anschließbar an Steuerkasten)	6	3

Tab. 12.l

CAREL

CAREL INDUSTRIES - Headquarters
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: