

# MISTRAL

Kompakte Ultraschall-Luftbefeuchter  
der unteren Leistungsklasse



## **⚠️ WARNUNG**

Vor Verwendung dieses Geräts lesen Sie bitte diese Anleitung gründlich durch.

**Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann schwere Verletzungen u.U. mit Todesfolge verursachen.**



<b>WICHTIGE INFORMATIONEN</b> .....	<b>6</b>
<b>WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN</b> .....	<b>7</b>
<b>SICHERHEITSINFORMATIONEN ZUM PRODUKT</b> .....	<b>8</b>
<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>9</b>
1.1 Beschreibung.....	9
1.2 Produktübersicht .....	9
1.3 Verfügbare Modelle .....	9
1.4 Anwendungen .....	9
1.5 Haupteigenschaften.....	10
1.5.1 Eigenschaften der elektronischen Regelung .....	10
1.5.2 E/A Eigenschaften.....	10
1.6 Zubehör .....	10
<b>2. TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>11</b>
2.1 Technische Spezifikationen .....	11
2.2 E/A Eigenschaften.....	12
<b>3. PRODUKTEMPFANG</b> .....	<b>13</b>
3.1 Prüfen der Verpackung .....	13
3.1.1 Öffnen der Verpackung.....	13
3.1.2 Prüfen des Verpackungsinhalts .....	13
<b>4. MECHANISCHER EINBAU</b> .....	<b>14</b>
4.1 Einleitende Schritte.....	14
4.2 Informationen zur Installation und Umgebung.....	14
4.3 Abmessungen .....	15
4.3.1 Abmessungen Mistral .....	15
4.3.2 Abmessungen Mistral mit Gehäuse.....	15
4.3.3 Abmessungen Mistral mit Haltebügel .....	16
4.4 Mindest-Montageabstände .....	17
4.4.1 Offener Raum.....	17
4.4.2 Geschlossener Raum .....	17
4.5 Haltebügel .....	18
4.5.1 Abmessungen des Haltebügels .....	18
4.5.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage mit Haltebügel .....	18
4.6 Montage mit Haltebügel.....	19
4.7 Metallgehäuse .....	20
4.7.1 Abmessungen des Metallgehäuses .....	20
4.7.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage mit Metallgehäuse .....	20
4.8 Montage mit Gehäuse .....	21
4.8.1 Wandinstallation.....	21
4.8.2 Installation auf Auflagebasis .....	22



<b>5. ANSCHLÜSSE UND HYDRAULISCHE INSTALLATION</b> .....	<b>23</b>
<b>5.1 Aufbau des Befeuchters</b> .....	<b>23</b>
5.1.1 Oberer und frontseitiger Teil .....	23
5.1.2 Unterer Teil .....	23
<b>5.2 Hydraulische Installation</b> .....	<b>23</b>
5.2.1 Wassereigenschaften .....	23
<b>5.3 Wasser-Ablassanlage</b> .....	<b>24</b>
5.3.1 Eigenschaften des Anschlusses .....	24
5.3.2 Abwasser .....	24
<b>5.4 Verteilung des zerstäubten Wassers</b> .....	<b>25</b>
5.4.1 Vertikales Verteil-Set .....	25
5.4.2 Ansaugförderer .....	26
5.4.3 Installationsbeispiel in Rohrleitung .....	28
<b>6. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE</b> .....	<b>29</b>
<b>6.1 Einleitende Schritte</b> .....	<b>29</b>
<b>6.2 Anschlussrichtlinien</b> .....	<b>29</b>
6.2.1 Verdrahtungsrichtlinien .....	29
6.2.2 Verdrahtungsrichtlinien .....	30
6.2.3 Leitlinien für Schraubklemmenleisten .....	30
6.2.4 Zulässige Kabellängen .....	30
<b>6.3 Anschlusspläne</b> .....	<b>31</b>
<b>6.4 Konfigurationen</b> .....	<b>32</b>
6.4.1 Anschluss des ohmschen Feuchtigkeitsfühlers.....	32
6.4.2 Anschluss des Feuchtigkeitsfühlers 4...20 mA .....	32
6.4.3 Anschluss des Feuchtigkeitsfühlers 0...10 V .....	33
6.4.4 Anschluss des externen proportionalen Hygrostats mit Signal 0...10 V .....	33
6.4.5 ON/OFF-Anschluss mit Hygrostat oder externem Kontakt .....	33
<b>7. BENUTZER OBERFLÄCHE</b> .....	<b>34</b>
<b>7.1 Mistral-Benutzeroberfläche</b> .....	<b>34</b>
7.1.1 LED .....	34
7.1.2 Tasten .....	34
<b>7.2 EV3K-Benutzeroberfläche</b> .....	<b>35</b>
7.2.1 Symbole .....	35
7.2.2 Touch-Tasten.....	35
7.2.3 Hauptanzeige .....	36
7.2.4 Einstellung und Änderung des Sollwerts .....	36
7.2.5 Menü Wartung .....	37
7.2.6 Wartungsparameter .....	37
7.2.7 Zugriff auf das Menü Parameter .....	38
7.2.8 Drehzahländerung der Gebläse .....	39
7.2.9 Konfiguration der maximalen Feuchtigkeitsbereitung .....	39



<b>8. ERSTMALIGES EINSCHALTEN UND INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>40</b>
8.1 Einleitende Schritte.....	40
8.2 Einschalten des Befeuchters .....	41
8.3 Kontrollen bei jeder Einschaltung des Befeuchters .....	41
<b>9. BETRIEB</b> .....	<b>42</b>
9.1 Wasserablass/Tankspülung.....	42
9.2 Konfiguration der Betriebsart .....	42
9.3 Konfiguration der Gebläsedrehzahl.....	44
9.4 Konfiguration des Feuchtigkeitssollwerts .....	45
9.4.1 Konfigurationsbeispiele des Feuchtigkeitssollwerts.....	45
9.5 Konfiguration der maximalen Dampfbereitung .....	47
9.6 Temperaturfühler .....	47
9.7 Feuchtigkeitsregelung.....	48
9.7.1 ON/OFF-Regler.....	48
9.7.2 Externer proportionaler Regler mit Eingang 0...10 V .....	49
9.7.3 Regler mit Feuchtigkeitfühler .....	50
9.8 Aufzeichnung Betriebsstunden .....	50
9.8.1 Betriebsstunden des Nebelbereiters: Teildaten .....	50
9.8.2 Betriebsstunden des Gebläses: Teildaten .....	50
9.9 Parallelbetrieb.....	51
<b>10. WARTUNG</b> .....	<b>52</b>
10.1 Einleitung .....	52
10.2 Regelmäßige Prüfungen des Befeuchterzustands .....	52
10.3 Reinigung des Tanks .....	53
10.4 Austausch der Keramikscheiben des Nebelbereiters .....	54
<b>11. ERSATZTEILE</b> .....	<b>55</b>
<b>12. REGELUNGSPARAMETER</b> .....	<b>56</b>
12.1 Tabelle Regelungsparameter .....	56
<b>13. MODBUS RTU FUNKTIONEN UND RESSOURCEN</b> .....	<b>58</b>
13.1 Einleitung .....	58
13.2 Aufbau der Modbus-Meldungen.....	58
13.3 Modbus-Funktionen und -Register .....	58
13.3.1 Verfügbare Modbus Befehle und Datenbereiche.....	59
13.4 Konfiguration der Adressen .....	59
13.5 Anschlüsse.....	59
13.6 Inhalte der Modbus-Tabellen.....	59
13.7 Mistral-Modbus-Adressen .....	60
13.7.1 Modbus-Adressentabelle .....	60
13.7.2 Modbus-Ressourcentabelle.....	61



<b>14. DIAGNOSE .....</b>	<b>63</b>
<b>14.1 Alarmtabelle (LED-Benutzeroberfläche).....</b>	<b>63</b>
14.1.1 Anzeigen.....	63
14.1.2 Alarme .....	63
14.1.3 Alarm hohe oder niedrige Feuchtigkeit .....	63
14.1.4 Alarm Füllstandsensor .....	64
14.1.5 Alarm Wasser .....	64
<b>14.2 Alarmtabelle (EV3K-Benutzeroberfläche) .....</b>	<b>64</b>
<b>15. SCHALTPLAN .....</b>	<b>66</b>

# WICHTIGE INFORMATIONEN

## Haftung und Restrisiken

ELSTEAM haftet nicht für Schäden durch Folgendes (beispielsweise, aber nicht beschränkt auf):

- Unsachgemäße Installation/Verwendung, insbesondere wenn sie von den im Installationsland des Produkts geltenden und/oder in dieser Anleitung vorgeschriebenen Sicherheitsanforderungen abweichen;
- Die Verwendung in Geräten, die keinen ausreichenden Schutz gegen Stromschläge, Wasser oder Staub unter den gegebenen Installationsbedingungen bieten;
- Die Verwendung in Geräten, die den Zugang zu gefährlichen Teilen ohne Einsatz von verschleißbaren Verriegelungsvorrichtungen oder Werkzeugen ermöglichen;
- Die Manipulation und/oder Umrüstung des Produkts;
- Die Installation/Verwendung in Geräten, die von den im Installationsland des Produkts geltenden Vorschriften abweichen.

Der Kunde/Hersteller haftet dafür, die Konformität des Geräts mit besagten Vorschriften zu garantieren.

Die Haftung von ELSTEAM beschränkt sich auf die korrekte und professionelle Verwendung des Produkts nach den in diesem sowie anderen ergänzenden Dokumenten zum Produkt enthaltenen Vorschriften und Anweisungen.

Zur Erfüllung der EMV-Vorschriften beachten Sie bitte alle Anweisungen hinsichtlich des elektrischen Anschlusses. Die Konformität hängt von der Konfiguration der Verkabelung sowie von der Belastung und Installation ab, so dass sie laut Produktregeln am Endgerät überprüft werden muss.

## Haftungsausschluss

Vorliegende Dokumentation ist ausschließliches Eigentum von ELSTEAM. Sie enthält die allgemeine Beschreibung u/o die technischen Leistungseigenschaften der Produkte. Diese Dokumentation darf nicht zur Eignungs- oder Zuverlässigkeitsbestimmung besagter Produkte im Rahmen der spezifischen Benutzeranwendungen verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrationsspezialist muss eigenmächtig vollständige und geeignete Risikoanalysen ausführen sowie die Produkte im Rahmen der jeweiligen Anwendung auswerten und testen. Kommentare und Anregungen der Benutzer zur Verbesserung oder Korrektur dieser Unterlagen sind jederzeit gern willkommen.

Weder ELSTEAM noch jede Tochtergesellschaft oder Niederlassung können für die missbräuchliche Nutzung der hierin enthaltenen Informationen haftbar gemacht werden.

ELSTEAM betreibt eine Politik der fortlaufenden Entwicklung und behält sich daher das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen oder Verbesserungen an dem in diesem Dokument beschriebenen Produkt vorzunehmen.

Die in diesem und den anderen ergänzenden Dokumenten zum Produkt enthaltenen Abbildungen dienen rein der Veranschaulichung und können vom tatsächlichen Produkt abweichen.

Änderungen an den technischen Daten dieser Anleitung ohne Vorankündigung vorbehalten.

## Nutzungsbestimmungen und -bedingungen

### Zulässige Verwendung

Das Gerät wird ausschließlich zur Befeuchtung verwendet.

Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den gegebenen Anweisungen installiert und benutzt werden, insbesondere dürfen unter gefährlicher Spannung stehende Teile unter Normalbedingungen nicht zugänglich sein.

Das Gerät muss entsprechend der Anwendung in angemessener Weise gegen Wasser und Staub geschützt und nur mithilfe eines Werkzeugs zugänglich sein.

Installation oder technische Serviceeingriffe am Gerät haben ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen.

Der Kunde muss das Produkt nach den in der entsprechenden Dokumentation beschriebenen Modalitäten verwenden.

### Unzulässige Verwendung

Jede nicht im Abschnitt „Zulässige Verwendung“ und in der ergänzenden Produktdokumentation beschriebene Verwendung ist verboten.

## Entsorgung



Das Gerät muss nach den örtlichen Bestimmungen zur Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten entsorgt werden.

## Der Umwelt zuliebe



Das Unternehmen verfolgt Umweltschutz und berücksichtigt dabei die Kundenbedürfnisse, die technologischen Materialinnovationen sowie die Erwartungen der Gemeinschaft, der wir angehören. ELSTEAM setzt auf Umweltschutz, fördert die Miteinbeziehung aller Mitarbeiter in die Werte des Unternehmens und garantiert sichere, gesunde sowie funktionale Arbeitsbedingungen und -plätze.

**Denken Sie bitte an die Umwelt, bevor Sie dieses Dokument ausdrucken.**

## WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN

Lesen Sie dieses Dokument vor der Installation bitte aufmerksam durch und befolgen Sie sämtliche Anweisungen vor Verwendung des Geräts. Verwenden Sie das Gerät ausschließlich nach den in diesem Dokument beschriebenen Modalitäten. Folgende Sicherheitsmeldungen, die Sie an mehreren Stellen des Dokuments finden können, weisen auf potenzielle Gefahren oder auf Informationen zur Erklärung bzw. Vereinfachung eines Vorgangs hin.

### SYMBOLE



Die Verwendung dieses Symbols deutet auf die Gefahr eines Stromschlags hin. Es stellt einen Sicherheitshinweis dar und muss als solcher beachtet werden, um mögliche Verletzungen u.U. mit Todesfolge zu vermeiden.



Die Verwendung dieses Symbols deutet auf die Gefahr schwerer Personenschäden hin. Es stellt einen Sicherheitshinweis dar und muss als solcher beachtet werden, um mögliche Verletzungen u.U. mit Todesfolge zu vermeiden.

### SICHERHEITSMELDUNGEN

#### **GEFAHR**

**GEFAHR** Hinweis auf eine akute Gefahrensituation, deren Eintreten **schwere Verletzungen u.U. mit Todesfolge verursachen kann.**

#### **WARNUNG**

**WARNUNG** Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation, deren Eintreten **schwere Verletzungen u.U. mit Todesfolge verursachen kann.**

#### **VORSICHT**

**VORSICHT** Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation, deren Eintreten **leichte oder mittelschwere Schäden verursachen kann.**

#### **HINWEIS**

**HINWEIS** Meldung einer nicht mit physischen Schäden verbundenen Situation, deren Eintreten Schäden am Gerät verursachen kann.

**ANMERKUNG:** Wartung, Reparatur, Installation und Verwendung der Geräte haben ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen.

### FACHPERSONAL

Nur entsprechend ausgebildetes und erfahrenes Personal, das den Inhalt dieser Anleitung und der gesamten Produktdokumentation versteht, ist für den Betrieb an und mit diesem Gerät befugt. Das Personal muss darüber hinaus Lehrgänge zum Thema Sicherheit besucht haben und die jeweiligen Gefahren erkennen sowie vermeiden können. Das Personal muss über eine ausreichende technische Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung verfügen und in der Lage sein, potenzielle Gefahren durch den Einsatz des Produkts, Änderungen der Einstellungen sowie der mechanischen, elektrischen und elektronischen Geräte innerhalb des Systems vorzusehen und zu erkennen. Das gesamte Personal, das am und mit dem Produkt tätig ist, muss alle einschlägigen Vorschriften und Richtlinien sowie die Bestimmungen zum Unfallschutz eingehend kennen.

# SICHERHEITSINFORMATIONEN ZUM PRODUKT

Bevor Sie Eingriffe am Gerät ausführen, lesen bitte diese Anweisungen und machen Sie sich damit vertraut.

## **GEFAHR**

### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EINES LICHTBOGENS**

- Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Messgeräte und Werkzeuge.
- Installieren Sie das Gerät nicht bei angeschlossener Stromversorgung.
- Setzen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor dem Entfernen von Abdeckungen oder Klappen sowie vor der Installation/Deinstallation von Zubehör, Hardware, Kabeln oder Drähten spannungslos und nehmen Sie die Leistungssicherungen ab.
- Prüfen Sie den spannungslosen Zustand des Systems stets mit einem korrekt geeichten Voltmeter.
- Wartung, Reparatur, Installation und Verwendung der Geräte haben ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen.
- Berühren Sie bei anliegender Spannung nicht ungeschirmte Komponenten oder Klemmen.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Setzen Sie das Gerät keinen flüssigen Substanzen oder Chemikalien aus.
- Prüfen Sie, ob das Gerät geerdet ist und stellen gegebenenfalls einen ordnungsgemäßen Erdschluss her.
- Überprüfen Sie sämtliche Verdrahtungen vor Einschalten der Stromversorgung.

## **GEFAHR**

### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS UND BRANDGEFAHR**

- Verwenden Sie das Gerät nicht mit höheren Lasten als in den technischen Daten angegeben.
- Halten Sie die in den technischen Daten angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche ein.
- Fügen Sie entsprechend bemessene Sicherheitsverriegelungen (Trennschalter) zwischen Stromnetz und Befeuchter ein.
- Verwenden Sie ausschließlich Kabel mit geeignetem Querschnitt lt. Abschnitt „Best Verdrahtungs-Practices“.

## **GEFAHR**

### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDS**

- Installieren Sie den Befeuchter entfernt von Elektronikgeräten.
- Installieren Sie den Befeuchter nicht über Elektronikgeräten.

## **WARNUNG**

### **UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

- Nehmen Sie die Verdrahtung sorgfältig und nach den Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit und Sicherheit vor.
- Prüfen Sie die Entsprechung der Verdrahtung mit der Endanwendung.
- Führen Sie die Verbindungen möglichst kurz aus und wickeln Sie diese um andere spannungsführende Teile.
- Überprüfen Sie sämtliche Verdrahtungen vor Einschalten der Stromversorgung.
- Verdrahten Sie keine reservierten, ungenutzten bzw. als „Nicht angeschlossen (N.C.)“ ausgewiesenen Klemmen.

## **WARNUNG**

### **UNVEREINBARKEIT DER VORSCHRIFTEN**

Stellen Sie sicher, dass die eingesetzten Geräte und die geplanten Systeme alle Bestimmungen und lokalen, regionalen sowie nationalen Vorschriften erfüllen.

### **GESUNDHEIT UND HYGIENE**

Der Befeuchter Mistral verfügt über:

- Automatische Entleerung durch Inaktivität;
- Regelmäßige automatische Spülung;
- Kunststoff mit einer der Vermehrung von Bakterienkolonien vorbeugenden Oberfläche.

Die unsachgemäße Verwendung bzw. die mangelnde Wartung des Befeuchters kann Gesundheitsschäden verursachen.

## **WARNUNG**

### **BIOGEFÄHRDUNG**

- Bei unsachgemäßer Verwendung bzw. mangelnder Wartung können sich Mikroorganismen (einschließlich der für die Legionellose verantwortlichen Bakterien) vermehren und möglicherweise an das Luftaufbereitungssystem weitergegeben werden.
- Der Befeuchter muss korrekt verwendet und in den vorgeschriebenen Intervallen regelmäßig gewartet und gereinigt werden, siehe hierzu Kapitel **"10. WARTUNG" AUF SEITE 52**.

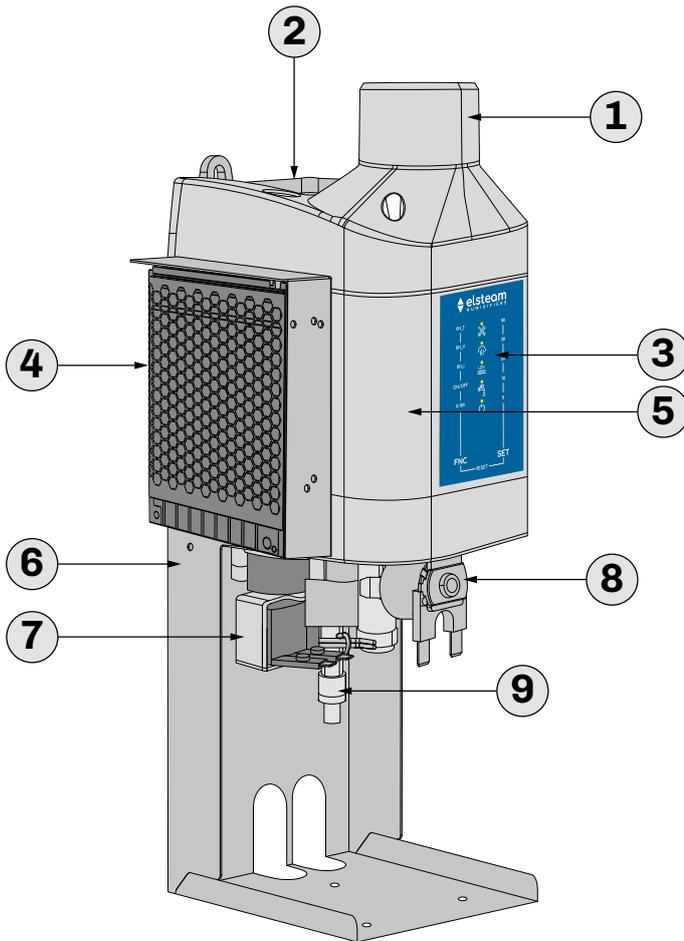
# 1. EINLEITUNG

## 1.1 BESCHREIBUNG

Der Befeuchter **Mistral** ist die ELSTEAM Lösung im Rahmen der kompakten adiabaten Ultraschall-Befeuchtungssysteme. Der Befeuchter **Mistral** erzeugt Feuchtigkeit, indem er die im Tank enthaltenen Wassermoleküle aufbricht und diese durch die von keramischen Ultraschallgebern übertragene Energie vernebelt.

Das Wasser wird durch Schwingen der mit dem Wasser in Berührung stehenden Oberfläche der Geber über ein Hochfrequenzsignal zerstäubt, das eine Wassersäule über den Gebern bildet. Während der negativen Amplitude des Gebers (die Oberfläche des Gebers schwingt dabei mit hoher Geschwindigkeit) werden Wasserblasen gebildet, die während der positiven Amplitude miteinander kollidieren, dabei das Wasser zerstäuben und durch den Luftstrom des Gebläses im Raum verteilen. Der Nebel (die Feuchtigkeit) wird über ein Rohr in den Raum geleitet.

## 1.2 PRODUKTÜBERSICHT



Position	Beschreibung
①	Auslass zerstäubtes Wasser
②	Ansauggebläse
③	LED-Benutzeroberfläche
④	Schaltnetzteil 230 Vac - 24 Vac/dc
⑤	Wassertank
⑥	Gehäuse für Wandmontage oder Basis (optional)
⑦	Wasser-Ablassmagnetventil
⑧	Wasser-Lademagnetventil
⑨	Ablassleitung

Abb. 1. Übersicht des Befeuchters **Mistral** mit Gehäuse

## 1.3 VERFÜGBARE MODELLE

Code	Beschreibung
EHUC001M2	Mistral - Leistung 1 kg/h

## 1.4 ANWENDUNGEN

**Mistral** wird vorwiegend in folgenden Anwendungen eingesetzt:

- Lagerbereiche:
  - Ausstellung frischer Produkte;
- Lebensmittellager;
- Temperatur-, Feuchtigkeits- und Reifungszellen;
- Weinkeller;
- Klimatisierung mit Gebläsekonvektoren.

## 1.5 HAUPTEIGENSCHAFTEN

- Energiesparender adiabater Luftbefeuchter;
- Kontinuierliche und effiziente Befeuchtung;
- Geringe Größe, ideal für beengte Platzverhältnisse (1 kg/h-Einheit);
- Elektronische Regelung:
  - Über Außensignal ON/OFF, 0...10 V;
  - Eingebaut mittels Fühler 4...20 mA, 0...10 V oder ohmsch;
- Schutzsystem gegen austretendes Wasser.

### 1.5.1 Eigenschaften der elektronischen Regelung

- Proportionale Regelung der Feuchtigkeitsbereitung:
  - Hohe Effizienz;
  - Schnelle Anpassung an geänderte Bedürfnisse;
  - Präzise Regelung der Bereitung.
- Schutz gegen Wassermangel am Einlass;
- Automatische Entleerung:
  - Beseitigung der im Tank abgesetzten Kalkanlagerungen;
- Anzeige des Betriebsstatus über LED-Benutzeroberfläche:
  - Kontinuierliche Kontrolle des Betriebsstatus;
  - Alarmanzeige.

### 1.5.2 E/A Eigenschaften

- Analog-/Digitaleingang: über Parameter **CFG** konfigurierbar;
- Digitaleingang: Steuerung über Außensignal der Betriebsfreigabe;
- Digitalausgang: Steuerung eines Alarms bzw. Steuerbefehl für die Parallel-Konfiguration;
- Serieller RS-485-Port: serieller Port für die Kommunikation mit der entfernten Benutzeroberfläche (siehe "**1.6 ZUBEHÖR**" **AUF SEITE 10**).

## 1.6 ZUBEHÖR

Das Angebot der Ultraschall-Befeuchter **Mistral** wird durch folgendes Zubehör abgerundet:

Artikel	Beschreibung
<b>EHUK007</b>	Metallhaltebügel Mistral
<b>EHUK008</b>	Metallgehäuse Mistral
<b>EHUK009</b>	Ansaug-Set
<b>EHUK011</b>	Ablass-Set
<b>UHFk02</b>	Vertikales Verteil-Set Ø50 mm Mistral
<b>EHRO012</b>	Umkehrosmose-System 12 l/h
<b>EVHTP520</b>	Feuchtigkeit- und Temperaturfühler, Eigensignal
<b>EVHP523</b>	Feuchtigkeitsfühler mit Ausgang 4...20 mA
<b>0031000043</b>	Ladeschlauch 8 mm (pro Meter)
<b>EV3K61XLESRB</b>	Entfernte Benutzeroberfläche 74x32 mm, 4 Touch-Tasten, LED-Display mit zwei Zeilen, Versorgung 24 Vdc

## 2. TECHNISCHE DATEN

### 2.1 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

TYP	ME	BESCHREIBUNG/WERT
<b>FEUCHTIGKEITSBEREITUNG</b>		
Leistung:	kg/h	0,20...1,0
Externer Anschlussdurchmesser:	mm (in.)	50 (1.97)
Max. Luftdurchsatz:	m <sup>3</sup> /h	50
Höchstdruck:	Pa	1...90
Nebelverteilung:	---	Siehe Zubehör <b>UHFk02</b>
<b>ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN</b>		
Stromversorgung:	V, Hz	100...240 Vac, -15%/+10%, 50/60
Leistungsaufnahme:	W	110 maximal
Stromaufnahme:	A	4,5 A
Hilfsversorgung:	V	24 Vdc
<b>Hydraulische Eigenschaften</b>		
Qualität des Eintrittswassers:	---	<b>SIEHE "5.2.1 WASSEREIGENSCHAFTEN" AUF SEITE 23</b>
Leitfähigkeit des Eintrittswassers:	µS/cm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...100 (geringe Wartung)</li> <li>• 0...1250 (allgemeiner Betrieb)</li> </ul>
Härte des Eintrittswassers:	°f	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0...5 (geringe Wartung)</li> <li>• 0...40 (allgemeiner Betrieb)</li> </ul>
Druck des Eintrittswassers:	MPa (bar)	0,02...1 (0,2...10)
Min. Eintrittsfördermenge	l/m	1
Anschluss des Eintrittswassers:	---	JG 8 mm
Anschluss des Austrittswassers:	---	Ø10-12 mm
Wasser-Eintrittstemperatur:	°C/°F	1...40 °C (33.8...104)
Wasser-Austrittstemperatur:	°C/°F	1...60 °C (33.8...140)
<b>Allgemeine Eigenschaften</b>		
Abmessungen:	mm (in.)	<b>SIEHE "4.3 ABMESSUNGEN" AUF SEITE 15</b>
Gewicht:	kg	~1,4
IP-Schutzart des elektrischen Fachs und Gebläses:	---	30
<b>Regelung</b>		
Regelungsart:	---	Eingebaut
Steuersignal:	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ON/OFF</li> <li>• 0...10 V (oder proportional)</li> <li>• 4...20 mA</li> </ul>
<b>Serielle Kommunikationsschnittstelle</b>		
Serielle Schnittstelle:	---	1 serielle RS -485 Schnittstelle Modbus RTU
<b>KONFORMITÄT</b>		
EG-Zertifizierung:	---	√

## 2.2 E/A EIGENSCHAFTEN

Typ	Beschreibung
Analogeingang:	1 konfigurierbarer Analogeingang (CFG = 1...4 oder CFG = 6...9)
Digitaleingang:	1 potenzialfreier Digitaleingang für Befeuchtungsfreigabe 1 konfigurierbarer Digitaleingang (CFG = 0 oder CFG = 5)
Digitalausgang:	1 Relaisausgang mit nicht isolierter Kleinspannung

### Eigenschaften Analogeingänge

	Standard	RH ohmsch	Strom 4...20 mA	Spannung 0...10 V	Digitaleingang
<b>IA1</b>	Fühler Temperaturalarm	•	•	•	•
<b>Bereich</b>	---	-40...105 °C (-40...220 °F)	1% Skalenende	1% Skalenende	---
<b>Lösung</b>	---	0,1 °C (1 °F)	0,1	0,1	---
<b>Eingangsimpedanz</b>	---	10 kΩ	100 Ω	24 kΩ	---

### Eigenschaften Digitalausgänge

	Standard	Beschreibung	Last (bei 30 Vdc)	Lasttyp
<b>Out1</b>	Alarm oder Steuerbefehl für Parallelbetrieb	SPDT	1 A	Ohmsch

## 3. PRODUKTEMPFANG

### HINWEIS

#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Stürze oder Schütteln können den Befeuchter irreparabel beschädigen.
- Die Manipulation oder das Entfernen der Typenschilder macht die Garantie nichtig.

### 3.1 PRÜFEN DER VERPACKUNG

- Prüfen Sie die Unversehrtheit der Verpackung;
- Prüfen Sie den einwandfreien Zustand des Befeuchters beim Empfang und melden Sie dem Spediteur umgehend sowie schriftlich jeden transportbedingten Schaden (Annahme der Verpackung mit Vorbehalt).

#### 3.1.1 Öffnen der Verpackung

- Befördern Sie die Verpackung an den Installationsstandort des Befeuchters;
- Öffnen Sie den Karton;
- Nehmen Sie den Befeuchter aus dem Falzkarton heraus.

#### 3.1.2 Prüfen des Verpackungsinhalts

Die standardmäßige Verpackung des Produkts enthält:

- Ultraschall-Befeuchter **Mistral**;
- Anleitungsblatt für:
  - Mechanischen Einbau;
  - Elektrische Anschlüsse;
  - Startanweisungen;
- Schaltnetzteil 100...240 Vac / 24 Vdc und entsprechende Verdrahtung.

## 4. MECHANISCHER EINBAU

### 4.1 EINLEITENDE SCHRITTE

Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation des Systems aufmerksam durch. Beachten Sie insbesondere die Einhaltung sämtlicher Sicherheitshinweise, der elektrischen Anforderungen und der einschlägigen Normen, die für die Maschine oder den auf diesem Gerät laufenden Prozess gelten. Der Gebrauch und die Anwendung der hierin enthaltenen Informationen setzen Fachkenntnisse in der Planung und Programmierung automatisierter Regelsysteme voraus. Allein Benutzer, Systemintegrator oder Maschinenhersteller sind über sämtliche Bedingungen und Faktoren während der Installation, Konfiguration, Funktion und Wartung der Maschine bzw. des Prozesses informiert und daher in der Lage, das jeweiligen Automationsgerät, die entsprechenden Verriegelungen und Sicherheitssysteme festzulegen, die in effizienter und korrekter Weise verwendet werden können. Bei der Wahl der Automations- und Regelgeräte sowie anderer Vorrichtungen oder Software im Zusammenhang mit einer besonderen Anwendung müssen die auf lokaler, regionaler oder nationaler Ebene geltenden Normen bzw. Verordnungen berücksichtigt werden.

#### **WARNUNG**

##### **UNVEREINBARKEIT DER VORSCHRIFTEN**

Stellen Sie sicher, dass die eingesetzten Geräte und die Systeme alle einschlägigen Verordnungen und lokalen, regionalen sowie nationalen Vorschriften erfüllen.

### 4.2 INFORMATIONEN ZUR INSTALLATION UND UMGEBUNG

Bevor Sie Eingriffe am Gerät ausführen, lesen bitte diese Anweisungen und machen Sie sich damit vertraut.

#### **GEFAHR**

##### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EINES LICHTBOGENS**

- Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Messgeräte und Werkzeuge.
- Installieren Sie das Gerät nicht bei angeschlossener Stromversorgung.
- Setzen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor dem Entfernen von Abdeckungen oder Klappen sowie vor der Installation/Deinstallation von Zubehör, Hardware, Kabeln oder Drähten spannungslos und nehmen Sie die Leistungssicherungen ab.
- Prüfen Sie den spannungslosen Zustand des Systems stets mit einem korrekt geeichten Voltmeter.
- Wartung, Reparatur, Installation und Verwendung der Geräte haben ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen.
- Berühren Sie bei anliegender Spannung nicht ungeschirmte Komponenten oder Klemmen.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Setzen Sie das Gerät keinen flüssigen Substanzen oder Chemikalien aus.
- Prüfen Sie, ob das Gerät geerdet ist und stellen gegebenenfalls einen ordnungsgemäßen Erdschluss her.
- Überprüfen Sie sämtliche Verdrahtungen vor Einschalten der Spannungsversorgung.

#### **WARNUNG**

##### **UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

- Nehmen Sie die Verdrahtung sorgfältig und nach den Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit und Sicherheit vor.
- Prüfen Sie die Entsprechung der Verdrahtung mit der Endanwendung.
- Führen Sie die Verbindungen möglichst kurz aus und wickeln Sie diese um andere spannungsführende Teile.
- Überprüfen Sie sämtliche Verdrahtungen vor Einschalten der Stromversorgung.
- Verdrahten Sie keine reservierten, ungenutzten bzw. als „Nicht angeschlossen (N.C.)“ ausgewiesenen Klemmen.

## 4.3 ABMESSUNGEN

### 4.3.1 Abmessungen Mistral

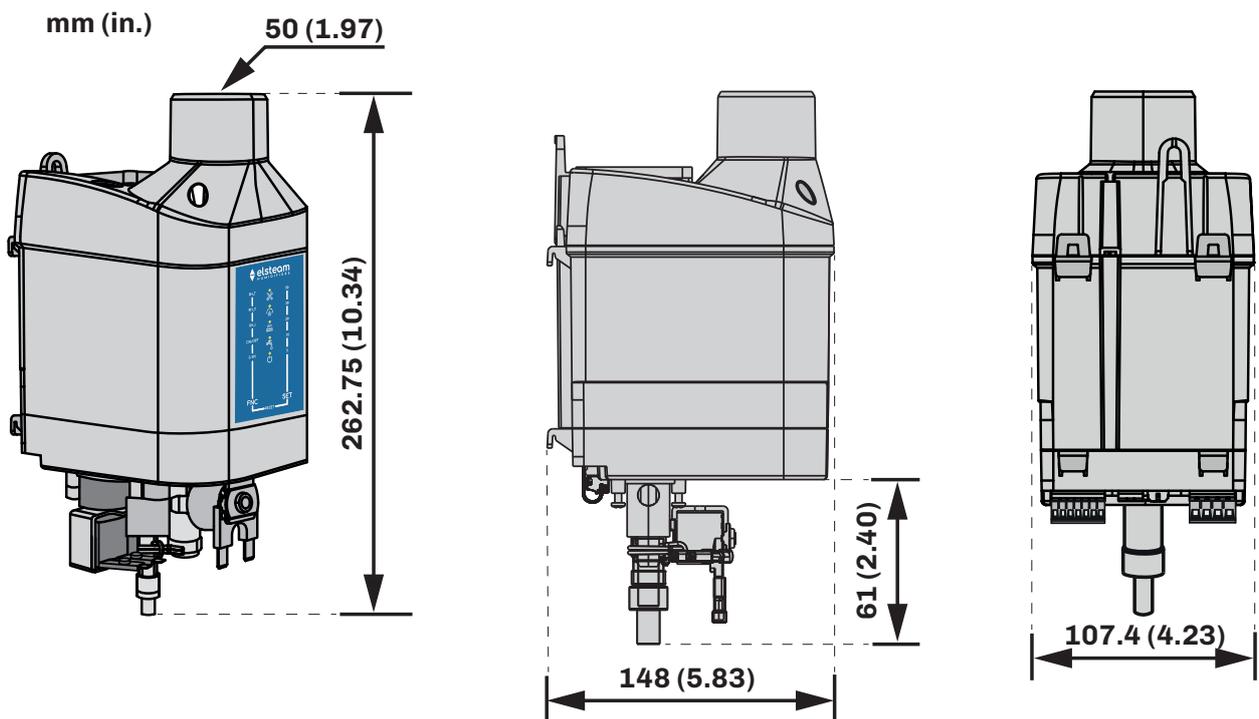


Abb. 2. Abmessungen Mistral

### 4.3.2 Abmessungen Mistral mit Gehäuse

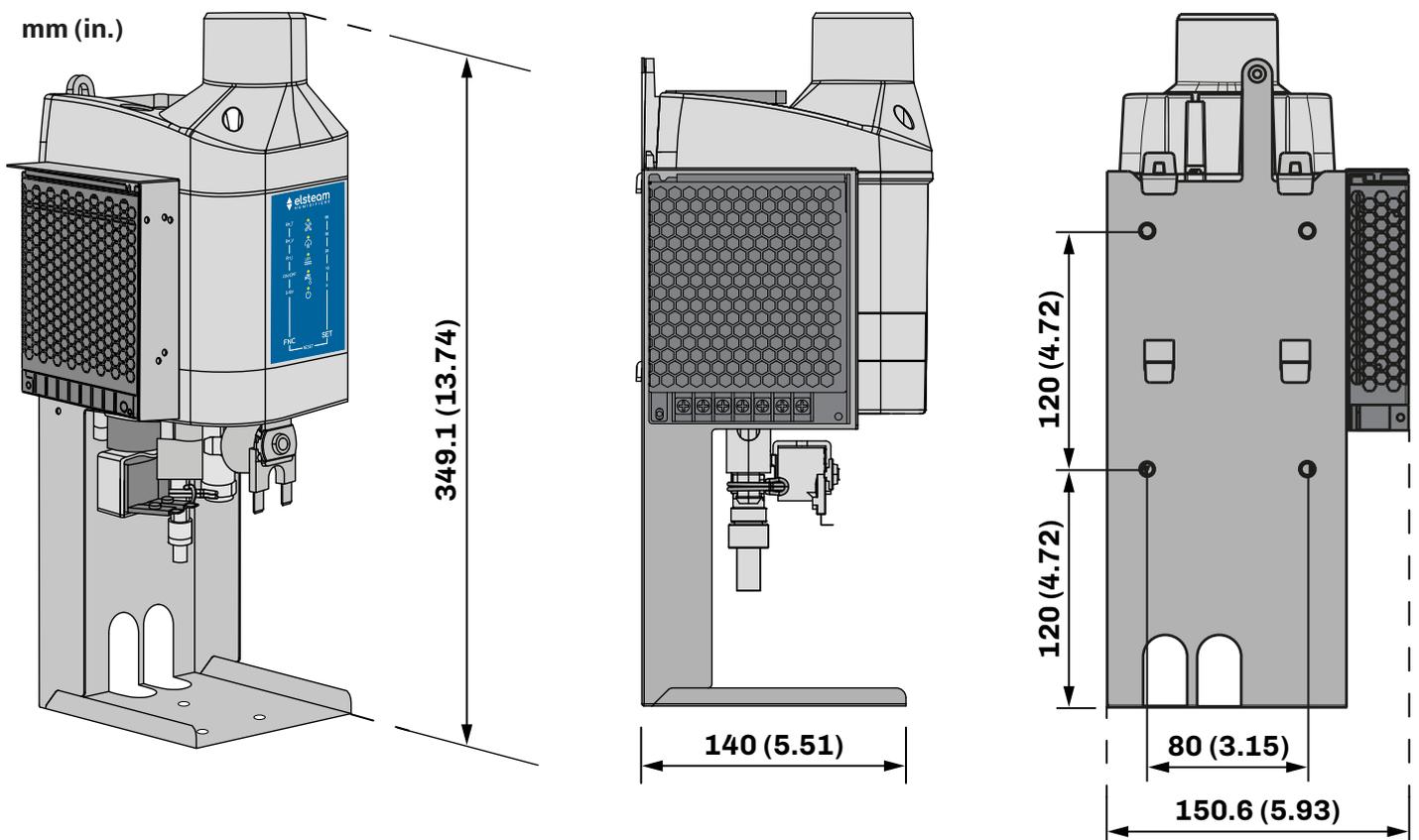


Abb. 3. Abmessungen Mistral mit Gehäuse

### 4.3.3 Abmessungen Mistral mit Haltebügel

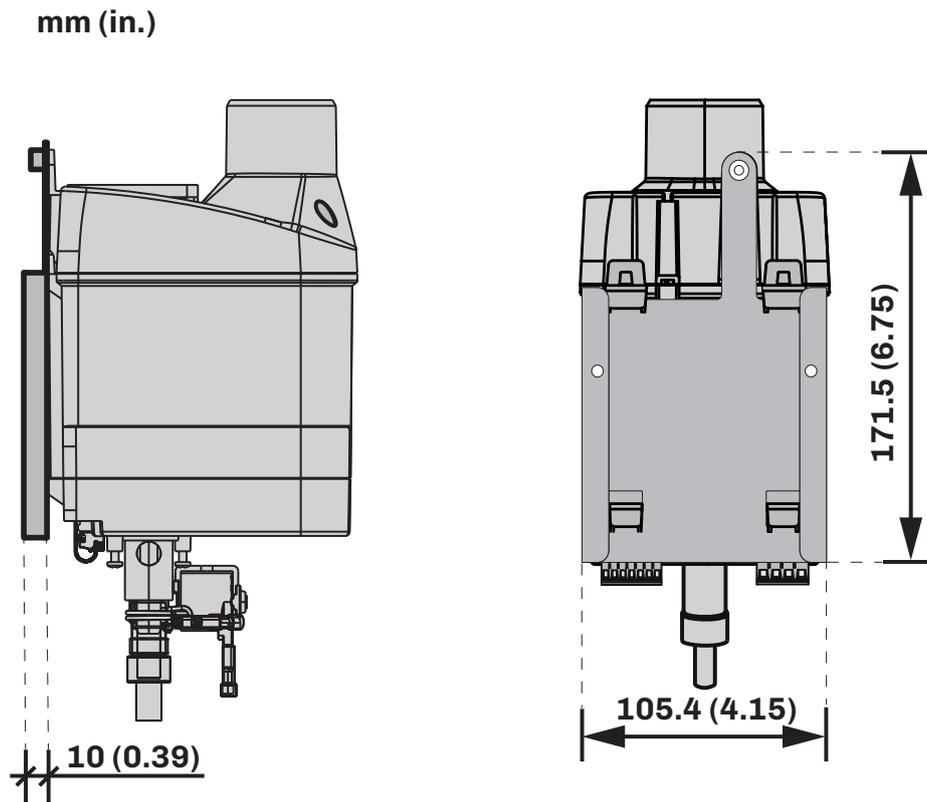


Abb. 4. Abmessungen **Mistral** mit Haltebügel

## 4.4 MINDEST-MONTAGEABSTÄNDE

Beachten Sie bei Installation des Befeuchters **Mistral** in geschlossenen Räumen den Mindestabstand pro Seite von 500 mm (19.68 in.), um eine ausreichende Belüftung des Systems zu garantieren.

### ⚠️ WARNUNG

#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Installieren Sie das Gerät an einer Stelle, die den in diesem Dokument angegebenen Mindestabstand zu allen angrenzenden Bauteilen und Geräten garantiert.
- Installieren Sie sämtliche Geräte gemäß den in der jeweiligen Dokumentation angegebenen technischen Spezifikationen.

#### 4.4.1 Offener Raum

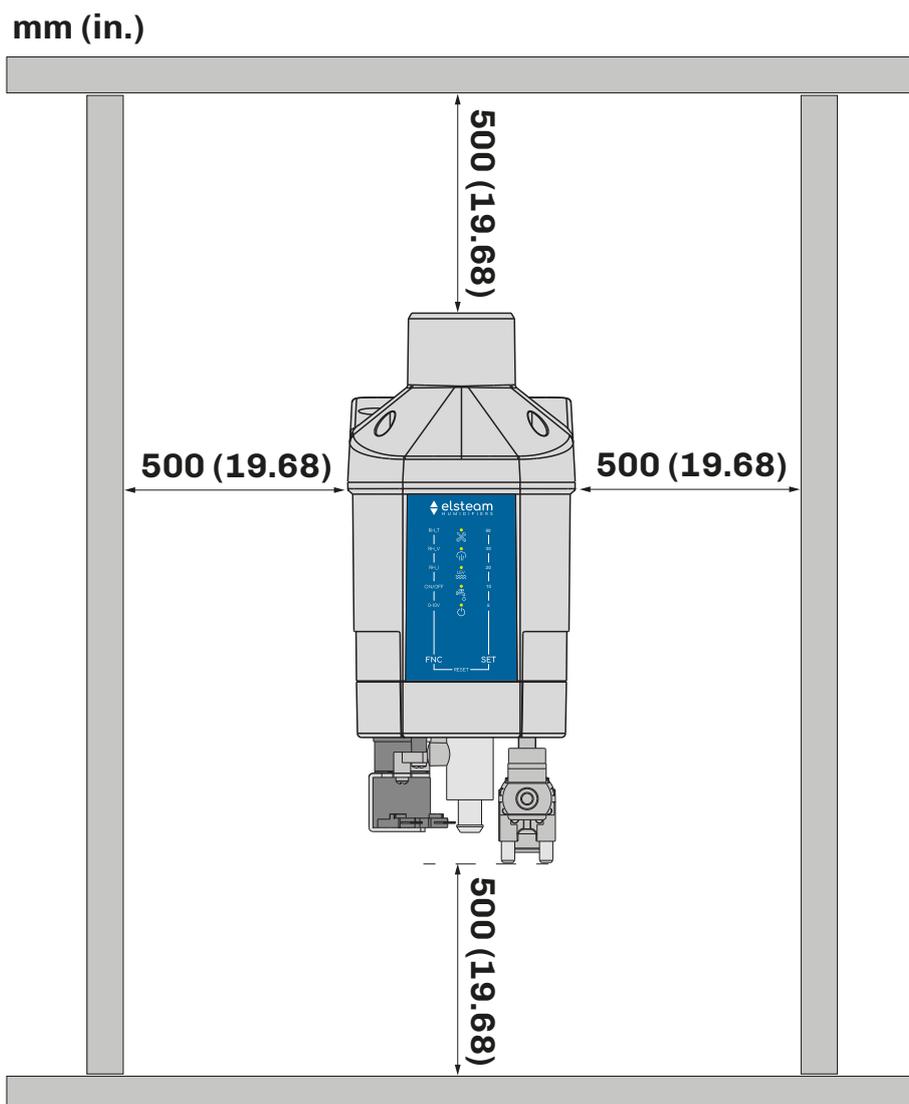


Abb. 5. Mindest-Montageabstände

#### 4.4.2 Geschlossener Raum

Stellen Sie bei Installation in geschlossenen Räumen (zum Beispiel Gebläsekonvektor oder Integration in ein technisches Produkt) eine ausreichende Belüftung sicher, um Überhitzungen und Kondensation zu vermeiden.

## 4.5 HALTEBÜGEL

Der Befeuchter **Mistral** kann mithilfe eines als Zubehör gelieferten Haltebügels an der Wand montiert werden (siehe "1.6 ZUBEHÖR" AUF SEITE 10).

### 4.5.1 Abmessungen des Haltebügels

Nachstehende Abbildung verdeutlicht die Abmessungen des optionalen Haltebügels für die Wandmontage:

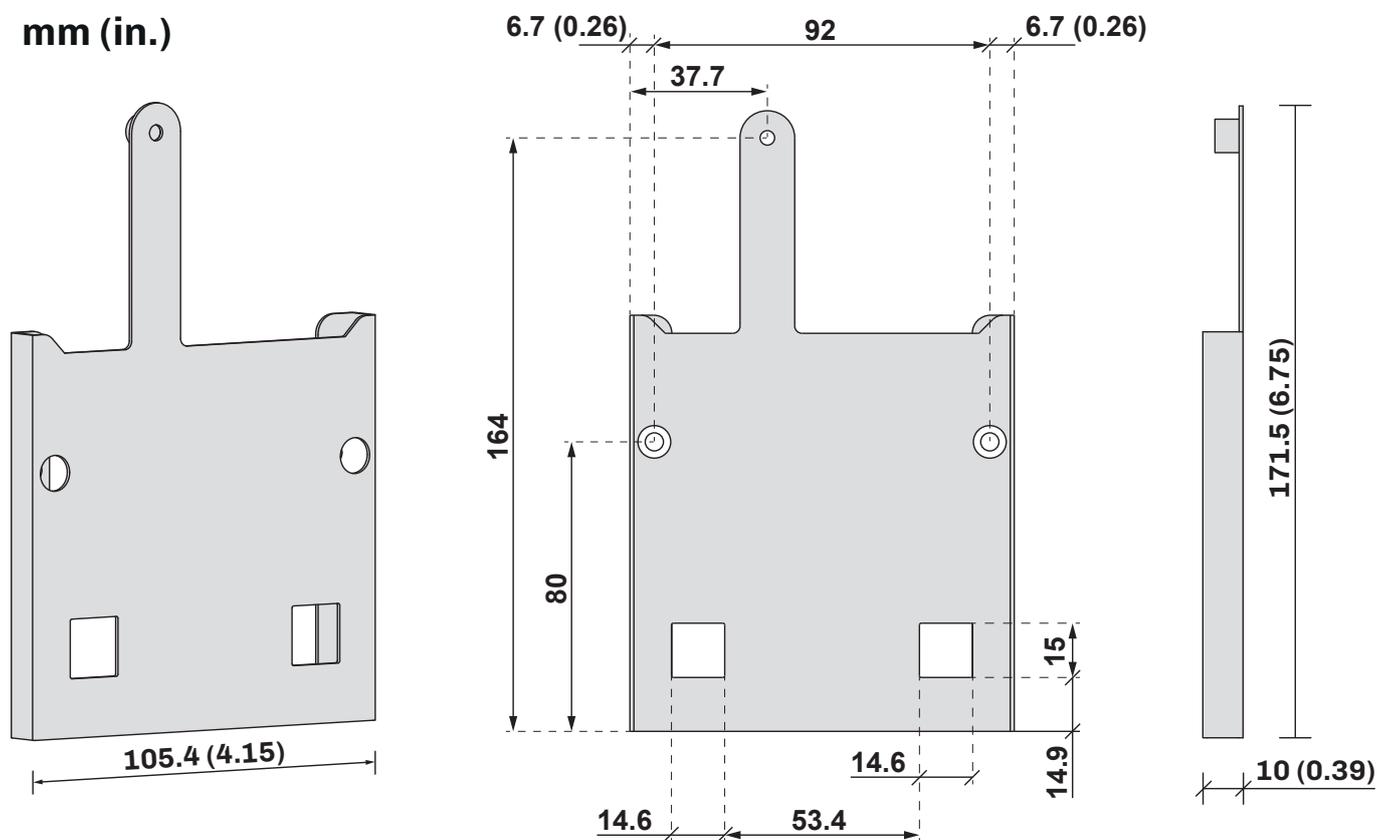


Abb. 6. Abmessungen des Haltebügels

### 4.5.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage mit Haltebügel

#### ⚡ ⚠ GEFAHR

##### GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDS

- Installieren Sie den Befeuchter entfernt von Elektronikgeräten.
- Installieren Sie den Befeuchter nicht über Elektronikgeräten.

#### ⚡ ⚠ GEFAHR

##### GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

Prüfen Sie, ob eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist.

## 4.6 MONTAGE MIT HALTEBÜGEL

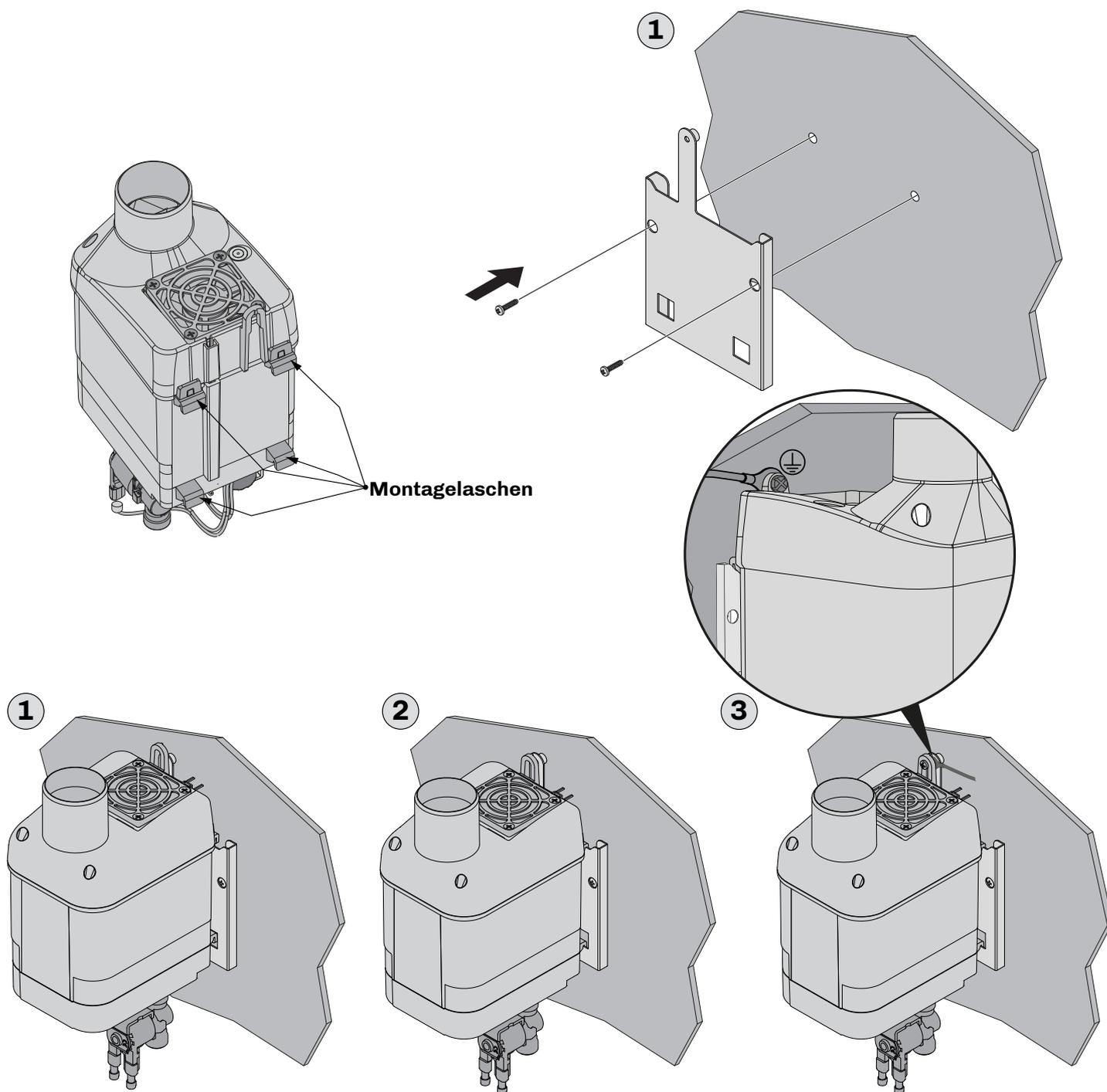


Abb. 7. Montageanweisungen mit Haltebügel

### Anleitungen

- Befestigen Sie den Haltebügel an der Wand, indem Sie die Anweisungen in der Abbildung "**ABB. 7. MONTAGEANWEISUNGEN MIT HALTEBÜGEL**" **AUF SEITE 19** und die Abmessungen der Bohrungen sowie des Bügels im Unterkapitel "**4.5.1 ABMESSUNGEN DES HALTEBÜGELS**" **AUF SEITE 18** (①) befolgen;
- Hängen Sie den Befeuchter **Mistral** in den Bügel ein und prüfen Sie, ob er sicher befestigt ist (②);
- Nehmen Sie zwischen Haltebügel und Befeuchter den Erdschluss mittels Kabelöse vor;
- Befestigen Sie den Befeuchter an der Wand mit dem montierten Haltebügel und dem Erdschluss anhand einer auf die Wand abgestimmten Flachkopfschraube **M4** (③).

## 4.7 METALLGEHÄUSE

Der Befeuchter **Mistral** kann mithilfe eines als Zubehör gelieferten Metallgehäuses an der Wand oder auf einer Auflagebasis montiert werden (siehe "1.6 ZUBEHÖR" AUF SEITE 10).

### 4.7.1 Abmessungen des Metallgehäuses

Nachstehende Abbildung verdeutlicht die Abmessungen des optionalen Metallgehäuses für die Montage an der Wand oder auf Auflagebasis:

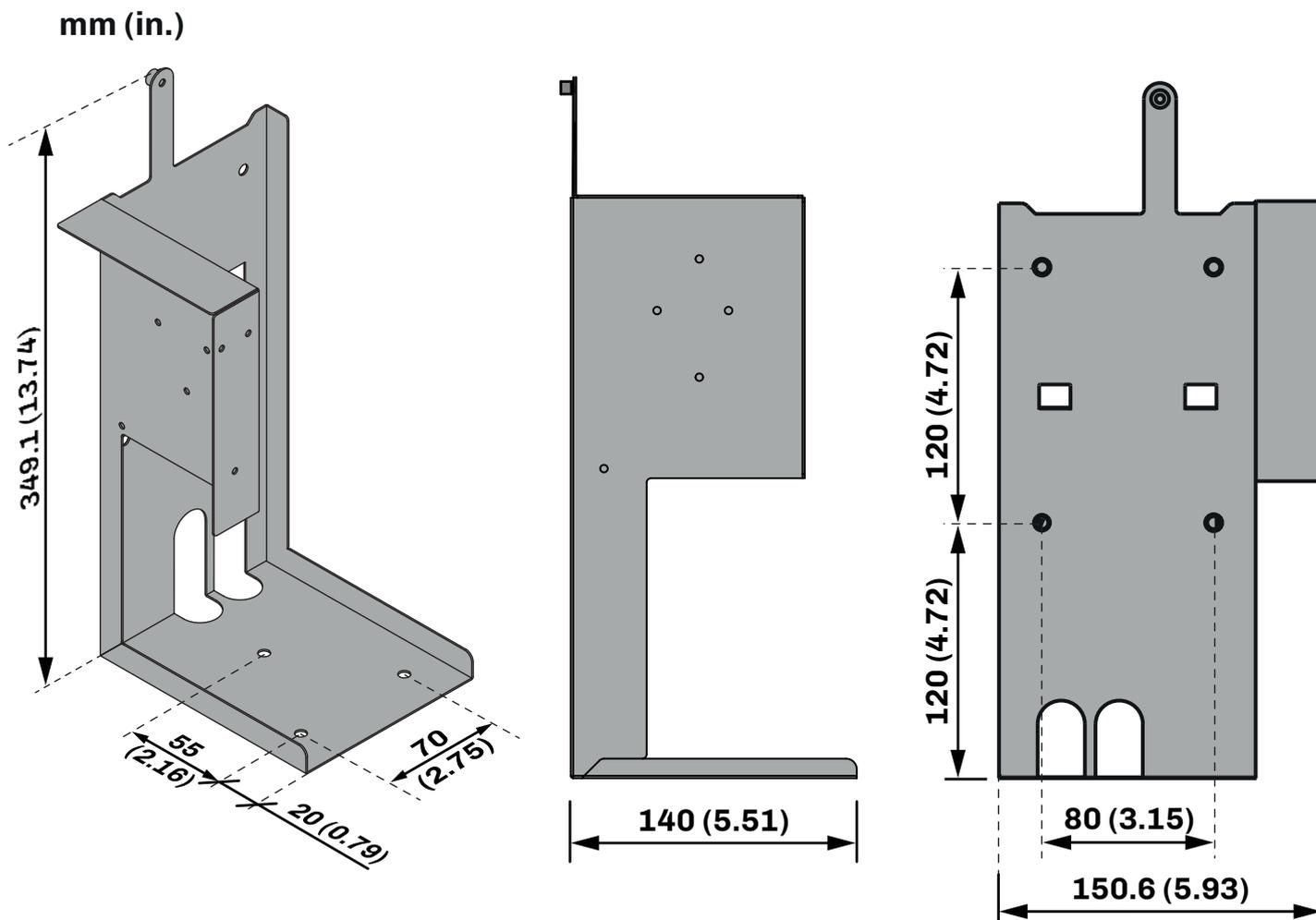


Abb. 8. Abmessungen des Metallgehäuses

### 4.7.2 Vorsichtsmaßnahmen bei der Montage mit Metallgehäuse

#### **⚡ ⚠ GEFAHR**

##### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDS**

- Installieren Sie den Befeuchter entfernt von Elektronikgeräten.
- Installieren Sie den Befeuchter nicht über Elektronikgeräten.

#### **⚡ ⚠ GEFAHR**

##### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS**

Prüfen Sie, ob eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist.

## 4.8 MONTAGE MIT GEHÄUSE

Der Befeuchter **Mistral** kann mithilfe des als Zubehör gelieferten Metallgehäuses an der Wand oder auf einer Auflagebasis montiert werden (siehe "1.6 ZUBEHÖR" AUF SEITE 10)

### 4.8.1 Wandinstallation

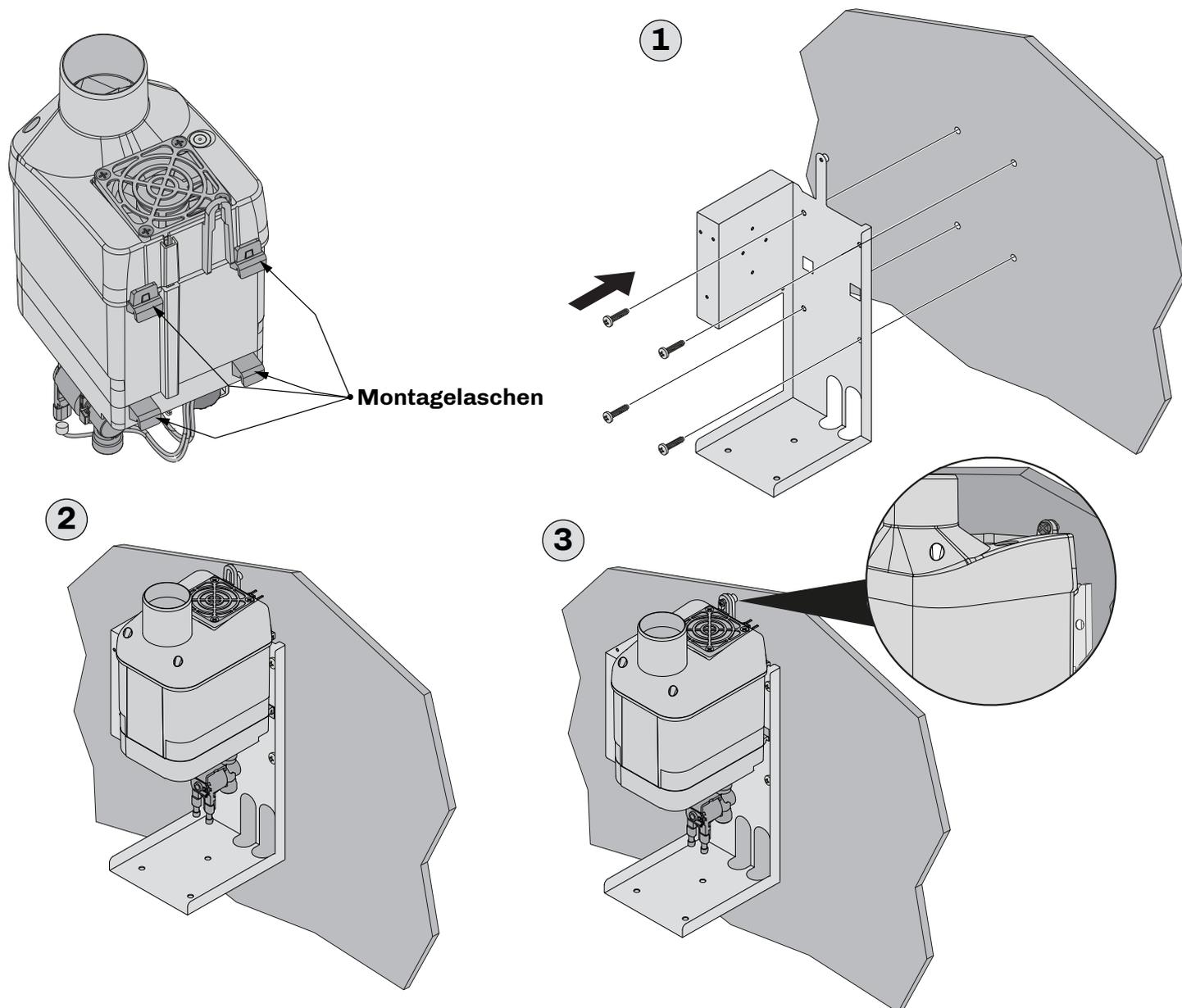
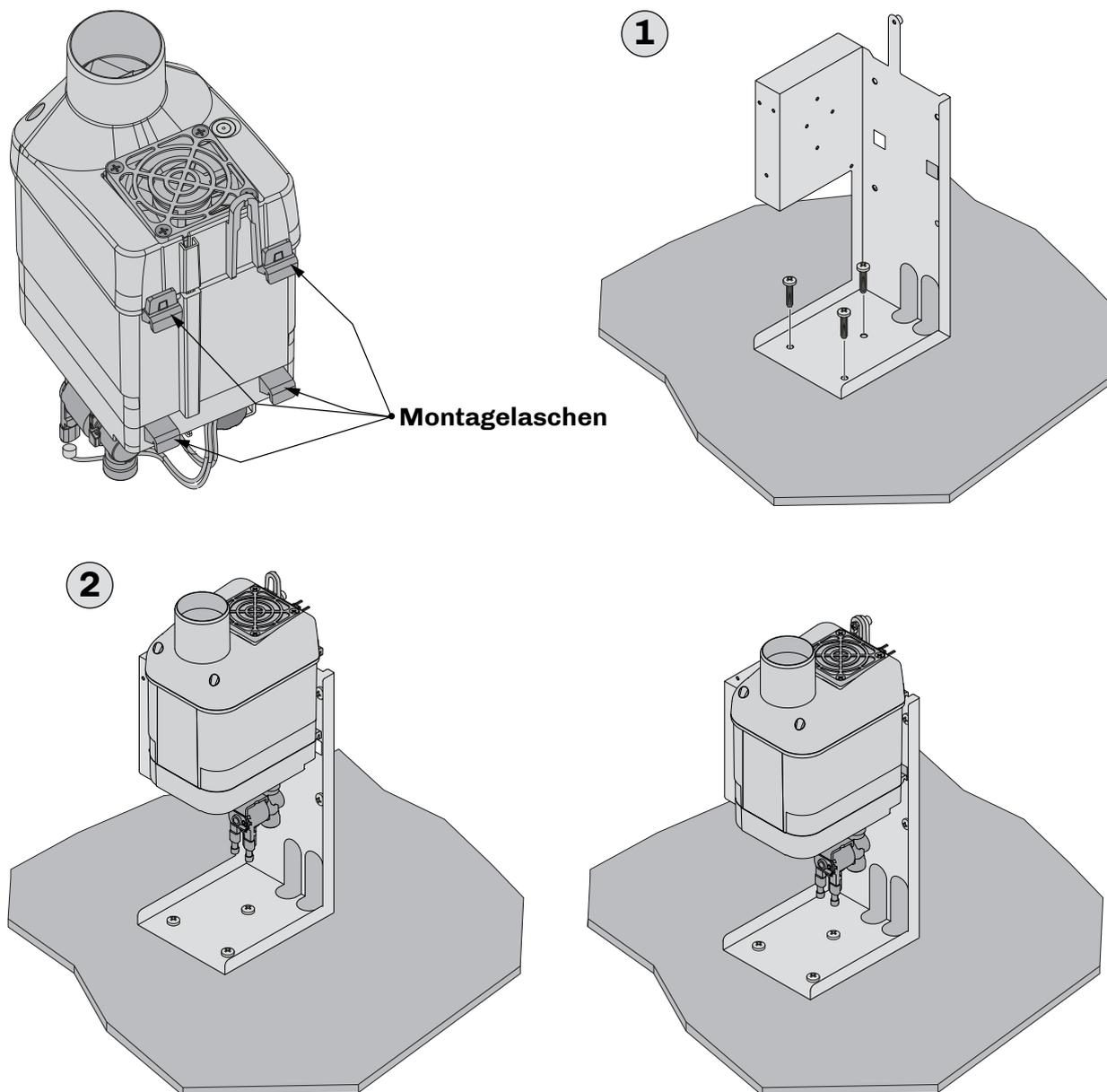


Abb. 9. Anweisungen zur Wandmontage des Gehäuses

#### Anleitungen

- Befestigen Sie das Gehäuse an der Wand, indem Sie die Anweisungen in der Abbildung "**ABB. 9. ANWEISUNGEN ZUR WANDMONTAGE DES GEHÄUSES**" AUF SEITE 21 und die Abmessungen der Bohrungen sowie des Gehäuses im Unterkapitel "**4.3.2 ABMESSUNGEN MISTRAL MIT GEHÄUSE**" AUF SEITE 15 (1) befolgen;
- Hängen Sie den Befeuchter **Mistral** in das Gehäuse ein und prüfen Sie, ob er sicher befestigt ist (2);
- Befestigen Sie den Befeuchter an der Wand mit dem montierten Gehäuse anhand einer auf die Wand abgestimmten Flachkopfschraube M4 (3).

## 4.8.2 Installation auf Auflagebasis



**Abb. 10.** Anweisungen zur Montage des Gehäuses auf einer Auflagebasis

### Anleitungen

- Befestigen Sie das Gehäuse an der Basis, indem Sie die Anweisungen in der Abbildung "**ABB. 10. ANWEISUNGEN ZUR MONTAGE DES GEHÄUSES AUF EINER AUFLAGEBASIS**" AUF SEITE 22 und die Abmessungen der Bohrungen sowie des Gehäuses im Unterkapitel "**4.3.2 ABMESSUNGEN MISTRAL MIT GEHÄUSE**" AUF SEITE 15 (**1**) befolgen;
- Hängen Sie den Befeuchter **Mistral** in das Gehäuse ein und prüfen Sie, ob er sicher befestigt ist (**2**);

## 5. ANSCHLÜSSE UND HYDRAULISCHE INSTALLATION

### 5.1 AUFBAU DES BEFEUCHTERS

#### 5.1.1 Oberer und frontseitiger Teil

Der obere und frontseitige Teil des Befeuchters **Mistral** beinhalten:

- Feuchtigkeitsaustritt;
- Eintritt Ansaugluft;
- LED-Benutzeroberfläche.

#### 5.1.2 Unterer Teil

Der untere Teil des Befeuchters **Mistral** beinhaltet

- Wasser-Ablassmagnetventil;
- Wasser-Lademagnetventil;
- Elektrische Anschlüsse.

### 5.2 HYDRAULISCHE INSTALLATION

Für eine korrekte hydraulische Installation und einen optimalen Betrieb des Befeuchters ist Folgendes erforderlich:

- Ein Absperrhahn;
- Ein Druckminderer (sollte der Leitungsdruck 1 MPa (10 bar) übersteigen).

**ANMERKUNG:** Stellen Sie bei Einsatz eines Druckminderers sicher, dass dieser perfekt funktioniert und bei extrem niedrigem Leitungsdruck keine drastischen Druckabsenkungen verursacht.

#### HINWEIS

##### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Die Wasserversorgung muss einen Mindestdruck von 0,02 MPa (0,2 bar) aufweisen.

#### 5.2.1 Wassereigenschaften

##### OPTIMALE EIGENSCHAFTEN

- Wasserdruck zwischen 0,02...1 MPa (0,2...10 bar) mit garantierter maximaler Förderleistung von 1 l/min;
- Wassereintrittstemperatur zwischen 1...40 °C (33,8...104 °F);
- Leitfähigkeit zwischen 0...100 µS/cm;
- Maximale Härte des Wasser zwischen 0...5 °f.

**ANMERKUNG:** Die Verwendung von Wasser mit vorgenannten Eigenschaften hat eine geringere Wartungsfrequenz zur Folge.

##### ALLGEMEINES EIGENSCHAFTEN

- Wasserdruck zwischen 0,02...1 MPa (0,2...10 bar) mit garantierter maximaler Förderleistung von 1 l/min;
- Wassereintrittstemperatur zwischen 1...40 °C (33,8...104 °F);
- Leitfähigkeit zwischen 0...1250 µS/cm;
- Maximale Härte des Wasser zwischen 0...40 °f.

**ANMERKUNG:** Härteres Wasser oder vermehrte organische Rückstände beeinträchtigen nicht den korrekten Betrieb des Geräts, führen allerdings zu häufigeren Wartungseingriffen.

##### Was tun?

- Lassen Sie das Wasser einige Stunden lang ab, bevor Sie den endgültigen Anschluss vornehmen.
- Prüfen Sie regelmäßig den Zustand des JG-Anschlusses am Lademagnetventil (siehe "**10.2 REGELMÄSSIGE PRÜFUNGEN DES BEFEUCHTERZUSTANDS**" AUF SEITE 52).

##### Was NICHT tun?

- Verwenden Sie keinen Brunnenwasser oder Wasser mit einer Härte über 40 °f;

#### HINWEIS

##### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Kein Brunnenwasser verwenden.
- Lassen Sie das in den Leitungen verbliebene Wasser nach Installation des Befeuchters abfließen, um das Lade-Magnetventil nicht zu verstopfen.
- Prüfen Sie den einwandfreien Zustand der Befeuchterteile.
- Sollte der Zustand eines der Befeuchterteile beeinträchtigt sein, so nehmen Sie die Installation nicht vor.

**ANMERKUNG:** Bei besonders hartem Wasser ist das optionale Entmineralisierungs-Set **EHRO012** verfügbar.

## 5.3 WASSER-ABLASSANLAGE

### HINWEIS

#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Dimensionieren Sie die Ablassleitung derart, Verstopfungen während der automatischen Reinigung zu vermeiden.

#### 5.3.1 Eigenschaften des Anschlusses

- Minstdurchmesser 10...12 mm (0.39...0.47 in.);
- Durchschnittliches Mindestgefälle 45° ohne Siphons.

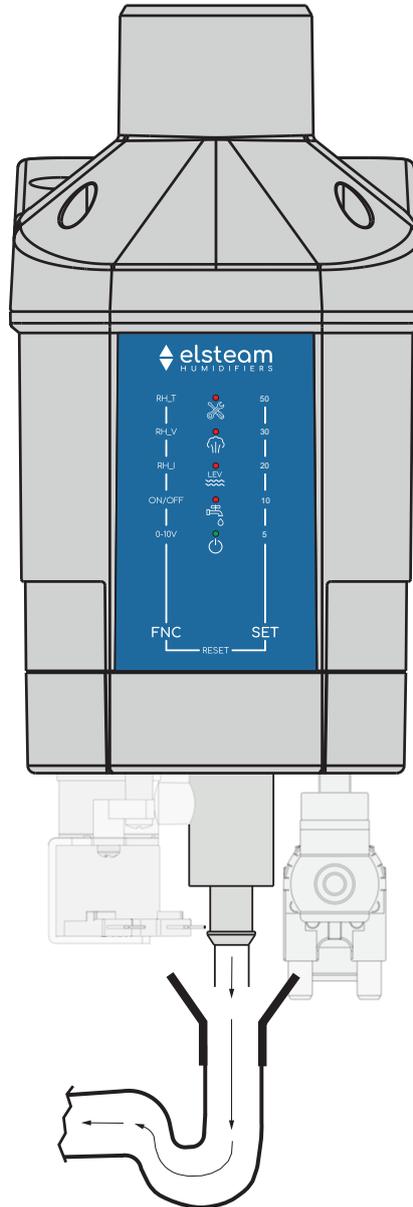


Abb. 11. Eigenschaften der Ablass- und Entleerungsleitung

Entleeren Sie die Wasserversorgungsleitungen, um Abfälle bzw. Rückstände/Prozessstoffe zu beseitigen.

### HINWEIS

#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Entleeren Sie nach Installation die Wasserversorgungsleitung, indem Sie Wasser direkt und ohne Zuführung in den Befeuchter in den Ablass leiten.

#### 5.3.2 Abwasser

Das Abwasser ist weder giftig noch verseucht und kann daher gemäß den lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften und Bestimmungen in das Abwassersystem geleitet werden.

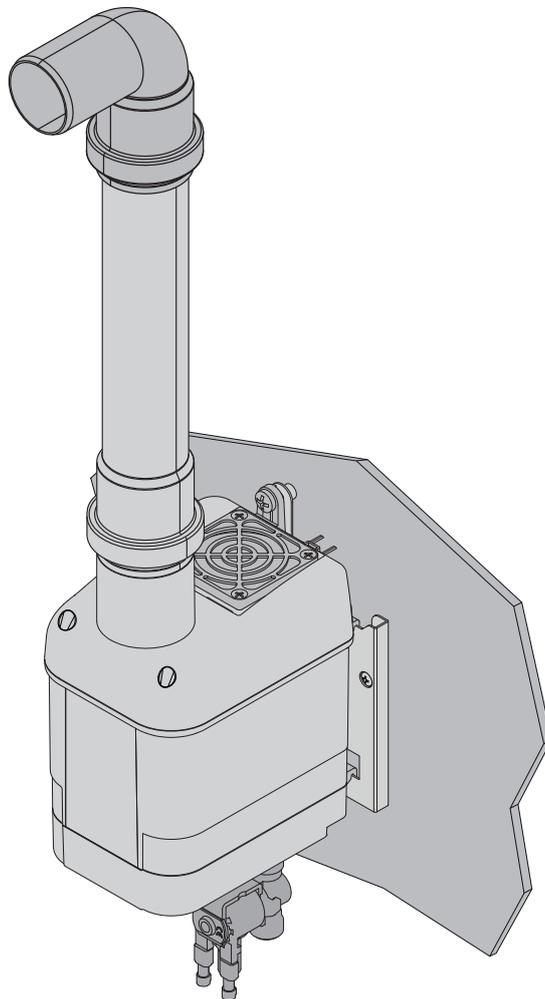
---

## 5.4 VERTEILUNG DES ZERSTÄUBTEN WASSERS

Das zerstäubte Wasser kann folgendermaßen verteilt werden:

- Vertikales Verteil-Set;
- Förderer;

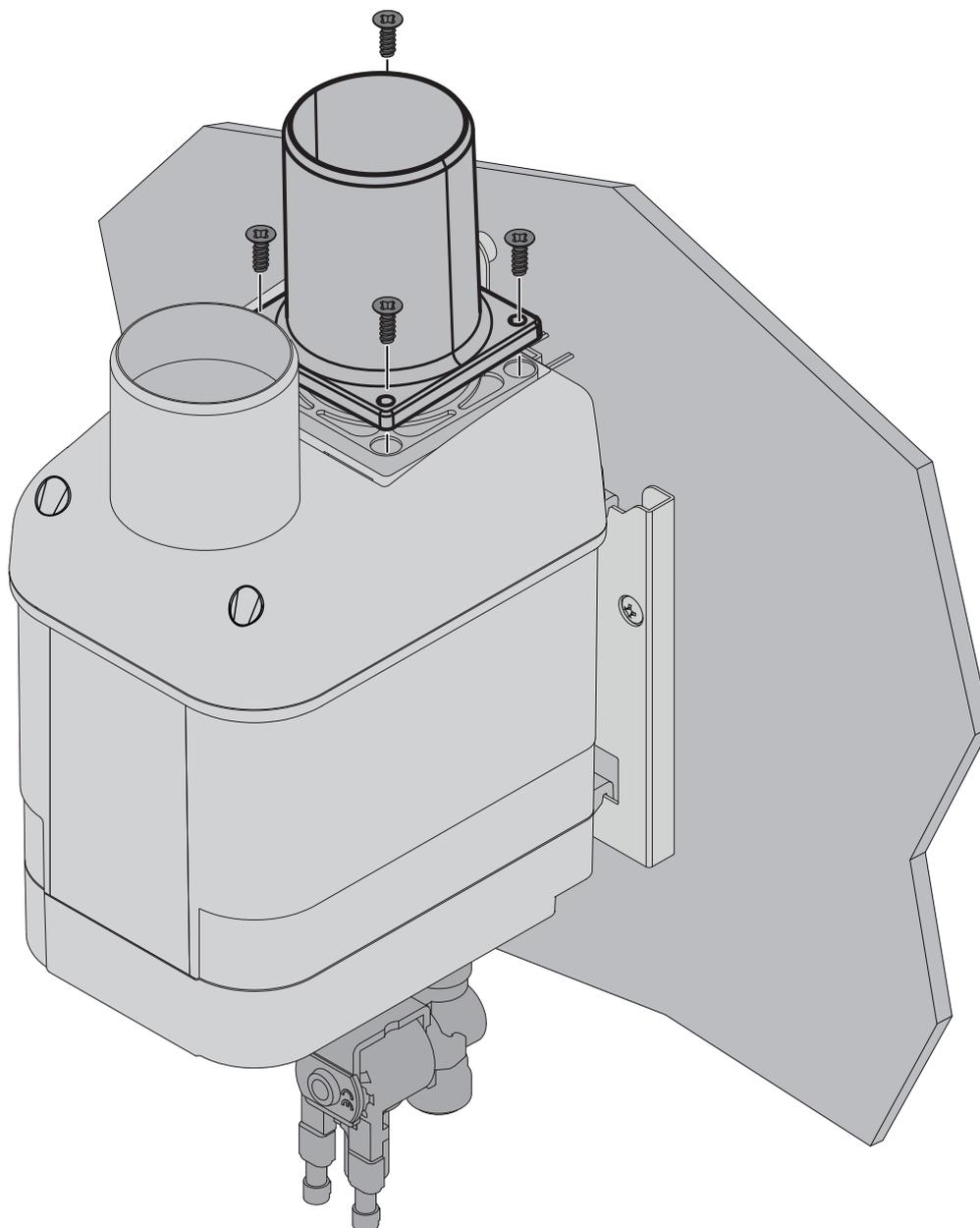
### 5.4.1 Vertikales Verteil-Set



**Abb. 12.** Vertikales Verteil-Set

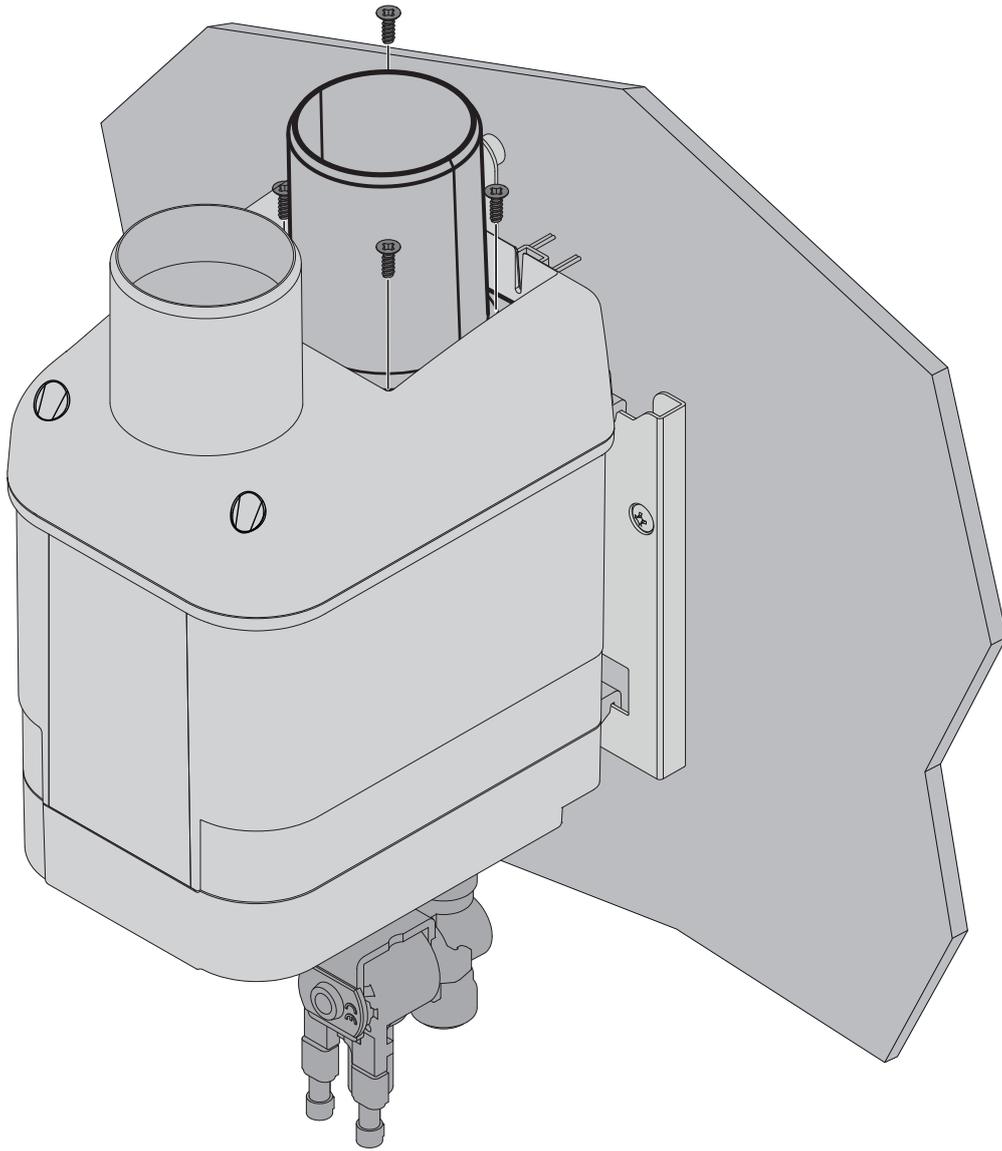
## 5.4.2 Ansaugförderer

Mit Gebläse



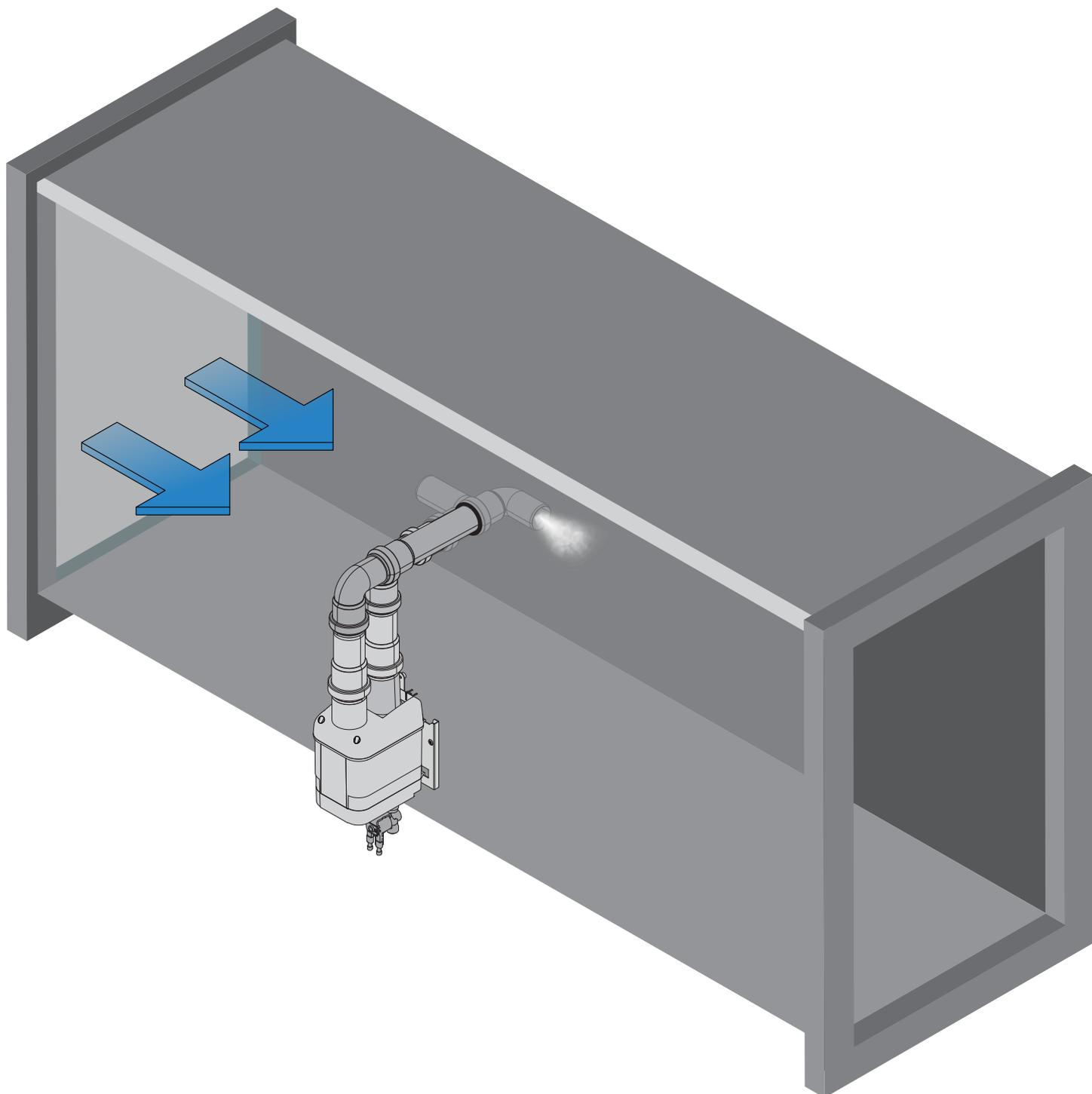
**Abb. 13.** Förderer mit Gebläse

	<b>Luftdurchsatz für Bypass</b>
<b>Ansaugförderer mit Gebläse</b>	10...60 m <sup>3</sup> /h



**Abb. 14.** Förderer ohne Gebläse

### 5.4.3 Installationsbeispiel in Rohrleitung



**Abb. 15.** Installationsbeispiel in Rohrleitung

## 6. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

### 6.1 EINLEITENDE SCHRITTE

Lesen Sie diese Anleitung vor der Installation des Geräts bitte aufmerksam durch.

Beachten Sie insbesondere die Einhaltung sämtlicher Sicherheitshinweise, der elektrischen Anforderungen und der einschlägigen Normen, die für die Maschine oder den auf diesem Gerät laufenden Prozess gelten.

Der Gebrauch und die Anwendung der hierin enthaltenen Informationen setzen Fachkenntnisse in der Planung und Installation von Befeuchtungssystemen voraus. Allein Benutzer, Systemintegrator oder Gerätehersteller sind über sämtliche Bedingungen und Faktoren während der Installation, Konfiguration, Funktion und Wartung der Maschine bzw. des Prozesses informiert und daher in der Lage, das jeweiligen Automationsgerät, die entsprechenden Verriegelungen und Sicherheitssysteme festzulegen, die in effizienter und korrekter Weise verwendet werden können. Bei der Wahl der Automations- und Regelgeräte sowie anderer Vorrichtungen oder Software im Zusammenhang mit einer besonderen Anwendung müssen die auf lokaler, regionaler oder nationaler Ebene geltenden Normen bzw. Verordnungen berücksichtigt werden.

#### **GEFAHR**

##### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EINES LICHTBOGENS**

- Verwenden Sie ausschließlich elektrisch isolierte Messgeräte und Werkzeuge.
- Installieren Sie das Gerät nicht bei angeschlossener Stromversorgung.
- Setzen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor dem Entfernen von Abdeckungen oder Klappen sowie vor der Installation/Deinstallation von Zubehör, Hardware, Kabeln oder Drähten spannungslos und nehmen Sie die Leistungssicherungen ab.
- Prüfen Sie den spannungslosen Zustand des Systems stets mit einem korrekt geeichten Voltmeter.
- Wartung, Reparatur, Installation und Verwendung der Geräte haben ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen.
- Berühren Sie bei anliegender Spannung nicht ungeschirmte Komponenten oder Klemmen.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Setzen Sie das Gerät keinen flüssigen Substanzen oder Chemikalien aus.
- Prüfen Sie, ob das Gerät geerdet ist und stellen gegebenenfalls einen ordnungsgemäßen Erdschluss her.
- Überprüfen Sie sämtliche Verdrahtungen vor Einschalten der Spannungsversorgung.

#### **WARNUNG**

##### **UNVEREINBARKEIT DER VORSCHRIFTEN**

Stellen Sie sicher, dass die eingesetzten Geräte und die geplanten Systeme alle Bestimmungen und lokalen, regionalen sowie nationalen Vorschriften erfüllen.

### 6.2 ANSCHLUSSRICHTLINIEN

#### 6.2.1 Verdrahtungsrichtlinien

#### **GEFAHR**

##### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS UND BRANDGEFAHR**

- Verwenden Sie das Gerät nicht mit höheren Lasten als in den technischen Daten angegeben.
- Halten Sie die in den technischen Daten angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche ein.
- Fügen Sie entsprechend bemessene Sicherheitsverriegelungen (Trennschalter) zwischen Stromnetz und Befeuchter ein.
- Verwenden Sie ausschließlich Kabel mit geeignetem Querschnitt lt. Abschnitt „Best Verdrahtungs-Practices“.

Bei der Verdrahtung der Befeuchter gelten folgende Anweisungen:

- Stellen Sie sicher, dass die Betriebs- und Umgebungsbedingungen den vorgegebenen Kenndaten entsprechen.
- Verwenden Sie Kabel mit dem richtigen Querschnitt für die jeweilige Spannung und Stromstärke.

#### **GEFAHR**

##### **GELOCKERTE KABEL VERURSACHEN STROMSCHLÄGE UND ÜBERHITZUNGEN**

Ziehen Sie die Anschlüsse mit den Anzugsmomenten lt. Spezifikationen fest.

#### **WARNUNG**

##### **UNVEREINBARKEIT DER VORSCHRIFTEN**

Stellen Sie sicher, dass die eingesetzten Geräte und die geplanten Systeme alle Bestimmungen und lokalen, regionalen sowie nationalen Vorschriften erfüllen.

## 6.2.2 Verdrahtungsrichtlinien

Bei der Verdrahtung der Regler gelten folgende Regeln:

- Die E/A- und Kommunikationskabel müssen getrennt von den Stromkabeln verlegt werden. Verlegen Sie diese zwei Kabeltypen in separaten Kabelführungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebs- und Umgebungsbedingungen den vorgegebenen Kenndaten entsprechen.
- Verwenden Sie den richtigen Kabelquerschnitt für die jeweilige Spannung und Stromstärke.
- Verwenden Sie Kupferleiter (zwingend).
- Verwenden Sie geschirmte Twisted-Pair-Kabel für analoge/digitale E/A.

Verwenden Sie für alle analogen Eingänge und für die Kommunikationsverbindungen geschirmte und ordnungsgemäß geerdete Kabel. Wenn Sie für diese Verbindungen keine geschirmten Kabel verwenden, kann es zu elektromagnetischen Störungen und dadurch zu einer Beeinträchtigung der Signalqualität kommen.

Gestörte Signale wiederum können ein unbeabsichtigtes Verhalten der Steuerung bzw. der verbundenen Module und Geräte zur Folge haben.

### ⚠️ WARNUNG

#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Nehmen Sie die Verdrahtung sorgfältig und nach den Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit und Sicherheit vor.
- Prüfen Sie die Entsprechung der Verdrahtung mit der Endanwendung.
- Führen Sie die Verbindungen möglichst kurz aus und wickeln Sie diese um andere spannungsführende Teile.
- Überprüfen Sie sämtliche Verdrahtungen vor Einschalten der Stromversorgung.
- Verdrahten Sie keine reservierten, ungenutzten bzw. als „Nicht angeschlossen (N.C.)“ ausgewiesenen Klemmen.

## 6.2.3 Leitlinien für Schraubklemmenleisten

Für die Stromversorgung geeignete Verdrahtung

### ⚠️ ⚠️ GEFAHR

#### GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

- Setzen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor dem Entfernen von Abdeckungen oder Klappen sowie vor der Installation/Deinstallation von Zubehör, Hardware, Sicherungen, Kabeln oder Drähten spannungslos.
- Prüfen Sie den spannungslosen Zustand des Systems stets mit einem korrekt geeichten Voltmeter.

Raster 5,08 mm (0.199 in.)

										N•m lb-in	0.5...0.6 4.42...5.31
mm <sup>2</sup>	0.2...2.5	0.2...2.5	0.25...2.5	0.25...2.5	2 x 0.2...1	2 x 0.2...1.5	2 x 0.25...1	2 x 0.5...1.5			
AWG	24...14	24...14	22...14	22...14	2 x 24...18	2 x 24...16	2 x 22...18	2 x 20...16			

Abb. 16. Für die Stromversorgung geeignete Verdrahtung

Für die SELV-E/A geeignete Verdrahtung

Raster 3,5 mm (0.137 in.)

										N•m lb-in	0.5...0.6 4.42...5.31
mm <sup>2</sup>	0.14...1.5	0.14...1.5	0.25...1.5	0.25...0.5	2 x 0.08...0.5	2 x 0.08...0.5	2 x 0.25...0.34	2 x 0.5...0.5			
AWG	25...15	25...15	22...15	22...20	2 x 28...20	2 x 28...20	2 x 23...21	2 x 20...20			

Abb. 17. Für die SELV-E/A geeignete Verdrahtung

## 6.2.4 Zulässige Kabellängen

### HINWEIS

#### UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Verwenden Sie für den Anschluss der Versorgung Kabel unter 10 m (32,80 ft) Länge.
- Verwenden Sie zum Anschluss der Fühler, der Digitaleingänge und Analogeingänge Kabel unter 10 m (32,80 ft) Länge.
- Verwenden Sie für den Anschluss der seriellen RS-485-Leitung Kabel unter 1000 m (3280 ft) Länge.
- Verwenden Sie für den Anschluss der Digitalausgänge Kabel unter 10 m (32,80 ft) Länge.

## 6.3 ANSCHLUSSPLÄNE

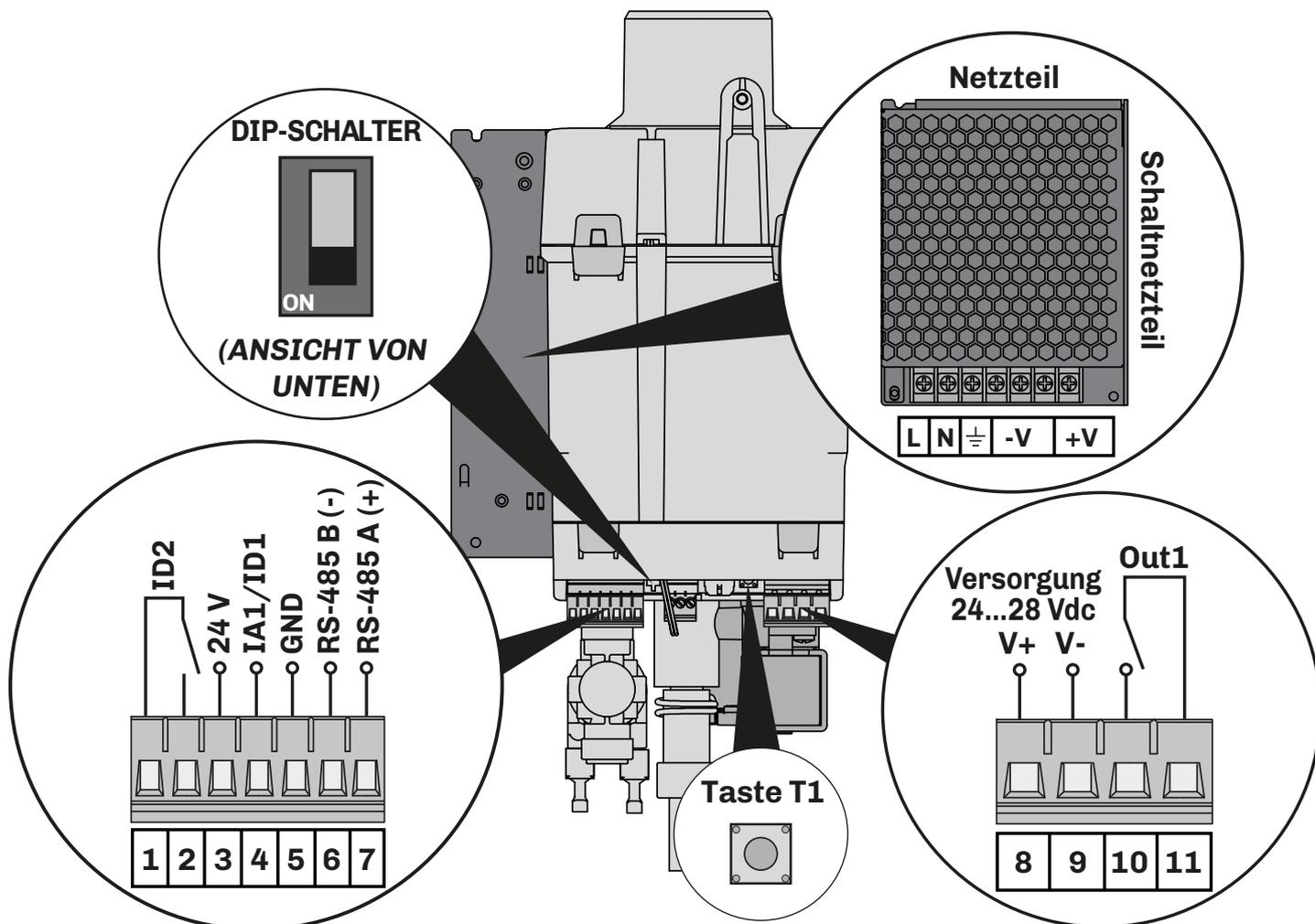


Abb. 18. Befeuchter-Anschlüsse *Mistral*

KLEMMEN			
L	Eingang für Netzteil-Versorgungsphase	4-5	Multifunktions-Eingang <b>IA1/ID1</b>
N	Eingang für Netzteil-Versorgungsnullleiter	6-7	Serieller Kommunikationseingang <b>RS-485</b>
⏏	Eingang für Netzteil-Versorgungserdung	8-9	Eingang Stromversorgung ( <b>24...28 Vdc</b> ) von Netzteil
-V	Netzteilausgang GND	10-11	Digitalausgang <b>Out1</b>
+V	Netzteilausgang +24 Vdc	<b>DIP-Schalter</b>	Einschalten des seriellen Abschlusswiderstands RS-485 (120 Ω)
1-2	Digitaleingang <b>ID2</b> (Gebläsefreigabe)	<b>T1</b>	Reset-Taste Teil-Betriebsstunden des Nebelbereiters
3	Hilfsstromversorgung <b>24 V</b> (Geber)		

## 6.4 KONFIGURATIONEN

Mistral kann über den Parameter **CFG** für 11 verschiedene Betriebsarten konfiguriert werden.

**ANMERKUNG:** Damit Mistral Feuchtigkeit bereiten kann, muss **ID2** in jeder Betriebsart geschlossen sein.

### 6.4.1 Anschluss des ohmschen Feuchtigkeitsfühlers

- Standalone-Konfiguration **CFG = 4**,
- Parallel-Konfiguration als Master **CFG = 9**.

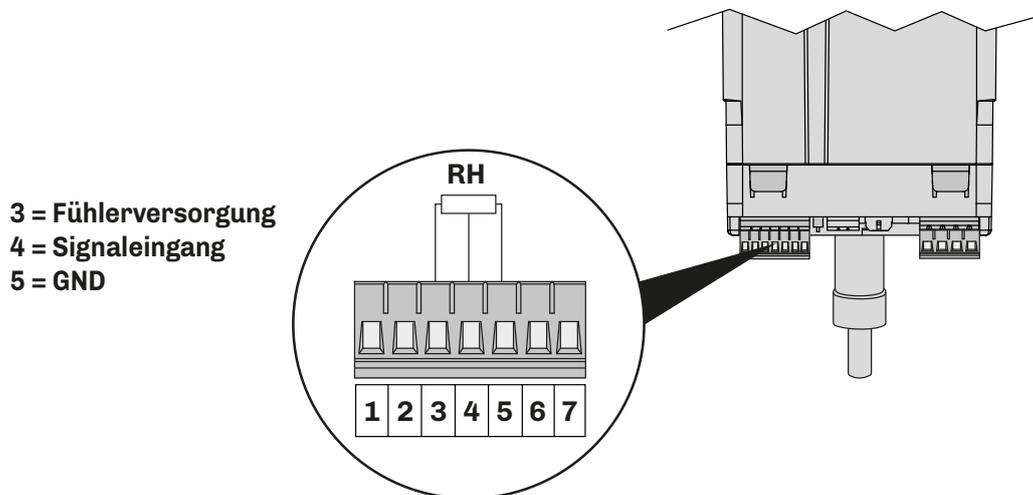


Abb. 19. Anschluss des ohmschen Feuchtigkeitsfühlers

### 6.4.2 Anschluss des Feuchtigkeitsfühlers 4...20 mA

- Standalone-Konfiguration **CFG = 2**,
- Parallel-Konfiguration als Master **CFG = 7**.

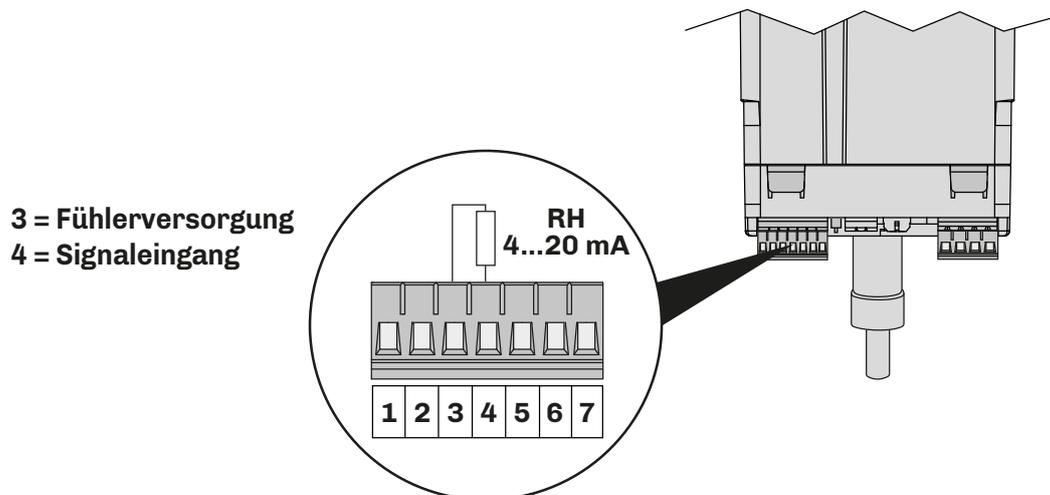


Abb. 20. Anschluss des Feuchtigkeitsfühlers 4...20 mA

### 6.4.3 Anschluss des Feuchtigkeitsfühlers 0...10 V

- Standalone-Konfiguration **CFG = 3**,
- Parallel-Konfiguration als Master **CFG = 8**.

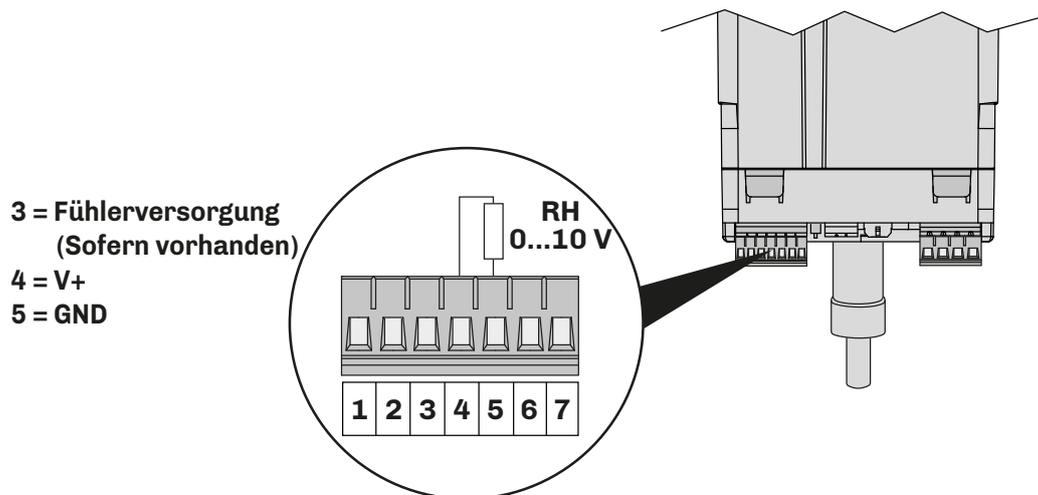


Abb. 21. Anschluss des Feuchtigkeitsfühlers 0...10 V

### 6.4.4 Anschluss des externen proportionalen Hygrostats mit Signal 0...10 V

- Standalone-Konfiguration **CFG = 1**,
- Parallel-Konfiguration als Master **CFG = 6**.

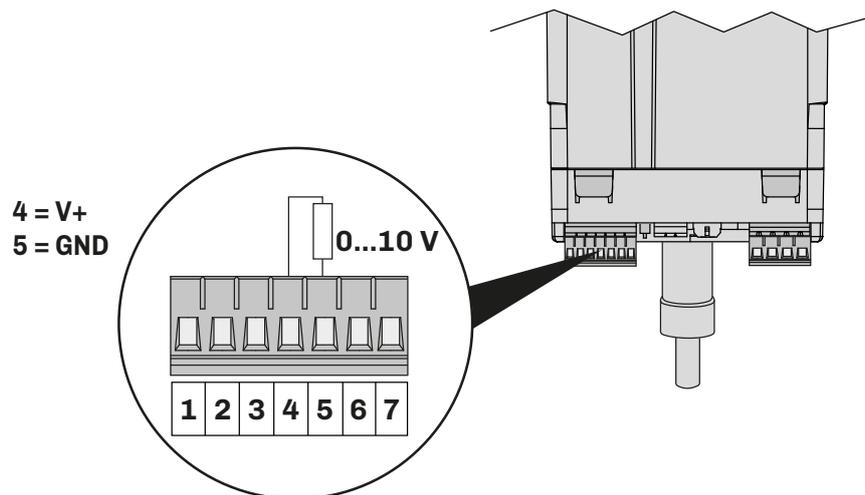


Abb. 22. Anschluss des externen proportionalen Reglers mit Signal 0...10 V

### 6.4.5 ON/OFF-Anschluss mit Hygrostat oder externem Kontakt

- Standalone-Konfiguration **CFG = 0**;
- Parallel-Konfiguration als Master **CFG = 5**.

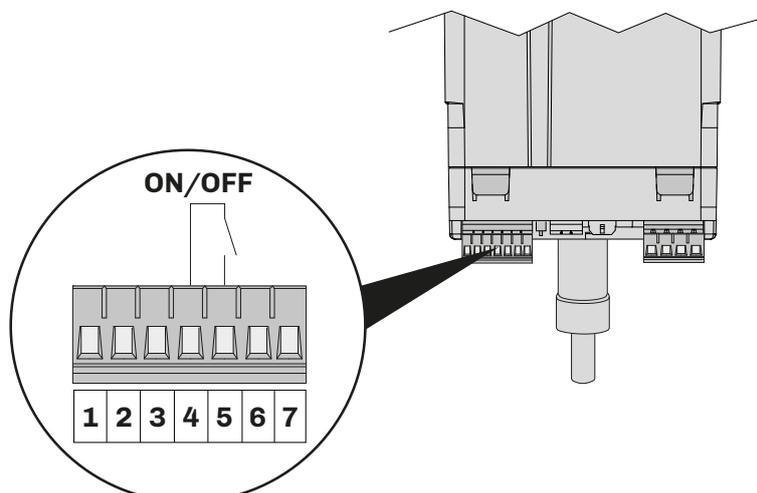


Abb. 23. ON/OFF-Anschluss mit Hygrostat oder externem Kontakt

## 7. BENUTZEROBERFLÄCHE

Prüfen Sie vor dem Einschalten, ob Befeuchter und alle installierten Komponenten korrekt nach den geltenden Vorschriften, Kriterien und lokalen, regionalen sowie nationalen Bestimmungen angeschlossen sind.

### 7.1 MISTRAL-BENUTZEROBERFLÄCHE

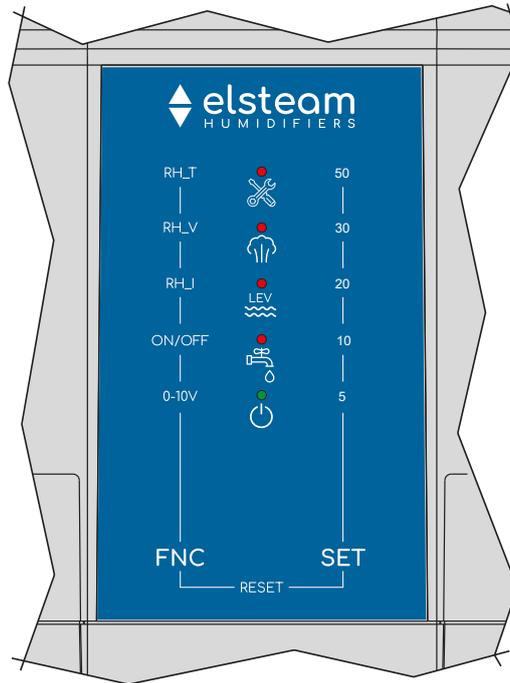


Abb. 24. LED-Benutzeroberfläche

#### 7.1.1 LED

LED	Funktion	Beschreibung
	LED Alarm	<p><b>Permanent erleuchtet:</b> Alarm in der Platine des Füllstandsensors</p> <p><b>Blinken:</b> Weist entsprechend der Anzahl von Blinkimpulsen auf das Vorliegen eines Alarms hin (siehe "14.1 ALARMTABELLE (LED-BENUTZEROBERFLÄCHE)" AUF SEITE 63)</p> <p><b>OFF:</b> In allen anderen Fällen</p>
	LED Hohe/niedrige Feuchtigkeit	<p><b>Permanent erleuchtet:</b> Alarm des Analogeingangs</p> <p><b>Blinken:</b> <b>0,5 s ON / 0,5 s OFF:</b> Alarm hohe Feuchtigkeit bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9 <b>1 s ON / 1 s OFF:</b> Alarm niedrige Feuchtigkeit bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9</p> <p><b>OFF:</b> In allen anderen Fällen</p>
	Alarm-LED FüllstandsSENSOR	<p><b>Permanent erleuchtet:</b> Alarm FüllstandsSENSOR</p> <p><b>Blinken:</b> Weist entsprechend der Anzahl von Blinkimpulsen auf eine Meldung hin (siehe "14.1 ALARMTABELLE (LED-BENUTZEROBERFLÄCHE)" AUF SEITE 63)</p> <p><b>OFF:</b> In allen anderen Fällen</p>
	Alarm-LED Wasser	<p><b>Permanent erleuchtet:</b> Ladevorgang fehlgeschlagen</p> <p><b>Blinken:</b> <b>3 s ON / 3 s OFF:</b> Wasser unter min. Füllstand zur Aktivierung des Nebelbereiters <b>0,5 s ON / 0,5 s OFF:</b> Falls die Sensoren nach Entleerung noch Wasser erfassen</p> <p><b>OFF:</b> In allen anderen Fällen</p>
	LED Stromversorgung	<p><b>Permanent erleuchtet:</b> Nebelbereiter ON und Befeuchter bereitet Feuchtigkeit</p> <p><b>Blinken:</b> <b>0,5 s ON / 0,5 s OFF:</b> Freigabe Feuchtigkeitsaktivierung ID2 nicht gegeben <b>1 s ON / 3 s OFF:</b> Mistral erzeugt keine Feuchtigkeit</p> <p><b>OFF:</b> Befeuchter nicht versorgt</p>

#### 7.1.2 Tasten

Tasten	Berühren und Loslassen für...	Mindestens 1 Sekunde berühren für...	Mindestens 4 Sekunden berühren für...
<b>FNC</b>	Drehzahländerung der Gebläse	Beim Lampentest: Aufrufen des Menüs Konfiguration der Betriebsart	Starten Tankentleerung
<b>SET</b>	---	Einstellung Feuchtigkeits Sollwert	Änderung der maximalen Feuchtigkeitsbereitung

## 7.2 EV3K-BENUTZEROBERFLÄCHE

EV3K ist als Zubehör zur Abrundung des Angebots von Befeuchtern **Mistral** verfügbar (siehe "1.6 ZUBEHÖR" AUF SEITE 10).



Abb. 25. EV3K-Benutzeroberfläche

### 7.2.1 Symbole

Symbol	Erleuchtet	OFF
1	Das Display zeigt in der oberen Zeile den Wert des Feuchtigkeitsfühlers	In allen anderen Fällen
☁	Feuchtigkeit wird bereitet	Keine Feuchtigkeitsbereitung
∧	Proportionale Betriebsart (CFG = 1 oder CFG = 6)	In allen anderen Fällen
∩	ON/OFF-Betriebsart (CFG = 0 oder CFG = 5)	In allen anderen Fällen
V	Betriebsart Fühler 0...10 V (CFG = 3 oder CFG = 8)	In allen anderen Fällen
I	Betriebsart Fühler 4...20 mA (CFG = 2 oder CFG = 7)	In allen anderen Fällen
R	Betriebsart ohmscher Fühler (CFG = 4 oder CFG = 9)	In allen anderen Fällen
°C	Das Display zeigt die Temperatur in °C	In allen anderen Fällen
%	Das Display zeigt die Feuchtigkeit in %	In allen anderen Fällen
⌚	Anzeigewert Betriebsstunden (Gebläse oder Nebelbereiter)	In allen anderen Fällen
⚠	Anzeige ablaufender Alarm	Kein ablaufender Alarm
μS	Wert P1 wird geändert	In allen anderen Fällen
⚠	Anzeige	Keine Anzeige
🔗	ID2 geschlossen (Feuchtigkeitsfreigabe liegt vor)	ID2 geöffnet (Feuchtigkeitsfreigabe liegt nicht vor)
SP	Sollwert wird geändert	In allen anderen Fällen

### 7.2.2 Touch-Tasten

Es folgt nun die Beschreibung der Touch-Tasten:

Taste...	Berühren und Loslassen für...	Mindestens 3 Sekunden berühren für...
🔒 SET	• Bestätigung der Werte am Display • Einstellung/Änderung des Feuchtigkeitssollwerts	Aufrufen des Menüs Parameter
⏻	Eine Ebene zurück	---
FNC ∨	• Scrollen der Werte nach unten • Bewegen im Menü	Aufrufen des Menüs Wartung und Reset der Betriebsstunden
∧	• Scrollen der Werte nach oben • Bewegen im Menü	---

### 7.2.3 Hauptanzeige

Die Hauptanzeige des Displays ist von der gewählten Betriebsart (CFG) abhängig. Nachstehend sind die Hauptanzeigen je nach konfigurierter Betriebsart veranschaulicht:

#### ON/OFF-Betriebsart



Abb. 26. ON/OFF-Betriebsart - ID1 und ID2 geöffnet



Abb. 27. ON/OFF-Betriebsart - ID1 und ID2 geschlossen

#### Proportionale Betriebsart



Abb. 28. Proportionale Betriebsart - ID1 und ID2 geöffnet



Abb. 29. Proportionale Betriebsart - ID1 und ID2 geschlossen

Bei geschlossenem ID2 erscheint in der oberen Displayzeile der Wert des Eingangssignals 0...10 V, die untere Zeile ist dagegen erloschen.

#### Betriebsart mit Fühler

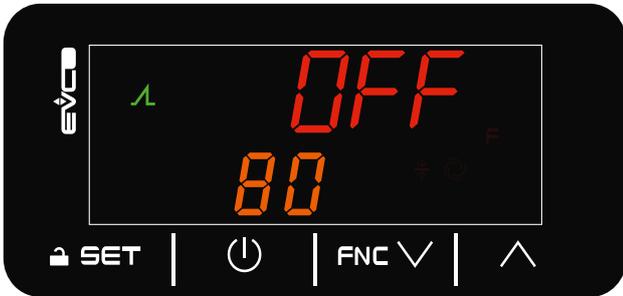


Abb. 30. Proportionale Betriebsart - ID1 und ID2 geöffnet



Abb. 31. Proportionale Betriebsart - ID1 und ID2 geschlossen

Bei geschlossenem ID2 erscheint in der oberen Displayzeile der Wert des angeschlossenen Fühlers, in der unteren Zeile der Sollwert (SP).

Darüber hinaus leuchtet je nach angeschlossenen Fühlertyp und dem in der Betriebsart gewähltem Fühler ein entsprechendes Symbol auf, siehe Beschreibung im Unterkapitel "7.2.1 SYMBOLE" AUF SEITE 35.

### 7.2.4 Einstellung und Änderung des Sollwerts

#### Bei CFG=0, 1, 5, 6, 10

Sollwert nicht konfigurierbar.

#### Bei CFG= 2, 3, 4, 7, 8, 9

In der Hauptanzeige zur Änderung des Sollwerts die Taste **SET** drücken und loslassen. Der Wert in der unteren Displayzeile blinkt und weist somit darauf hin, dass die Änderung durch Scrollen mit den Tasten **FNC**  $\nabla$  oder  $\wedge$  möglich ist. Tippen Sie auf die Taste **SET** zur Bestätigung des gewünschten Werts.

## 7.2.5 Menü Wartung

Im Menü Wartung sind folgende Anzeigen möglich:

- Ablesewert des angeschlossenen Fühlers;
- Ablesewert des eingebauten NTC-Fühlers;
- Status der Digitaleingänge **ID1** und **ID2**;
- Gebläsedrehzahl;
- Betriebsstunden des Nebelbereiters;
- Betriebsstunden des Gebläses;
- Status der Ausgänge:
  - Nebelbereiter;
  - Gebläse;
  - Lade-Magnetventil;
  - Ablass-Magnetventil;
  - Digitalausgang **UD1**.
- Etwaige vorliegende Alarmer.

## 7.2.6 Wartungsparameter

Nachstehend wird die Tabelle mit den am Display gezeigten Labels und der entsprechenden Beschreibung veranschaulicht:

Obere Zeile	Untere Zeile	Beschreibung
Fühlerwert Pb1	<b>Pb1</b>	Bei angeschlossenem Fühler Pb1 wird der vom Fühler abgelesene Wert angezeigt.
Fühlerwert Pb2	<b>Pb2</b>	Bei angeschlossenem Fühler Pb2 wird der vom Fühler abgelesene Wert angezeigt.
Status <b>ID1</b>	<b>di1</b>	Sofern angeschlossen, wird der Status des Digitaleingangs <b>ID1</b> angezeigt. <b>CLo = ID1</b> geschlossen; <b>OPn = ID1</b> geöffnet.
Status <b>ID2</b>	<b>di2</b>	Sofern angeschlossen, wird der Status des Digitaleingangs <b>ID2</b> angezeigt. <b>CLo = ID2</b> geschlossen; <b>OPn = ID2</b> geöffnet.
Wert <b>FO</b>	<b>FAn</b>	Der Konfigurationswert des Parameters <b>FO</b> (Gebläsedrehzahl) wird angezeigt.
Wert <b>r6</b>	<b>PrM</b>	Der Konfigurationswert des Parameters <b>r6</b> (maximale Dampfbereitung) wird angezeigt.
Stunden des Nebelbereiters	<b>MH</b>	Anzeige der Betriebsstunden des Nebelbereiters, sofern $\leq 9999$ h
Stunden des Nebelbereiters	<b>MHH</b>	Betragen die Betriebsstunden des Nebelbereiters $> 9999$ , werden die angegebenen Betriebsstunden nach folgender Logik unterteilt: <b>(MHH x 1000)+MHL</b> . <i>Beispiel: MHH = 1; MHL = 2956 <math>\rightarrow</math> (1 x 1000)+2956 = 12956 h</i>
Stunden des Nebelbereiters	<b>MHL</b>	Betragen die Betriebsstunden des Nebelbereiters $> 9999$ , werden die angegebenen Betriebsstunden nach folgender Logik unterteilt: <b>(MHH x 1000)+MHL</b> . <i>Beispiel: MHH = 1; MHL = 2956 <math>\rightarrow</math> (1 x 1000)+2956 = 12956 h</i>
0	<b>rMH</b>	Hiermit können die Betriebsstunden des Nebelbereiters zurückgesetzt werden. Tippen Sie auf die Taste <b>SET</b> , geben Sie das Passwort 149 anhand der Tasten <b>FNC</b> $\vee$ oder $\wedge$ ein, tippen Sie auf <b>SET</b> zur Bestätigung des Resets. In der oberen Zeile blinkt 3 Sekunden lang "—", anschließend erscheint <b>0</b> als Hinweis darauf, dass das Reset erfolgt ist.
Betriebsstunden des Gebläses	<b>FH</b>	Anzeige der Betriebsstunden des Gebläses, sofern $\leq 9999$ h
Betriebsstunden des Gebläses	<b>FHH</b>	Betragen die Betriebsstunden des Gebläses $> 9999$ , werden die angegebenen Betriebsstunden nach folgender Logik unterteilt: <b>(MHH x 1000)+MHL</b> . <i>Beispiel: MHH = 1; MHL = 5894 <math>\rightarrow</math> (1 x 1000)+5894 = 15894 h</i>
Betriebsstunden des Gebläses	<b>FHL</b>	Betragen die Betriebsstunden des Gebläses $> 9999$ , werden die angegebenen Betriebsstunden nach folgender Logik unterteilt: <b>(MHH x 1000)+MHL</b> . <i>Beispiel: MHH = 1; MHL = 5894 <math>\rightarrow</math> (1 x 1000)+5894 = 15894 h</i>
0	<b>RFH</b>	Hiermit können die Betriebsstunden des Gebläses zurückgesetzt werden. Tippen Sie auf die Taste <b>SET</b> , geben Sie das Passwort 149 anhand der Tasten <b>FNC</b> $\vee$ oder $\wedge$ ein, tippen Sie auf <b>SET</b> zur Bestätigung des Resets. In der oberen Zeile blinkt 3 Sekunden lang "—", anschließend erscheint <b>0</b> als Hinweis darauf, dass das Reset erfolgt ist.
Ausgangsstatus des Nebelbereiters	<b>OM</b>	Der Ausgangsstatus des Nebelbereiters wird angezeigt. <b>OFF</b> = Ausgang des Nebelbereiters OFF; <b>ON</b> = Ausgang des Nebelbereiters ON.
Ausgangsstatus des Gebläses	<b>oF</b>	Der Ausgangsstatus des Gebläses wird angezeigt. <b>OFF</b> = Ausgang des Gebläses OFF; <b>ON</b> = Ausgang des Gebläses ON.

Obere Zeile	Untere Zeile	Beschreibung
Status Lade-Magnetventil	oi	Der Ausgangsstatus des Lade-Magnetventils wird angezeigt. <b>OFF</b> = Ausgang des Lade-Magnetventils OFF; <b>ON</b> = Ausgang des Lade-Magnetventils ON.
Status Ablass-Magnetventil	od	Der Ausgangsstatus des Ablass-Magnetventils wird angezeigt. <b>OFF</b> = Ausgang des Ablass-Magnetventils OFF; <b>ON</b> = Ausgang des Ablass-Magnetventils ON.
Status des Digitalausgangs <b>UD1</b>	or	Der Status des Digitalausgangs <b>UD1</b> wird angezeigt. <b>OFF</b> = Digitalausgang <b>UD1</b> OFF; <b>ON</b> = Digitalausgang <b>UD1</b> ON.

### 7.2.7 Zugriff auf das Menü Parameter

#### Benutzerparameter

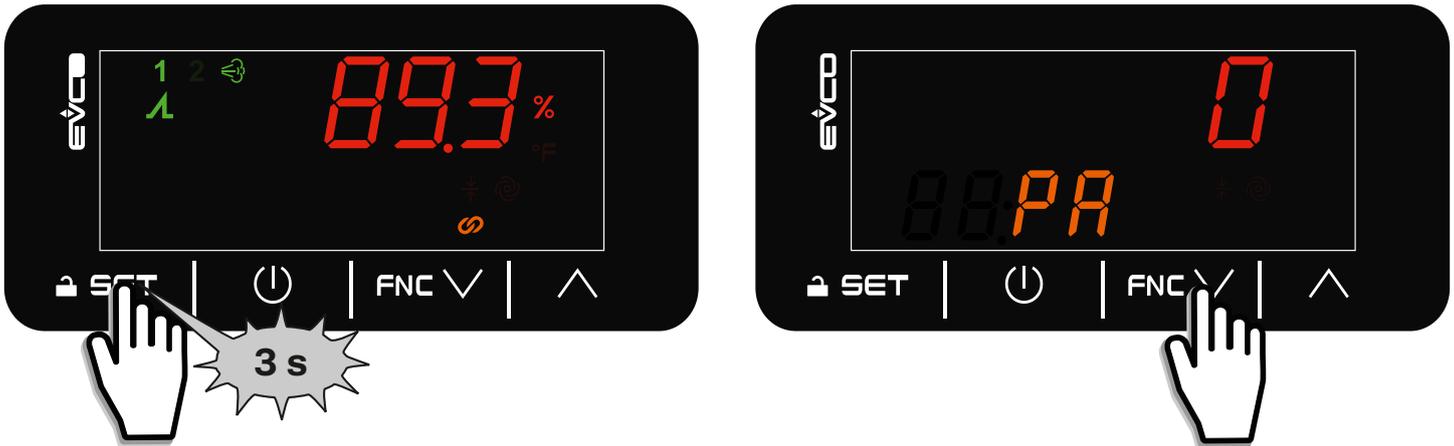


Abb. 32. Zugriff auf das Menü Benutzerparameter

#### Wartungsparameter

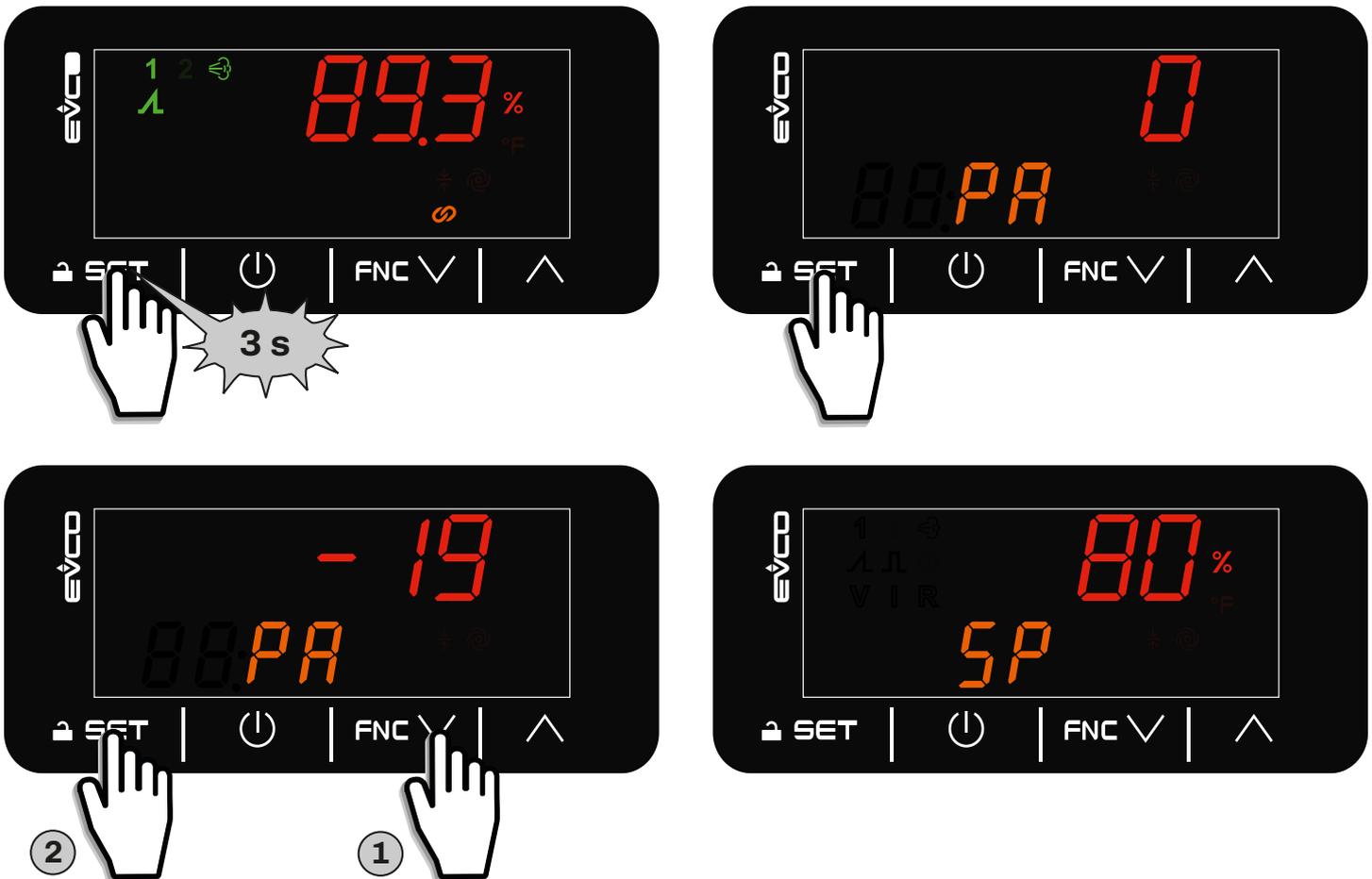


Abb. 33. Zugriff auf das Menü Wartungsparameter

### 7.2.8 Drehzahländerung der Gebläse

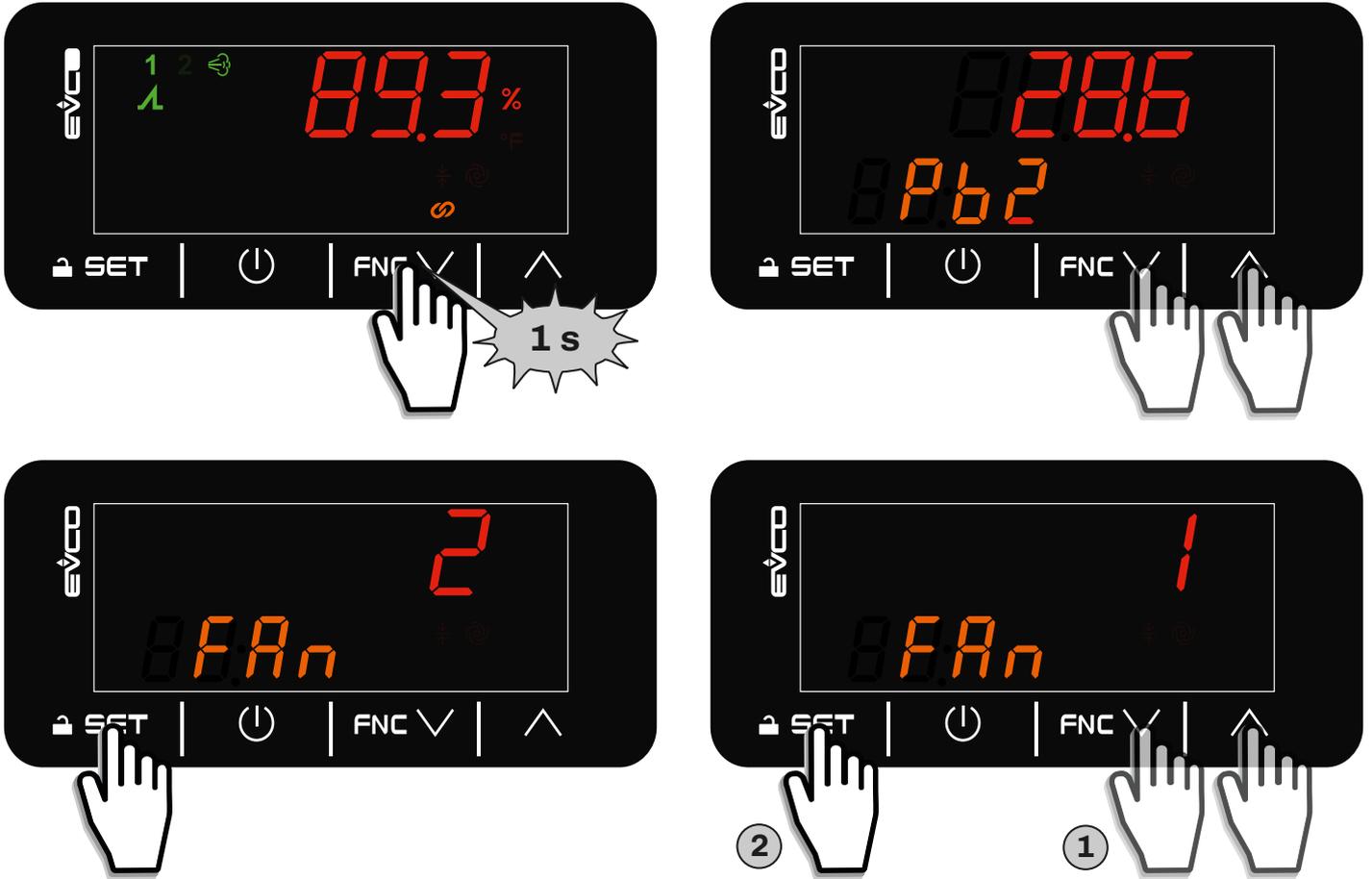


Abb. 34. Drehzahländerung der Gebläse

### 7.2.9 Konfiguration der maximalen Feuchtigkeitsbereitung

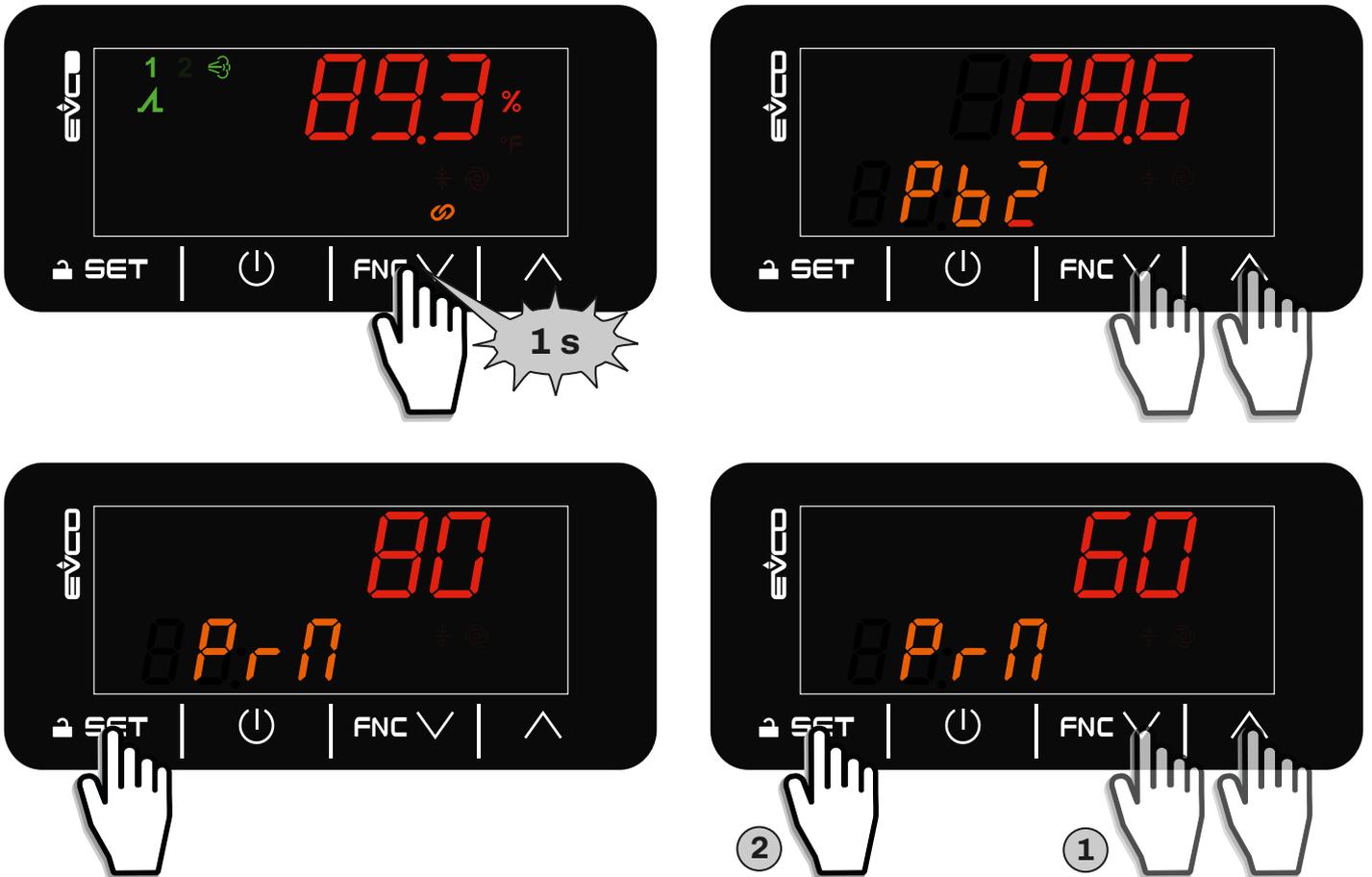


Abb. 35. Konfiguration der maximalen Feuchtigkeitsbereitung

## 8. ERSTMALIGES EINSCHALTEN UND INBETRIEBNAHME

### 8.1 EINLEITENDE SCHRITTE

#### **GEFAHR**

##### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES BRANDS**

- Installieren Sie den Befeuchter entfernt von Elektronikgeräten.
- Installieren Sie den Befeuchter nicht über Elektronikgeräten.

#### **GEFAHR**

##### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EINES LICHTBOGENS**

- Installieren Sie das Gerät nicht bei angeschlossener Stromversorgung.
- Setzen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor dem Entfernen von Abdeckungen oder Klappen sowie vor der Installation/Deinstallation von Zubehör, Hardware, Kabeln oder Drähten spannungslos und nehmen Sie die Leistungssicherungen ab.
- Prüfen Sie den spannungslosen Zustand des Systems stets mit einem korrekt geeichten Voltmeter.
- Berühren Sie bei anliegender Spannung nicht ungeschirmte Komponenten oder Klemmen.
- Prüfen Sie, ob das Gerät geerdet ist und stellen gegebenenfalls einen ordnungsgemäßen Erdschluss her.
- Überprüfen Sie sämtliche Verdrahtungen vor Einschalten der Stromversorgung.

#### **WARNUNG**

##### **UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

- Nehmen Sie die Verdrahtung sorgfältig und nach den Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit und Sicherheit vor.
- Prüfen Sie die Entsprechung der Verdrahtung mit der Endanwendung.
- Führen Sie die Verbindungen möglichst kurz aus und wickeln Sie diese um andere spannungsführende Teile.
- Überprüfen Sie sämtliche Verdrahtungen vor Einschalten der Stromversorgung.
- Verdrahten Sie keine reservierten, ungenutzten bzw. als „Nicht angeschlossen (N.C.)“ ausgewiesenen Klemmen.

#### **HINWEIS**

##### **UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

- Prüfen Sie den korrekten hydraulischen Anschluss.
- Stellen Sie sicher, dass in der Ablassleitung keine Siphons vorhanden sind.
- Prüfen Sie den korrekten Anzug der Schellen am Feuchtigkeitsauslass.
- Stellen Sie sicher, dass keine Kondensateinschlüsse und Drosselstellen im Nebelauslass (Feuchtigkeit) vorhanden sind.

## 8.2 EINSCHALTEN DES BEFEUCHTERS

Befolgen Sie zum Starten des Befeuchters die Anweisungen in folgender Tabelle.

Anleitungen	Modellbezeichnung
1. Verdrahten Sie den Befeuchter entsprechend der gewünschten Konfiguration	"6.3 ANSCHLUSSPLÄNE" AUF SEITE 31
2. Aktivieren Sie den extern am Befeuchter installierten Trennschalter und öffnen Sie die hydraulische Versorgung	"6. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE" AUF SEITE 29
3. Öffnen Sie das Sperrventil an der Wasser-Ladeleitung vor dem Befeuchter	"5.2 HYDRAULISCHE INSTALLATION" AUF SEITE 23
4. Beim Einschalten startet der Befeuchter eine Konfigurations- und Selbsttestphase (*). Diese Phase beinhaltet folgende automatische Abläufe: • Einschaltung, • Wasser-Ablasszyklus (Entleerung etwaiger Rückstände) • Wasser-Ladezyklus sowie Konfiguration und Selbsttest der Füllstände • Wasser-Ablasszyklus zur Fertigstellung der Konfiguration • Start der Bereitung	"9. BETRIEB" AUF SEITE 42
5. Stellen Sie den Parameter <b>CFG</b> entsprechend der gewünschten Betriebsart ein.	• "9.2 KONFIGURATION DER BETRIEBSART" AUF SEITE 42 • "12.1 TABELLE REGELUNGSPARAMETER" AUF SEITE 56
6. Konfigurieren Sie die Geräteparameter in Abhängigkeit von den Wassereigenschaften und den Nutzungsbedingungen des Befeuchters	"12.1 TABELLE REGELUNGSPARAMETER" AUF SEITE 56
7. Stellen Sie den Feuchtigkeitssollwert auf 100% ein	"9.4 KONFIGURATION DES FEUCHTIGKEITSSOLLWERTS" AUF SEITE 45
8. Überprüfen Sie die Feuchtigkeitsbereitung	"9.7 FEUCHTIGKEITSREGELUNG" AUF SEITE 48
9. Stellen Sie den Feuchtigkeitssollwert auf den gewünschten Wert ein	"7.2.4 EINSTELLUNG UND ÄNDERUNG DES SOLLWERTS" AUF SEITE 36
10. Der Befeuchter lässt regelmäßig (Parameter <b>C1</b> ) das enthaltene Wasser vollständig ab und erneuert es anhand des Spülvorgangs, um stets einwandfreie Betriebsbedingungen des Befeuchters zu gewährleisten	"9.1 WASSERABLASS/TANKSPÜLUNG" AUF SEITE 42

(\*) In dieser Phase lässt Mistral möglicherweise Wasser ab.

Bei jedem Anschluss an die Stromversorgung und jeder Einschaltung leitet das Gerät die Konfigurations- und Selbsttestphase ein. Die Konfigurations- und Selbsttestphase dauert ca. 5 Minuten, wonach der Befeuchter die Feuchtigkeitsbereitung aufnehmen kann. Sollte die Konfigurationsphase fehlschlagen, wird diese noch zweimal wiederholt, so dass die Dauer maximal 15 Minuten beträgt. Schlägt die Konfiguration auch beim dritten Versuch fehl, meldet der Befeuchter **Alarm Wasser**.

## 8.3 KONTROLLEN BEI JEDER EINSCHALTUNG DES BEFEUCHTERS

Führen Sie bei jeder Einschaltung des Befeuchters folgende Kontrollen durch:

1. Prüfen Sie, ob die Vernebelungsleistung der geforderten Feuchtigkeitsbereitung entspricht;
2. Stellen Sie sicher, dass keine Lecks vorliegen;
3. Stellen Sie sicher, dass keine Alarmer vorliegen (siehe Tabelle Alarmer).

## 9. BETRIEB

### 9.1 WASSERABLASS/TANKSPÜLUNG

Der Wassertank wird in folgenden Fällen entleert:

- Beim Einschalten;
- Nach einer durch Parameter **C0** (bei **C0** ≠ 0) festgelegten Inaktivität;
- Nach einer durch Parameter **C1** (bei **C1** ≠ 0) festgelegten Aktivität;
- Beim ersten Hochtemperaturalarm (Parameter **A1** und **A2**);
- Bei der Wartung wird die manuelle Entleerung durch mindestens 4 Sekunden langes Halten der Taste **FNC** gestartet.

Bei Entleerung des Tanks durch Inaktivität schaltet der Befeuchter **Mistral** das Gebläse für die Zeit **F5** ein, um den Tank zu trocknen. Bei Anforderung zur Feuchtigkeitsbereitung füllt der Befeuchter den Tank.

Nach jeder Entleerung bleibt das Ablassventil weitere 2 Sekunden lang geöffnet.

### 9.2 KONFIGURATION DER BETRIEBSART

Tippen Sie beim Einschalten während der Blinkphase der LEDs mindestens 1 Sekunde lang auf die Taste **FNC**, um das Konfigurationsmenü des Analogeingangs aufzurufen.

Tippen Sie erneut solange auf die Taste **FNC**, bis Sie die Konfiguration der gewünschten Betriebsart gewählt haben, tippen Sie dann auf die Taste **SET** zur Bestätigung.

Par.	Beschreibung	ME	Bereich
<b>CFG</b>	Betriebsart. <b>0</b> = Standalone, ON/OFF-Betrieb, Alarmrelais; <b>1</b> = Standalone, proportionaler Betrieb, Alarmrelais; <b>2</b> = Standalone, Betrieb mit Fühler 4...20 mA, Alarmrelais; <b>3</b> = Standalone, Betrieb mit Fühler 0...10 V, Alarmrelais; <b>4</b> = Standalone, Betrieb mit ohmschen Feuchtigkeitsfühler, Alarmrelais; <b>5</b> = Master, ON/OFF-Betrieb; <b>6</b> = Master, proportionaler Betrieb; <b>7</b> = Master, Betrieb mit Fühler 4...20 mA; <b>8</b> = Master, Betrieb mit Fühler 0...10 V; <b>9</b> = Master, Betrieb mit ohmschen Feuchtigkeitsfühler; <b>10</b> = Slave.	---	0...10

Wählen Sie je nach erleuchteter/n LED/LEDs eine Betriebsart aus.

In der Tabelle auf der nächsten Seite ist die Entsprechung zwischen **ERLEUCHTETER LED - BETRIEBSART** angegeben.

Entsprechung BLINKENDE LED - BETRIEBSART.

Betriebsart 0 (CFG = 0)	Betriebsart 1 (CFG = 1)	Betriebsart 2 (CFG = 2)
<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RH_T: 50 (LED off)</li> <li>RH_V: 30 (LED off)</li> <li>RH_L: 20 (LED off)</li> <li>ON/OFF: 10 (LED off)</li> <li>0-10V: 5 (LED off)</li> </ul>	<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RH_T: 50 (LED off)</li> <li>RH_V: 30 (LED off)</li> <li>RH_L: 20 (LED off)</li> <li>ON/OFF: 10 (LED off)</li> <li>0-10V: 5 (LED on)</li> </ul>	<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RH_T: 50 (LED off)</li> <li>RH_V: 30 (LED off)</li> <li>RH_L: 20 (LED on)</li> <li>ON/OFF: 10 (LED off)</li> <li>0-10V: 5 (LED off)</li> </ul>

Betriebsart 3 (CFG = 3)	Betriebsart 4 (CFG = 4)	Betriebsart 5 (CFG = 5)
<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RH_T: 50 (LED off)</li> <li>RH_V: 30 (LED on)</li> <li>RH_L: 20 (LED off)</li> <li>ON/OFF: 10 (LED off)</li> <li>0-10V: 5 (LED off)</li> </ul>	<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RH_T: 50 (LED on)</li> <li>RH_V: 30 (LED off)</li> <li>RH_L: 20 (LED off)</li> <li>ON/OFF: 10 (LED off)</li> <li>0-10V: 5 (LED off)</li> </ul>	<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RH_T: 50 (LED off)</li> <li>RH_V: 30 (LED off)</li> <li>RH_L: 20 (LED off)</li> <li>ON/OFF: 10 (LED on)</li> <li>0-10V: 5 (LED off)</li> </ul>

Entsprechung BLINKENDE LED - BETRIEBSART.

Betriebsart 6 (CFG = 6)	Betriebsart 7 (CFG = 7)	Betriebsart 8 (CFG = 8)
<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <p>RH_T 50</p> <p>RH_V 30</p> <p>RH_I 20</p> <p>ON/OFF 10</p> <p>0-10V 5</p>	<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <p>RH_T 50</p> <p>RH_V 30</p> <p>RH_I 20</p> <p>ON/OFF 10</p> <p>0-10V 5</p>	<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <p>RH_T 50</p> <p>RH_V 30</p> <p>RH_I 20</p> <p>ON/OFF 10</p> <p>0-10V 5</p>

Betriebsart 9 (CFG = 9)	Betriebsart 10 (CFG = 10)
<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <p>RH_T 50</p> <p>RH_V 30</p> <p>RH_I 20</p> <p>ON/OFF 10</p> <p>0-10V 5</p>	<p>elsteam HUMIDIFIERS</p> <p>RH_T 50</p> <p>RH_V 30</p> <p>RH_I 20</p> <p>ON/OFF 10</p> <p>0-10V 5</p>

### 9.3 KONFIGURATION DER GEBLÄSEDREHZAHL

Tippen Sie zur Konfiguration der Gebläsedrehzahl während des normalen Betriebs auf die Taste **FNC**.

Bei jedem Antippen der Taste **FNC** erhöht sich der Wert des Parameters **F0** um 1.

Um den Vorgang zu beenden und den neuen Wert zu speichern, warten Sie 5 Sekunden lang nach dem letzten Antippen der Taste **FNC**.

Die der erleuchteten LED entsprechenden Werte des Parameters **F0** sind:

LED			
ON/OFF LED	OFF	OFF	OFF
Wert F0		F0 = 0	
ON/OFF LED	OFF	OFF	ON
Wert F0	--	--	F0 = 1
ON/OFF LED	OFF	ON	OFF
Wert F0	--	F0 = 2	--

ON/OFF LED	ON	OFF	OFF
Wert F0	F0 = 3	--	--

## 9.4 KONFIGURATION DES FEUCHTIGKEITSSOLLWERTS

Verfügbarer Vorgang mit **CFG = 2,3,4,7,8,9**.

Tippen Sie zur Einstellung des Sollwerts während des normalen Betriebs auf die Taste **SET**.

Bei der Konfiguration des Feuchtigkeitswerts **SP** leuchtet eine LED auf, die dem eingestellten Prozentwert entspricht. Der Feuchtigkeitswertsollwert kann im Bereich der über die Parameter **r1** und **r2** eingestellten Werte schwanken.

Bei jedem Antippen der Taste **SET** erhöht sich der Feuchtigkeitswert um 5%.

Um den Vorgang zu beenden und den neuen Wert zu speichern, warten Sie 5 Sekunden lang nach dem letzten Antippen der Taste **SET**.

Die der erleuchteten LED entsprechenden prozentualen Feuchtigkeitswerte sind:

LED					
Feuchtigkeitswert	50%	30%	20%	10%	5%

### 9.4.1 Konfigurationsbeispiele des Feuchtigkeitswerts

Beispiel zum Feuchtigkeitswertsollwert 25%:

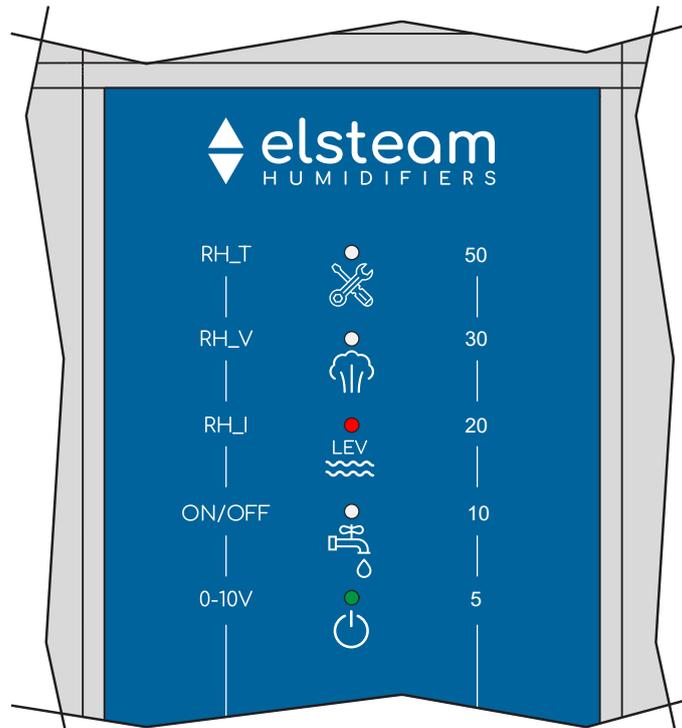


Abb. 36. Konfigurationsbeispiel Feuchtigkeitswertsollwert auf 25%

LED					
ON/OFF LED	OFF	OFF	ON	OFF	ON
Feuchtigkeitswert	--	--	20%	--	5%

Beispiel zum Feuchtigkeitsollwert 50%:

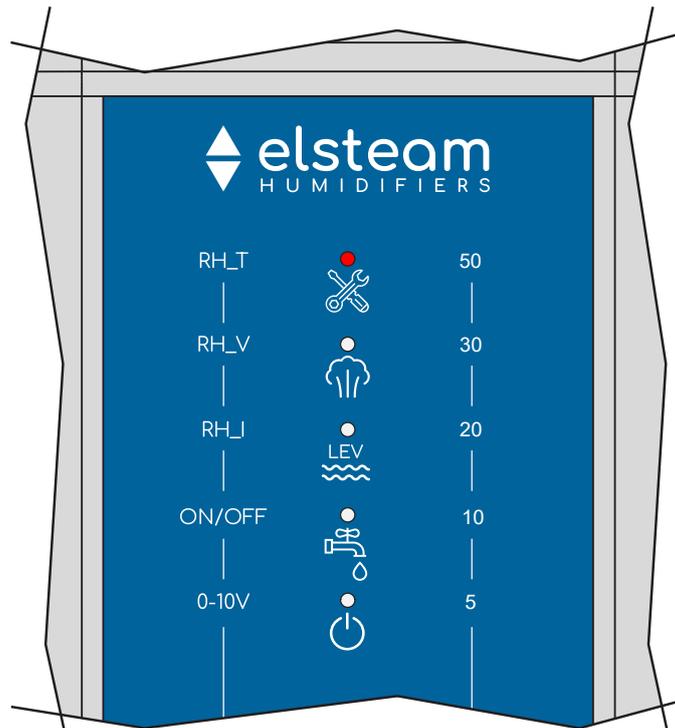


Abb. 37. Konfigurationsbeispiel Feuchtigkeitsollwert auf 50%

LED					
ON/OFF LED	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
Feuchtigkeitswert	50%	—	—	—	—

Beispiel zum Feuchtigkeitsollwert 75%:

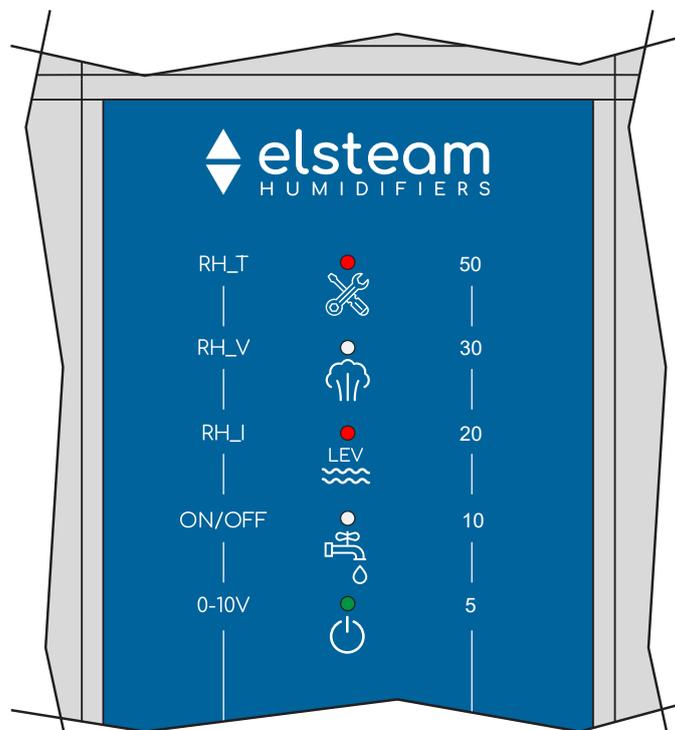


Abb. 38. Konfigurationsbeispiel Feuchtigkeitsollwert auf 75%

LED					
ON/OFF LED	ON	OFF	ON	OFF	ON
Feuchtigkeitswert	50%	—	20%	—	5%

Beispiel zum Feuchtigkeitsollwert 100%:

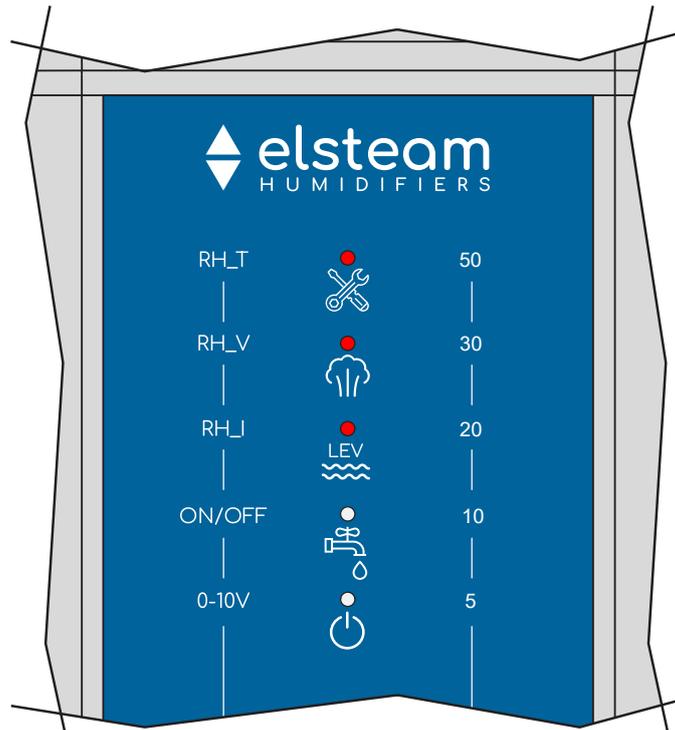


Abb. 39. Konfigurationsbeispiel Feuchtigkeitsollwert auf 100%

LED					
ON/OFF LED	ON	ON	ON	OFF	OFF
Feuchtigkeitswert	50%	30%	20%	—	—

## 9.5 KONFIGURATION DER MAXIMALEN DAMPFBEREITUNG

Drücken Sie zur Konfiguration der maximalen Dampfbereitung während des Betriebs länger als 4 Sekunden auf die Taste **SET**. Bei jedem Druck der Taste **SET** erhöht sich der Wert der maximalen Dampfbereitung um 5%.

Um den Vorgang zu beenden und den neuen Wert zu speichern, warten Sie 6 Sekunden lang nach dem letzten Antippen der Taste **SET**. Die der erleuchteten LED entsprechenden prozentualen Feuchtigkeitswerte sind:

LED					
Feuchtigkeitswert	50%	30%	20%	10%	5%

Beispiel für maximale Dampfbereitung auf 50%:

LED					
Feuchtigkeitswert	50%	30%	20%	10%	5%

## 9.6 TEMPERATURFÜHLER

Auf der Platine ist ein Fühler installiert, der die Wassertemperatur im Tank während des normalen Betriebs erfasst.

Der Befeuchter nutzt den internen Temperaturfühler für etwaige Temperaturalarme (siehe "14.1 ALARMTABELLE (LED-BENUTZEROBERFLÄCHE)" AUF SEITE 63).

Bei **A1** = 0 ist der Hochtemperaturalarm deaktiviert.

Bei **A1** > 0, löst **Mistral** den Alarm aus, wenn die vom internen Fühler erfasste Temperatur die Schwelle **A1** für eine Zeit **A2** übersteigt. In dieser Situation entleert der Befeuchter den Tank und füllt ihn erneut auf.

Tritt der Alarm nach der Entleerung erneut innerhalb einer Zeit **A3** auf, wird ein Hochtemperaturalarm angezeigt.

Wird dagegen nach einer Zeit **A3** kein Alarm ausgelöst, so wird das vorheriger Ereignis gelöscht.

Bei **A3** = 0 findet keine Entleerung und eine sofortige Alarmauslösung statt.

## 9.7 FEUCHTIGKEITSREGELUNG

### 9.7.1 ON/OFF-Regler

Die ON/OFF-Feuchtigkeitsregelung erfolgt bei:

- **CFG = 0** oder **CFG = 5**.

Der Ausgang beginnt die Feuchtigkeitsbereitung (mit dem Parameterwert **r6**), wenn beide Digitaleingänge geschlossen sind.

Sollte der Digitaleingang **ID2** geöffnet sein (keine Freigabe erteilt), blinkt die LED  mit der Sequenz 0,5 s ON - 0,5 s OFF.

Sollte die Freigabe vorliegen, der Befeuchter aber keine Feuchtigkeit bereiten, blinkt die LED  mit der Sequenz 1 s ON - 3 s OFF.

In folgender Übersicht wird die Betriebslogik veranschaulicht:

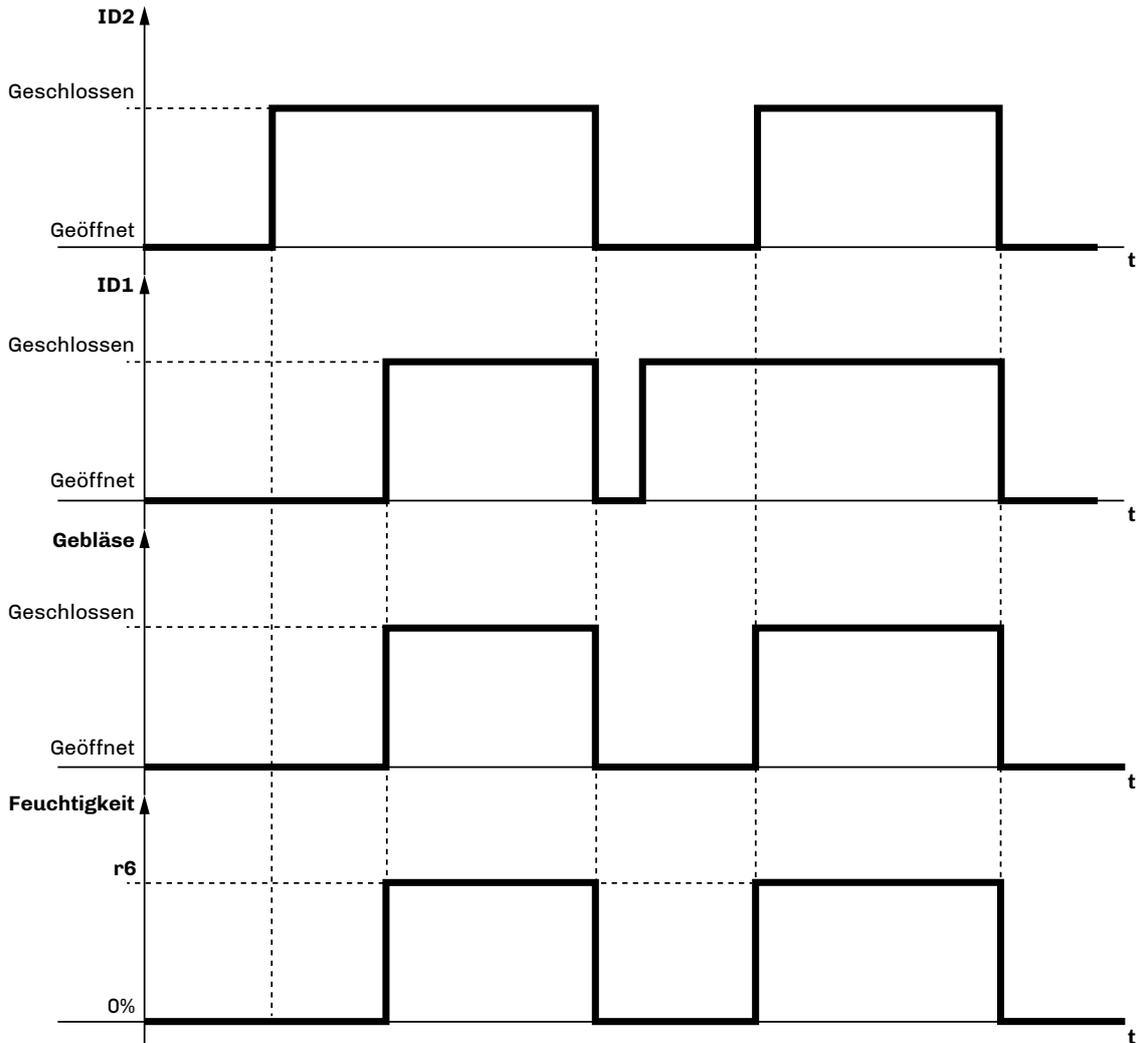


Abb. 40. ON/OFF - Feuchtigkeitsregelung

### 9.7.2 Externer proportionaler Regler mit Eingang 0...10 V

Die proportionale Feuchtigkeitsregelung mit Eingang 0...10 V erfolgt bei:

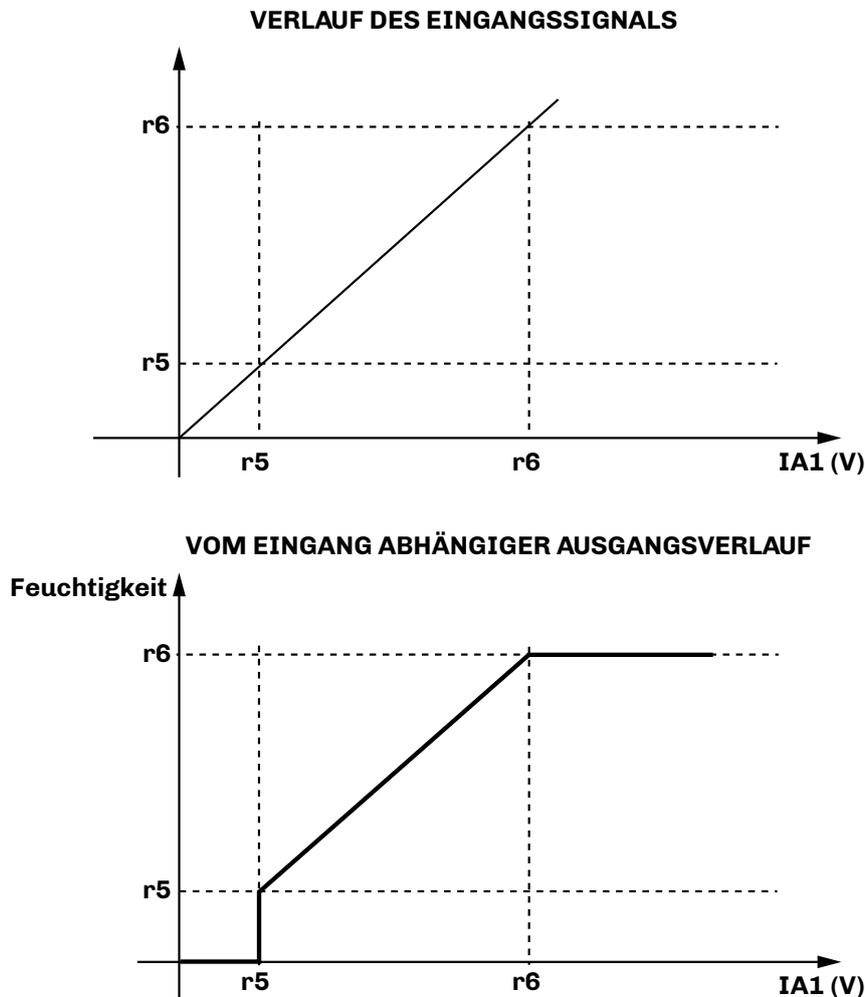
- **CFG = 1** oder **CFG = 6**.

Der Ausgang beginnt die Feuchtigkeitsbereitung proportional zum Eingangssignal.

Sollte der Digitaleingang **ID2** geöffnet sein (keine Freigabe erteilt), blinkt die LED  mit der Sequenz 0,5 s ON - 0,5 s OFF.

Sollte die Freigabe vorliegen, der Befeuchter aber keine Feuchtigkeit bereiten, blinkt die LED  mit der Sequenz 1 s ON - 3 s OFF.

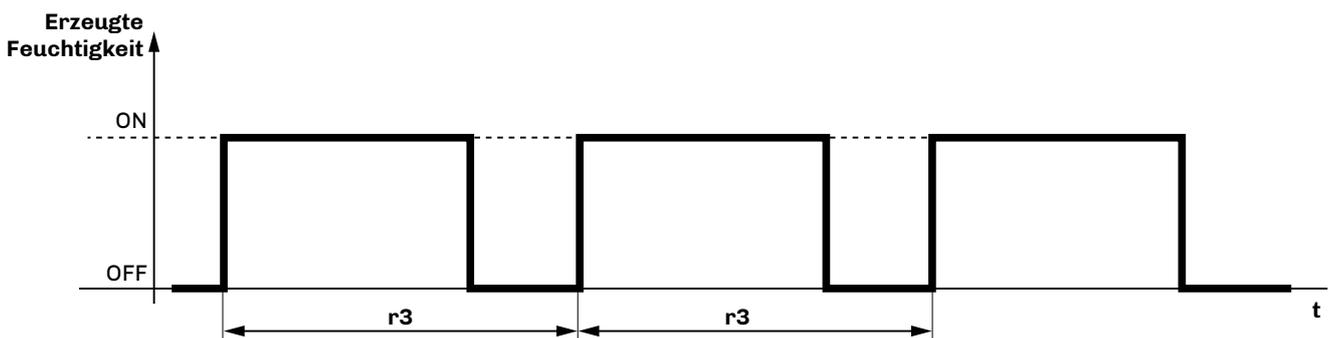
In folgender Übersicht wird die Betriebslogik veranschaulicht:



**Abb. 41.** Externer proportionaler Regler mit Eingang 0...10

Zur Feuchtigkeitsbereitung muss **Mistral** die Freigabe über das Gebläse empfangen, der Digitaleingang **ID2** muss daher geschlossen sein.

Die proportionale Feuchtigkeitsregelung verfügt über eine Pulsweitenmodulation PWM, bei der eine Zykluszeit zwischen zwei aufeinander folgenden Aktivierungen des Ausgangs zur Feuchtigkeitsbereitung (Parameter **r3**) vorgesehen ist.



**Abb. 42.** Externer proportionaler Regler mit Eingang 0...10 - Verzögerung aufeinander folgende Aktivierungen

### 9.7.3 Regler mit Feuchtigkeitsfühler

Die Feuchtigkeitsregelung erfolgt durch Feuchtigkeitsfühler bei:

- CFG = 2; CFG = 3; CFG = 4 oder
- CFG = 7; CFG = 8; CFG = 9.

Der Ausgang bereitet Feuchtigkeit nach folgender Logik:

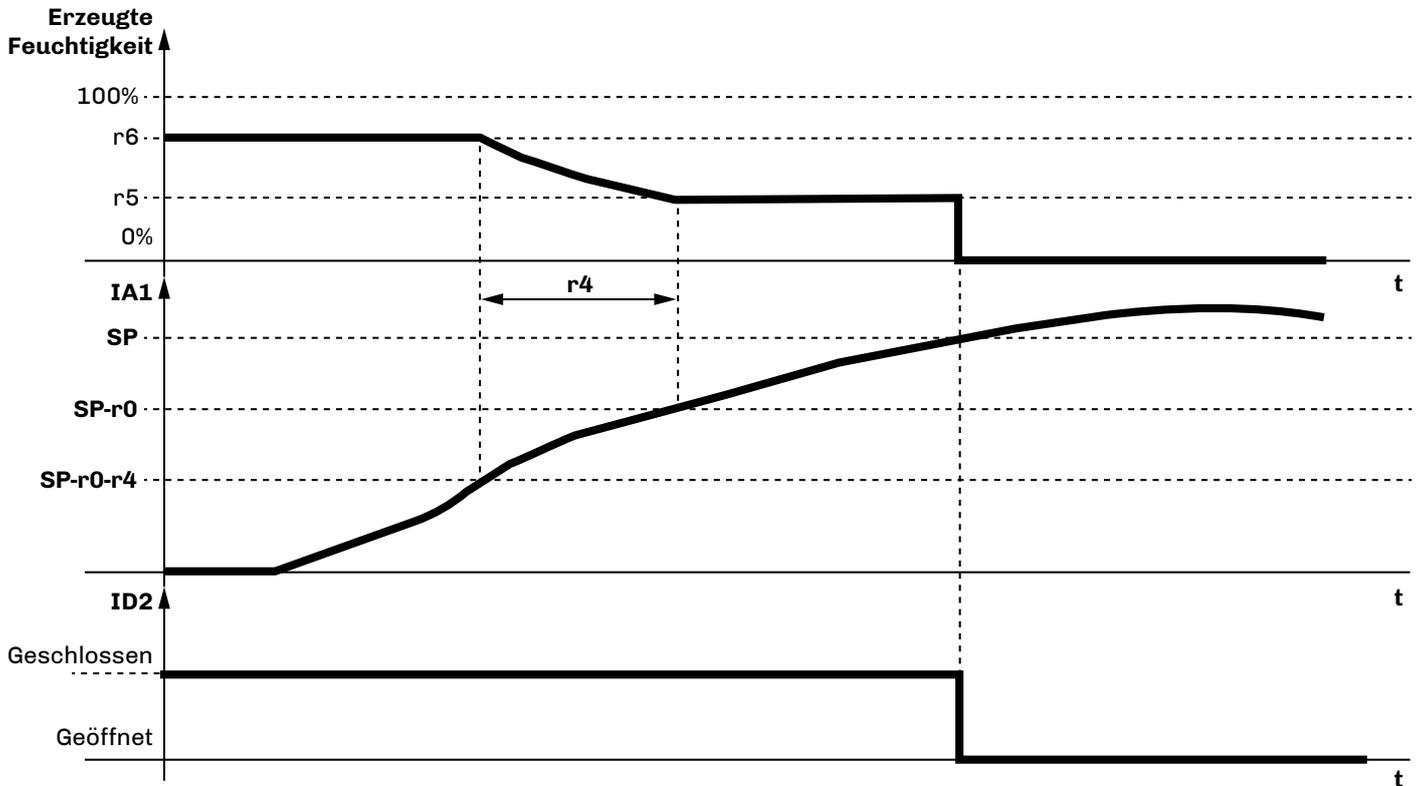


Abb. 43. Regelung mit Feuchtigkeitsfühler

- Liegt der vom Fühler erfasste Wert unter  $SP-r0-r4$ , so ist die Feuchtigkeitsbereitung maximal;
- Liegt der vom Fühler erfasste Wert zwischen  $SP-r0-r4$  und  $SP-r0$ , so erfolgt die Bereitung proportional zwischen  $r5$  und  $r6$ ;
- Liegt der vom Fühler erfasste Wert zwischen  $SP-r0$  und  $SP$ , so ist die Bereitung minimal oder gleich Null;
- Unter anderen Bedingungen bereitet **Mistral** keine Feuchtigkeit;
- Bei Fühlerfehler bereitet **Mistral** keine Feuchtigkeit.

## 9.8 AUFZEICHNUNG BETRIEBSSTUNDEN

Zu den Funktionen des Befeuchters **Mistral** zählt auch die Aufzeichnung der Betriebsstunden, mit der die Funktion überwacht und auf die Notwendigkeit der ordentlichen Wartung hingewiesen wird. Die Aufzeichnungen betreffen unter anderem:

- Teil-Betriebsstunden des Nebelbereiters;
- Teil-Betriebsstunden des Gebläses.

Die Betriebsstunden werden im internen Speicher aufgezeichnet.

Von Teilstunden ist die Rede, da die aufgezeichneten Betriebsstunden gelöscht werden können.

Zum Anzeigen/Rücksetzen der Teil-Betriebsstunden müssen Sie die entfernte Benutzeroberfläche anschließen (siehe "**1.6 ZUBEHÖR**" **AUF SEITE 10**).

### 9.8.1 Betriebsstunden des Nebelbereiters: Teildaten

Sind die Betriebsstunden des Nebelbereiters  $> A10$ , löst der Befeuchter **EHUC** eine Meldung aus. Bei  $A10 = 0$  wird keine Meldung ausgegeben.

Es handelt sich insoweit um Teildaten, als diese durch mindestens 4 Sekunden langes Antippen der Taste **T1** gelöscht werden können.

Zum Anzeigen und Zurücksetzen der Teil-Betriebsstunden des Gebläses siehe "**7.2.5 MENÜ WARTUNG**" **AUF SEITE 37**

### 9.8.2 Betriebsstunden des Gebläses: Teildaten

Sind die Betriebsstunden des Gebläses  $> A13$ , löst der Befeuchter **EHUC** eine Meldung aus. Bei  $A13 = 0$  wird keine Meldung ausgegeben.

Es handelt sich insoweit um Teildaten, als diese durch mindestens 4 Sekunden langes Antippen der Taste **T1** gelöscht werden können.

Zum Anzeigen und Zurücksetzen der Teil-Betriebsstunden des Gebläses siehe "**7.2.5 MENÜ WARTUNG**" **AUF SEITE 37**

## 9.9 PARALLELBETRIEB

Es können bis zu 5 Befeuchter parallelgeschaltet werden.

Durch Konfiguration und Einstellung des ersten Befeuchters (MASTER) reproduzieren die anderen (SLAVE) genau den Betrieb des ersten Befeuchters (die gegebenenfalls am MASTER geänderten Parametrierungen werden allerdings nicht repliziert).

Voraussetzungen zur Aktivierung dieser Betriebsart:

- Einstellen eines Befeuchters als Master durch **CFG = 5...9**;
- Einstellen aller anderen Befeuchter als Slave durch Setzen von **CFG = 10** auf jedem Gerät;
- Anschluss des Analogeingangs **IA1** am Befeuchter Master;
- Anschluss des Digitalausgangs **Out1** jedes Befeuchters an den Digitaleingang **ID2** des nächsten Befeuchters.

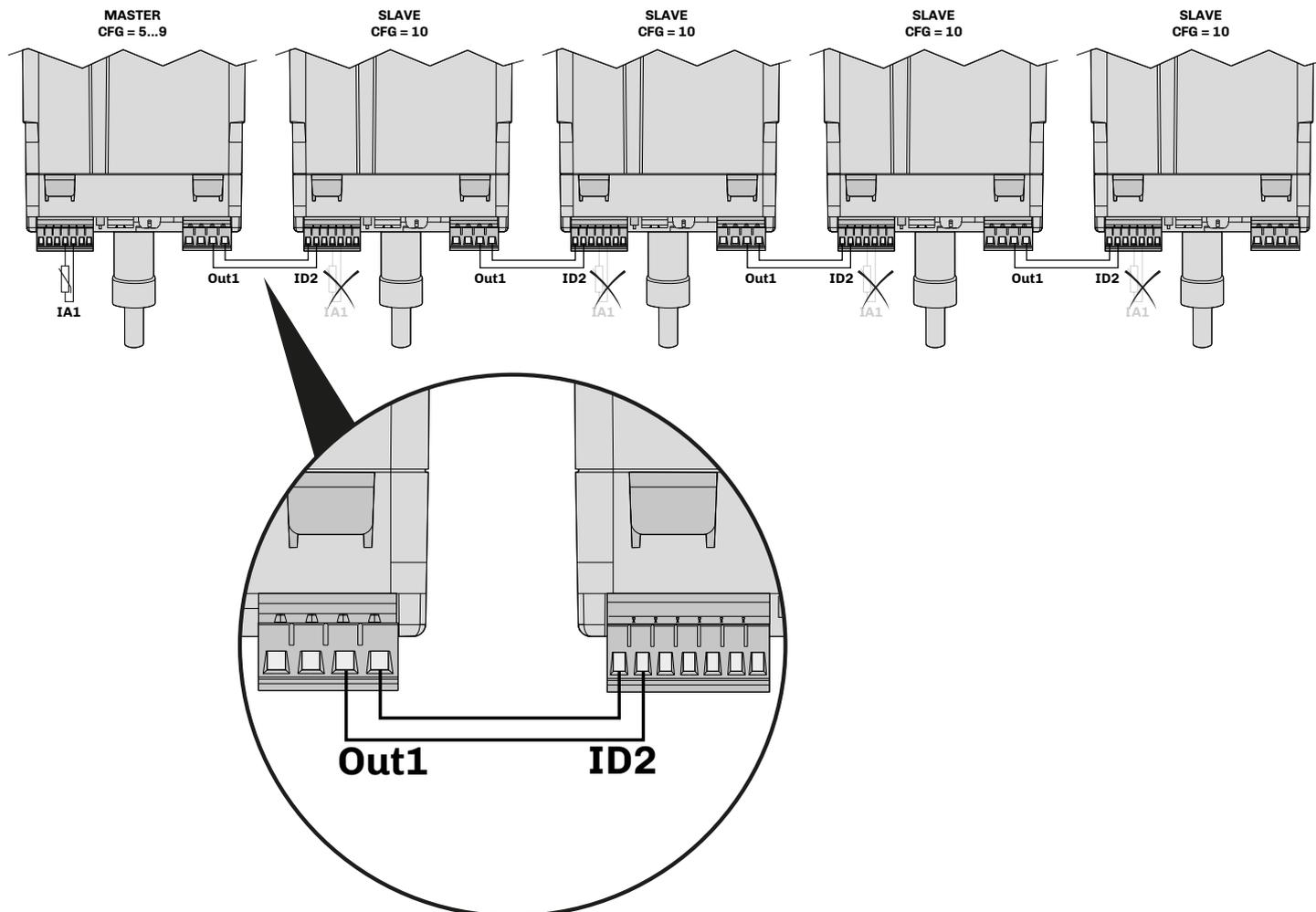


Abb. 44. Parallelbetrieb

**ANMERKUNG:** In dieser Betriebsart wird der Digitalausgang zur Weiterleitung des Betriebssignals verwendet.

**ANMERKUNG:** Schließen Sie in den als SLAVE eingestellten Befeuchtern den Eingang **IA1** nicht an.

## 10. WARTUNG

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EINES LICHTBOGENS**

- Wartung, Reparatur, Installation und Verwendung der Geräte haben ausschließlich durch Fachpersonal zu erfolgen.
- Jeder Eingriff am Befeuchter, einschließlich der plan- und außerplanmäßigen Wartung, darf nur bei getrennter Stromversorgung durchgeführt werden.

### 10.1 EINLEITUNG

Der Befeuchter **Mistral** ist für den Betrieb mit den in Abschnitt

**"5.2.1 WASSEREIGENSCHAFTEN" AUF SEITE 23.** beschriebenen Wassereigenschaften ausgelegt

Die Verwendung von Wasser mit anderen Eigenschaften bzw. mit einer zum Grenzwert von 40 °f tendierenden Härte hat eine häufigere Wartung zur Folge. Unter folgenden Bedingungen erfordert der Tank eine saisonale Wartungs- und Reinigungsfrequenz:

Leitfähigkeit des Wassers	Wasserhärte
0...100 µS/cm	0...5 °f

Absolut genaue Angaben zur Wartungsfrequenz sind nicht möglich, da diese von der auch bei gleichen Eigenschaften (Leitfähigkeit und Härte) abweichenden Morphologie des verwendeten Wassers abhängt.

Im Fall eines allzu häufigen Wartungsbedarfs des Befeuchters prüfen Sie bitte die Qualität des Eintrittswassers.

### **HINWEIS**

#### **UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB**

- Verwenden Sie den Befeuchter ausschließlich mit den in dieser Anleitung beschriebenen Wassereigenschaften.
  - Führen Sie die Wartung des Befeuchters ausschließlich nach den im Kapitel **"10. WARTUNG" AUF SEITE 52** geschilderten Hinweisen aus.
- Es liegen Wasserlecks infolge von Brüchen oder Rissen vor.

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EINES LICHTBOGENS**

- Jeder Eingriff am Befeuchter, einschließlich der plan- und außerplanmäßigen Wartung, darf nur bei getrennter Stromversorgung durchgeführt werden.
- Unterbrechen Sie bei Wasserlecks umgehend die Stromversorgung des Befeuchters am externen Trennschalter.

- Nehmen Sie bei einem nicht in dieser Dokumentation beschriebenen unerwünschten Ereignis die Wartung bzw. den Austausch des Befeuchters vor. Fordern Sie beim Kundendienst ELSTEAM Hinweise und Anweisungen in diesem Sinne an;

### **GEFAHR**

#### **GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS ODER EINES LICHTBOGENS**

Unterbrechen Sie bei einem unerwünschten Ereignis umgehend die Stromversorgung des Befeuchters.

### 10.2 REGELMÄSSIGE PRÜFUNGEN DES BEFEUCHTERZUSTANDS

Führen Sie folgende regelmäßige Prüfungen am Befeuchter aus:

Zeitpunkt...	Aktion...
Beim ersten Start	Prüfen Sie den Befeuchter nach einer Stunde Dauerbetrieb auf etwaige Lecks.
Beim Teilewechsel	Tauschen Sie die Dichtungen aus und prüfen Sie den Befeuchter nach einer Stunde Dauerbetrieb auf etwaige Lecks.
Alle 7 Tage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfen Sie den einwandfreien Betrieb des Befeuchters (laut den Anweisungen in dieser Anleitung);</li><li>• Stellen Sie sicher, dass keine Lecks im Hydrauliksystem vorliegen;</li><li>• Prüfen Sie den Befeuchter auf etwaige ungewöhnliche Betriebszustände.</li></ul>
Alle 30 Tage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfen Sie den Wasserauslass auf etwaige Verstopfungen;</li><li>• Stellen Sie sicher, dass der Wasserauslass ungehindert erfolgt;</li><li>• Entfernen Sie etwaige Kalkablagerungen und Biofilm-Rückstände im Tank und am Auslass (spülen Sie die Innenseite des Tanks mit 20%ger Essigsäure und entsprechenden Bioziden aus und entfernen Sie Kalkablagerungen an der Oberfläche).</li></ul>
Saisonal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prüfen Sie die Dichtigkeit der Dichtungen und tauschen Sie diese gegebenenfalls aus.</li></ul>

Der Befeuchter Mistral verfügt über:

- Automatische Entleerung durch Inaktivität;
- Regelmäßige automatische Spülung;
- Kunststoff mit einer der Vermehrung von Bakterienkolonien vorbeugenden Oberfläche.

Die unsachgemäße Verwendung bzw. die mangelnde Wartung des Befeuchters kann Gesundheitsschäden verursachen.

## **⚠️ WARNUNG**

### **BIOGEFÄHRDUNG**

- Bei unsachgemäßer Verwendung bzw. mangelnder Wartung können sich Mikroorganismen (einschließlich der für die Legionellose verantwortlichen Bakterien) vermehren und möglicherweise an das Luftaufbereitungssystem weitergegeben werden.
- Der Befeuchter muss korrekt verwendet und in den vorgeschriebenen Intervallen regelmäßig gewartet und gereinigt werden, siehe hierzu Kapitel **"10. WARTUNG" AUF SEITE 52**.

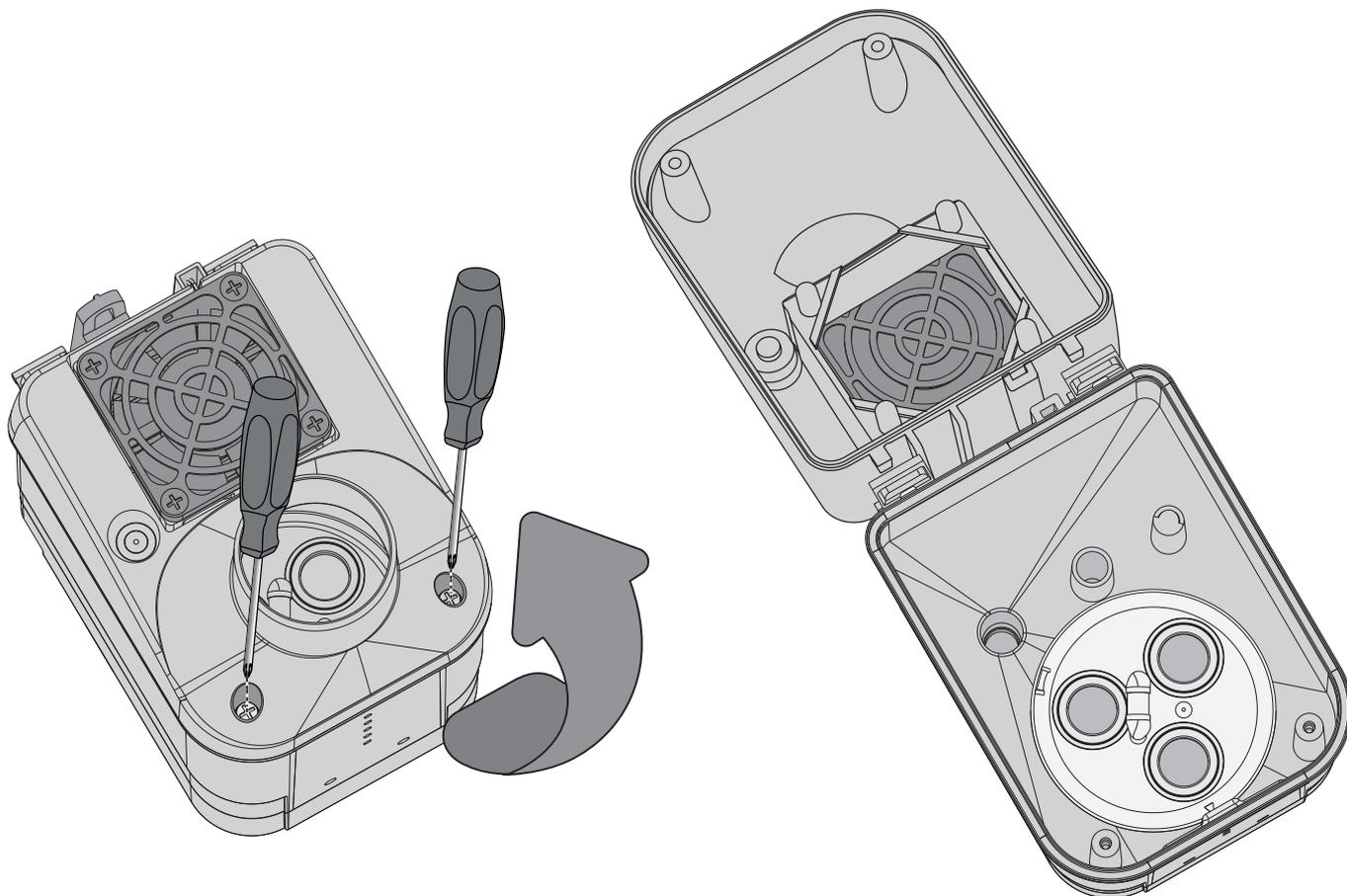
## **10.3 REINIGUNG DES TANKS**

Reinigung und Wartung des Tanks haben bei Einsatz von nicht entmineralisiertem Trinkwasser alle 60 Tage zu erfolgen, um den optimalen Betrieb des Befeuchters zu garantieren. Bei entmineralisiertem Wasser ist die Reinigungsfrequenz saisonal.

Mit diesem Vorgang wird die Verstopfung des Wasserablasses vermieden.

Hier nun die Reinigungsanweisungen:

- Entleeren Sie den Befeuchter (siehe **"9.1 WASSERABLAß/TANKSPÜLUNG" AUF SEITE 42**);
- Schalten Sie die Stromversorgung über den externen Trennschalter ab;
- Lösen Sie die Schrauben an der Oberseite des Befeuchters;
- Reinigen Sie den Tank;
- Prüfen Sie die Unversehrtheit der Deckeldichtung;
- Montieren Sie den Deckel durch Eindrehen der Schrauben an der Oberseite.



**Abb. 45.** Öffnung des Deckels von **Mistral** zur Tankreinigung

## 10.4 AUSTAUSCH DER KERAMIKSCHEIBEN DES NEBELBEREITERS

Die Abbildung veranschaulicht die Anweisungen zum korrekten Austausch der Keramikscheiben des Nebelbereiters.

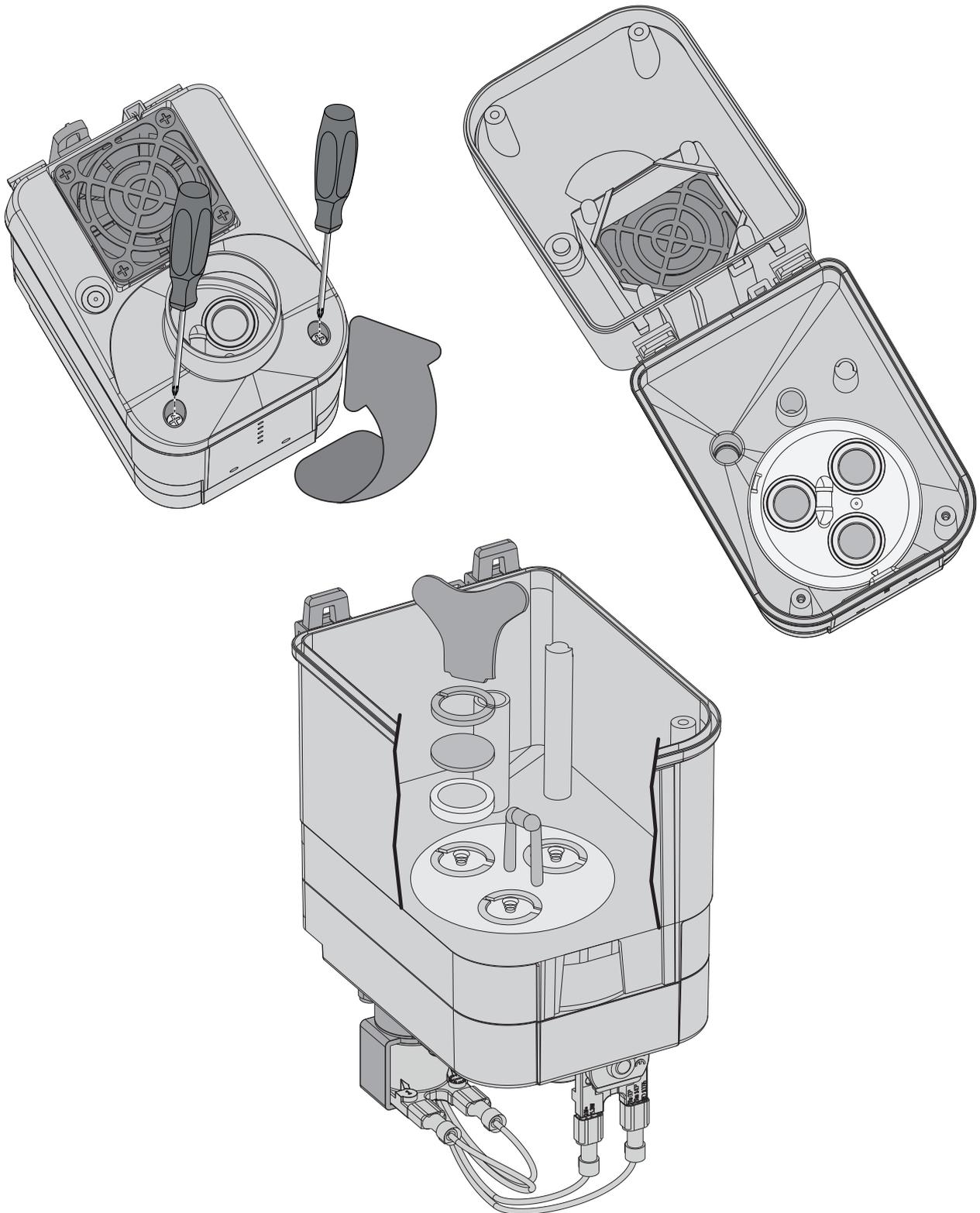


Abb. 46. Austausch der Keramikscheiben des Nebelbereiters

### HINWEIS

#### NICHT FUNKTIONSFÄHIGES GEBLÄSE

Achten Sie beim Ausbau des Deckels darauf, die Stromkabel des Gebläses an der Rückseite des Befeuchters nicht zu beschädigen.

## 11. ERSATZTEILE

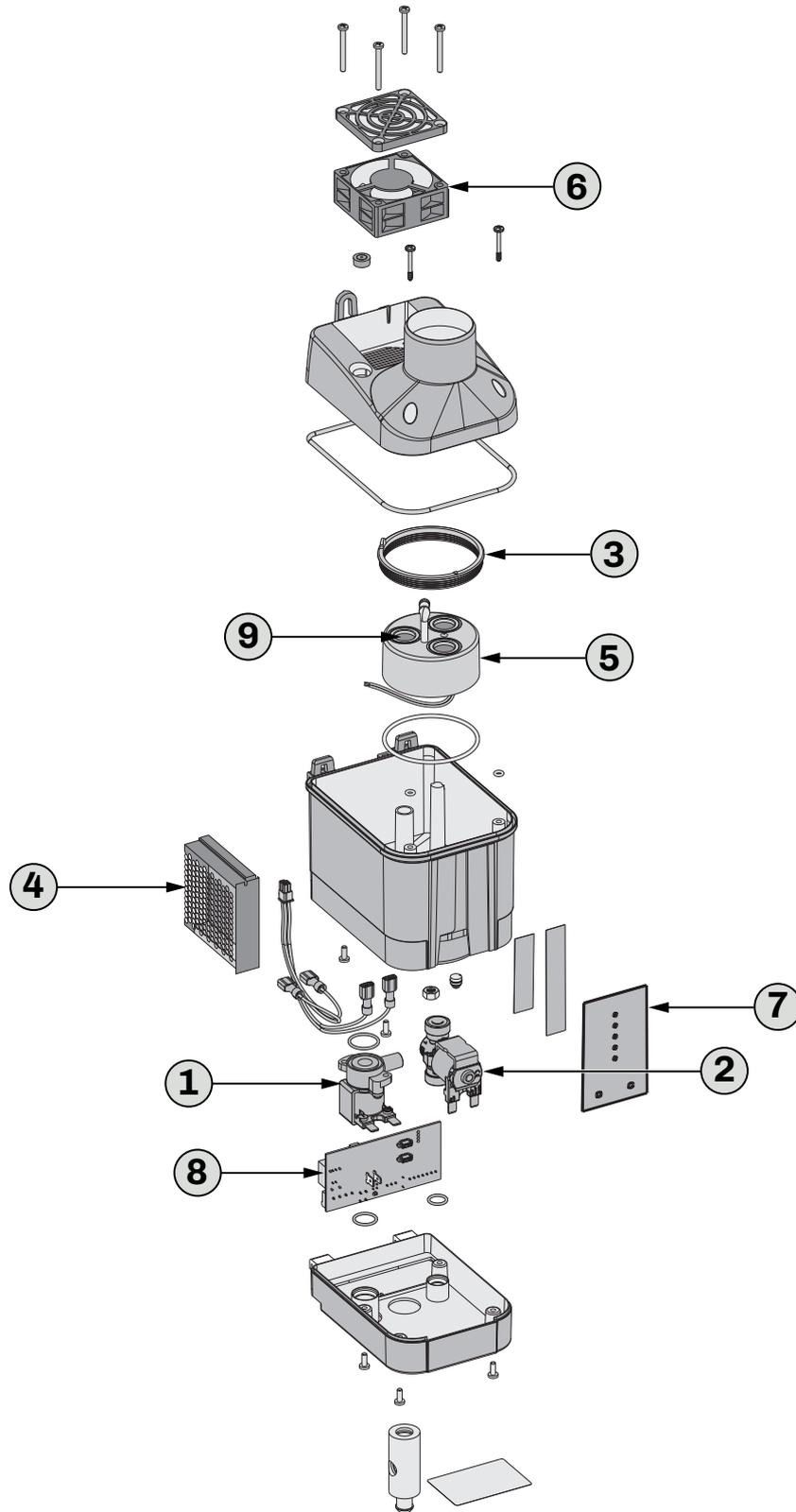


Abb. 47. Ersatzteile für Befeuchter Mistral

Pos.	Artikel	Beschreibung	Pos.	Artikel	Beschreibung
①	EHUK001	Set Wasserablassventil EHUC	⑥	EHUK012	24 Vdc Niederdrehzahl-Gebläse + Gitter aus Technopolymer
②	EHUK002	Set Wasserladeventil EHUC	⑦	EHUK020	Füllstandregler und Benutzeroberfläche
③	EHUK003	Dichtungsset EHUC	⑧	EHUK021	Regler EHUC
④	EHUK004	Schaltnetzteil EHUC	⑨	1220000001	Set Keramikgeber DK (Blister 9 Stk.)
⑤	EUHK005	Nebelerzeuger EHUC			

## 12. REGELUNGSPARAMETER

### Beschreibung der Spalten der Parametertabelle

- **Par.:** Liste der konfigurierbaren Geräteparameter;
- **Beschreibung:** Weist auf die Funktion des Parameters und auf etwaige Einstellmöglichkeiten hin;
- **ME:** Maßeinheit des Parameters;
- **Bereich:** Definiert den Wertebereich des Parameters. Kann anderen Parametern des Geräts zugeordnet werden (mit Angabe durch Parametercode).  
*HINWEIS:* liegt der Ist-Wert außerhalb der für den Parameter zulässigen Grenzen (beispielsweise weil ebenfalls andere grenzdefinierende Parameter geändert werden), wird nicht der *Ist-Wert*, sondern der *überschrittene Grenzwert* angezeigt;
- **Standard:** Bezeichnet den werkseitig konfigurierten Wert;
- **PW:** Gibt die Zugriffsebene des Parameters an.

### 12.1 TABELLE REGELUNGSPARAMETER

Par.	Beschreibung	ME	Bereich	PW	Standard
<b>Gruppe SOLLWERT</b>					
SP	Feuchtigkeitssollwert.	%	r1...r2	U	80
<b>Gruppe KONFIGURATIONEN</b>					
CFG	Betriebsart. <b>0</b> = Standalone, ON/OFF-Betrieb, Alarmrelais; <b>1</b> = Standalone, proportionaler Betrieb, Alarmrelais; <b>2</b> = Standalone, Betrieb mit Fühler 4...20 mA, Alarmrelais; <b>3</b> = Standalone, Betrieb mit Fühler 0...10 V, Alarmrelais; <b>4</b> = Standalone, Betrieb mit ohmschen Feuchtigkeitsfühler, Alarmrelais; <b>5</b> = Master, ON/OFF-Betrieb; <b>6</b> = Master, proportionaler Betrieb; <b>7</b> = Master, Betrieb mit Fühler 4...20 mA; <b>8</b> = Master, Betrieb mit Fühler 0...10 V; <b>9</b> = Master, Betrieb mit ohmschen Feuchtigkeitsfühler; <b>10</b> = Slave.	---	0...10	U	0
<b>Gruppe ANALOGEINGÄNGE</b>					
P1	Leitfähigkeit des Wassers.	µS*cm	70...1250	M	500
<b>Gruppe HAUPTREGLER</b>					
r0	Hysterese. Bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	%	2...20	U	5
r1	Mindestwert Feuchtigkeitssollwert. Bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	%	0...r2	M	25
r2	Höchstwert Feuchtigkeitssollwert. Bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	%	r1...100	M	90
r3	Min. Verzögerungszeit zwischen zwei aufeinander folgenden Aktivierungen der Feuchtigkeitsbereitung. Bei CFG ≠ 10.	s	1...240	M	50
r4	Proportionalband. Bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	%	0...50	M	10
r5	Min. Feuchtigkeitsbereitung. Bei CFG ≠ 10.	%	0...r6	M	20
r6	Max. Feuchtigkeitsbereitung. Bei CFG ≠ 10.	%	r5...100	U	80
<b>Gruppe REGLERSCHUTZ</b>					
c0	Anzahl fortlaufender Stunden Inaktivität mit Entleerung des Wassertanks. <b>0</b> = Funktion deaktiviert.	h	0...250	U	12
c1	Anzahl fortlaufender Stunden Aktivität mit Entleerung des Wassertanks. <b>0</b> = Funktion deaktiviert.	h	0...250	U	24
<b>Gruppe GEBLÄSE</b>					
F0	Gebälasedrehzahl. <b>0</b> = Gebläse abgeschaltet; <b>1</b> = Drehzahl <b>F1</b> ; <b>2</b> = Drehzahl <b>F2</b> ; <b>3</b> = Drehzahl <b>F3</b> .	---	0...3	U	2
F4	Gebälse-Abschaltverzögerung nach Ausschaltung des Nebelbereiters (bei CFG = 10).	s	0...240	M	20

Par.	Beschreibung	ME	Bereich	PW	Standard
<b>F5</b>	Betriebszeit des Gebläses nach Entleerung durch Inaktivität.	s	0...999	M	40
<b>Gruppe TEMPERATURALARME</b>					
<b>A5</b>	Alarmschwelle niedrige Feuchtigkeit nur bei <b>CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9</b> . Feste Hysterese = 2%.	---	0...100	M	20
<b>A6</b>	Alarmschwelle hohe Feuchtigkeit nur bei <b>CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9</b> . Feste Hysterese = 2%.	---	0...100	M	95
<b>A7</b>	Alarmverzögerung hohe/niedrige Feuchtigkeit nur bei <b>CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9</b> .	s	0...999	M	120
<b>A10</b>	Anzahl von Betriebsstunden des Nebelbereiters zur Anzeige Teil-Betriebsstunden bei einer Leitfähigkeit des Wassers P1 zwischen 70...449 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}$ . Die Zählung kann durch mindestens 4 s langes Halten der Taste <b>T1</b> auf der Steuerplatine gelöscht werden. 0 = Funktion ausgeschlossen.	1000h	0...99	M	90
<b>A11</b>	Anzahl von Betriebsstunden des Nebelbereiters zur Anzeige Teil-Betriebsstunden bei einer Leitfähigkeit des Wassers P1 zwischen 450...849 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}$ . Die Zählung kann durch mindestens 4 s langes Halten der Taste <b>T1</b> auf der Steuerplatine gelöscht werden. 0 = Funktion ausgeschlossen.	1000h	0...99	M	50
<b>A12</b>	Anzahl von Betriebsstunden des Nebelbereiters zur Anzeige Teil-Betriebsstunden bei einer Leitfähigkeit des Wassers P1 zwischen 850...1250 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}$ . Die Zählung kann durch mindestens 4 s langes Halten der Taste <b>T1</b> auf der Steuerplatine gelöscht werden. 0 = Funktion ausgeschlossen.	1000h	0...99	M	20
<b>A13</b>	Anzahl von Betriebsstunden des Gebläses zur Anzeige der Teil-Betriebsstunden. Die Zählung kann durch mindestens 4 s langes Halten gelöscht werden.	1000h	0...99	M	60
<b>Gruppe DIGITALEINGÄNGE</b>					
<b>i0</b>	Polarität Digitaleingang Port <b>ID2</b> . 0 = Öffner; 1 = Schließer.	---	0/1	M	0
<b>Gruppe PASSWORT</b>					
<b>PAS</b>	Zugriffspasswort auf die Parameter.	num	-99...999	M	-19
<b>Gruppe DATALOGGING EVLINK</b>					
<b>bLE</b>	Konfiguration der seriellen Schnittstelle für EVconnect/EPoCA-Konnektivität. 0 = Frei; 1 = Erzwungen für EVconnect oder EPoCA; 2...99 = Lokale Netzwerkadresse EPoCA.	---	0...99	M	1
<b>rE0</b>	Datenlogger-Erfassungsintervall	min	0...240	M	60
<b>rE1</b>	Aktiviert Datenaufzeichnungen für Datenlogger. 0 = Nein; 1 = Ja.  Aufgezeichnete Daten: • Feuchtigkeitsfühler (sofern vorhanden); • Temperaturfühler (Füllstand-Platine); • Ausgangsstatus Nebelbereiter; • Ausgangsstatus Gebläse; • Ausgangsstatus EEVC; • Ausgangsstatus EEVS.	---	0/1	M	0
<b>Gruppe SERIELLE MODBUS-KONFIGURATION</b>					
<b>LA1</b>	Regleradresse Modbus-Protokoll serielle Leitung COM1.	num	1...247	M	20
<b>LB1</b>	Modbus-Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) serielle Leitung COM1. 0 = 2400 Baud; 1 = 4800 Baud; 2 = 9600 Baud; 3 = 19200 Baud; 4 = 38400 Baud.	---	0...4	M	2
<b>LP1</b>	Serielle Modbus-Parität serielle Leitung COM1. 0 = Keine Parität; 1 = Odd (ungerade); 2 = Even (gerade).	---	0...2	M	2

# 13. MODBUS RTU FUNKTIONEN UND RESSOURCEN

## 13.1 EINLEITUNG

Das Modbus-Protokoll RTU (Remote Terminal Unit) ist ein Kommunikationsmittel zum Datenaustausch zwischen PCs und speicherprogrammierbaren Steuerungen.

Dieses Protokoll basiert auf dem Austausch von Nachrichten zwischen Master-/Slave-Geräten und Client-Server. Die Master-Geräte können Informationen von den Slaves empfangen und in deren Register schreiben, während Slave-Geräte eine Informationsübertragung erst dann starten können, wenn sie dazu aufgefordert werden.

Die Modbus-Kommunikation wird in den industriellen Automationssystemen (IAS) sowie bei der Gestaltung von Gebäudeleitsystemen (BMS) verwendet. Das Modbus-Protokoll RTU findet breiten Einsatz dank seiner Anwendungsfreundlichkeit, Zuverlässigkeit und des offenen Quellcodes, der gebührenfrei auf jeder/m Anwendung bzw. Gerät verwendet werden kann.

Modbus RTU stellt die gängigste Implementierung dar und benutzt die Fehlerkontrolle CRC sowie die binäre Codierung.

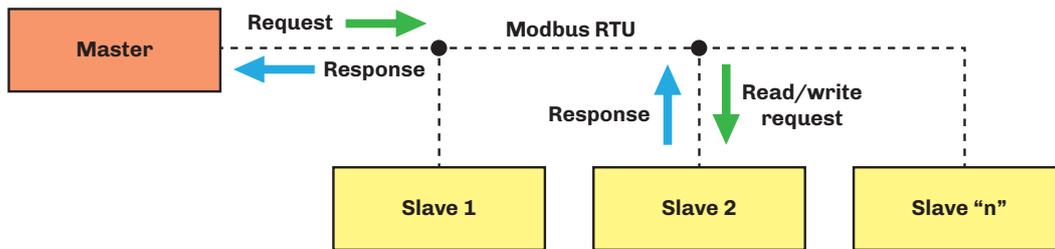


Abb. 48. Diagramm des Meldungs-austauschs in einer Modbus-Kommunikation

Das Modbus-Protokoll definiert eine von der darunterliegenden Kommunikationsschicht unabhängige Protocol Data Unit (PDU) und führt auf spezifischen Bussen und Netzwerken einige Zusatzfelder laut Definition in der Application Data Unit (ADU) (**ABB. 49. FRAMING EINER MELDUNG UNTER VERWENDUNG DES MODBUS-PROTOKOLLS" AUF SEITE 58**) ein.

Geräte wie SPS (Speicherprogrammierbare Steuerungen), HMI (Human Machine Interface), Bedienfelder, Treiber, Bewegungscontroller, E/A-Geräte usw. können Modbus zum Starten eines entfernten Vorgangs verwenden. Das Protokoll wird häufig dazu genutzt, einen Supervisor-PC mit einem entfernten Bediengerät (Remote Terminal Unit) in einem Überwachungs-, Kontroll- und Datenerfassungssystem (SCADA) zu verbinden.

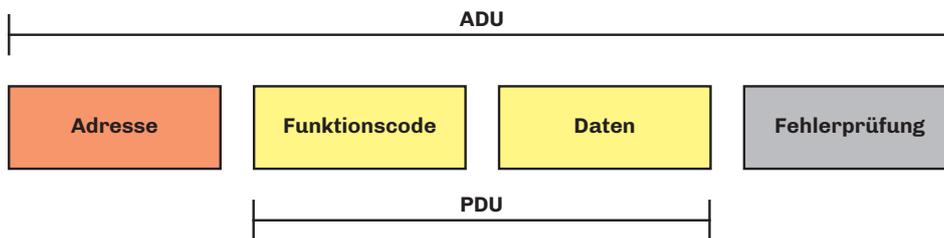


Abb. 49. Framing einer Meldung unter Verwendung des Modbus-Protokolls

Für weitere Informationen zum Modbus-Protokoll besuchen Sie bitte die offizielle Modbus-Website: [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

## 13.2 AUFBAU DER MODBUS-MELDUNGEN

Das Modbus-Protokoll RTU sieht vor, dass die Meldung mit einer mindestens das 3.5-fache der Zeichenzeit betragenden Datenpause beginnt. Diese Eigenschaft wird oftmals durch Setzen eines Zeitintervalls implementiert, das dem Vielfachen der Sendung einer der im Netzwerk verwendeten Baudrate identischen Anzahl von Zeichen entspricht. Die für jedes Feld verfügbaren Zeichen sind im binären Format.

Nachstehend wird der Aufbau einer Modbus RTU-Meldung veranschaulicht.

Start	Adresse	Funktion	Daten	CRC	Stop
3.5 x Zeichenzeit	8 Bit	8 Bit	(N x 8 Bit)	16 Bit	3.5 x Zeichenzeit
Zeit, während der auf dem Kommunikationsbus keine Daten ausgetauscht werden sollen, damit die verbundenen Geräte das Ende einer Meldung und den Beginn der nächsten erkennen können	Entspricht der Adresse des Geräts, mit dem der Master den Dialog aufgebaut hat; ist ein Wert zwischen 1...247. Die Adresse 0 ist für die Übertragung der an alle Slave-Geräte gesendeten Meldung reserviert	Code der auszuführenden oder ausgeführten Funktion	Enthält die vom Master übertragenen oder vom Slave als Antwort auf eine Frage zurückgegebenen Daten	Ermöglicht dem Master und Slave den Nachweis etwaiger Fehler während der Kommunikation, wobei die empfangene Meldung ignoriert wird	Zeit, während der auf dem Kommunikationsbus keine Daten ausgetauscht werden sollen, damit die verbundenen Geräte das Ende einer Meldung und den Beginn der nächsten erkennen können

## 13.3 MODBUS-FUNKTIONEN UND -REGISTER

Die Modbus-Register des Geräts sind nach den vier vorgenannten Basisdatentypen organisiert, wobei dieser Datentyp zusätzlich durch die Anfangszahl der Adresse identifiziert ist.

### 13.3.1 Verfügbare Modbus Befehle und Datenbereiche

Folgende Befehle sind implementiert:

Befehl	Beschreibung
<b>03 (hex 0x03)</b>	Lesebefehl der Ressourcen
<b>06 (hex 0x06)</b>	Schreibbefehl der Ressourcen

## 13.4 KONFIGURATION DER ADRESSEN

Mit der seriellen Kommunikationsschnittstelle RS-485 lässt sich die Konfiguration von Gerät, Parametern, Status, Modbus-Variablen und die Funktionsüberwachung des Geräts über das Modbus-Protokoll durchführen.

Die Adresse eines Geräts innerhalb einer ModBus-Meldung wird über den Parameter **MODBUS Address** eingestellt.

Die Adresse **0** wird ausschließlich für Broadcast-Meldungen verwendet, die von allen Slave erkannt werden. Auf eine Broadcast Anforderung erfolgt keine Antwort der Slave-Geräte.

Die über das Menü Benutzeroberfläche der abrufbaren Konfigurationsparameter der seriellen Schnittstelle sind:

Par.	Beschreibung	ME	Bereich	Standard
<b>LA1</b>	Regler-Adresse Modbus Protokoll.	---	1...247	247
<b>LB1</b>	Modbus-Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) serielle Leitung COM1. <b>0</b> = 2400 Baud; <b>1</b> = 4800 Baud; <b>2</b> = 9600 Baud; <b>3</b> = 19200 Baud; <b>4</b> = 38400 Baud.	---	0...4	4
<b>LP1</b>	Serielle Modbus-Parität serielle Leitung COM1. <b>0</b> = Keine Parität; <b>1</b> = Ungerade; <b>2</b> = Gerade.	---	0...2	2

Die serielle RS-485 RTU-Leitung hat folgende (nicht änderbare) Eigenschaften:

- RTU-Modus;
- Bit: 8 Bit;
- Stoppbit: 1 Bit.

## 13.5 ANSCHLÜSSE

Für die korrekte Funktion des gesamten Systems, einschließlich der seriellen RS-485 RTU-Leitung, beachten Sie bitte die Anweisungen in Kapitel "**6. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE**" **AUF SEITE 29**.

Achten Sie insbesondere auf die korrekte Ausführung der Anschlüsse nach den Anweisungen in Abschnitt "**6.3 ANSCHLUSSPLÄNE**" **AUF SEITE 31**.

## 13.6 INHALTE DER MODBUS-TABELLEN

### Beschreibung des Tabelleninhalts

Folgende Tabelle enthält die zum korrekten Zugriff auf die Ressourcen notwendigen Informationen.

Zwei Tabellen sind implementiert:

- Modbus-Adressentabelle: enthält alle Konfigurationsparameter des Geräts sowie die entsprechenden Modbus-Adressen;
- Modbus-Ressourcentabelle: enthält alle Status- (E/A) und Alarmressourcen im Speicher des Geräts.

### Beschreibung der Spalten der Adressentabelle

- **Par.:** Liste der konfigurierbaren Geräteparameter;
- **Beschreibung:** Weist auf die Funktion des Parameters und auf etwaige Einstellmöglichkeiten hin;
- **ME:** Maßeinheit des Parameters;
- **Bereich:** Definiert den Wertebereich des Parameters. Kann anderen Parametern des Geräts zugeordnet werden (mit Angabe durch Parametercode).  
**HINWEIS:** liegt der Ist-Wert außerhalb der für den Parameter zulässigen Grenzen (beispielsweise weil ebenfalls andere grenzdefinierende Parameter geändert werden), wird nicht der *Ist-Wert*, sondern der *überschrittene Grenzwert* angezeigt;
- **Val. Adr.:** Adresse des Modbus-Registers mit der Ressource, auf die zugegriffen werden soll;
- **R/W:** Hiermit wird die Schreib- oder Lesemöglichkeit der Ressource angegeben:
  - **R:** Die Ressource kann ausschließlich gelesen werden;
  - **W:** Die Ressource kann ausschließlich geschrieben werden;
  - **R/W:** Die Ressource kann sowohl gelesen als auch geschrieben werden.
- **CPL:** Bei einem Feld mit Angabe Y ist der vom Register gelesene Wert eine Zahl mit Vorzeichen und muss daher umgerechnet werden. In den anderen Fällen ist der Wert stets positiv oder Null.
- **DATA SIZE:** Angabe der Datengröße in Bit:
  - **DATENWORT** = 16 Bit
  - **Byte** = 8 Bit
  - "**n**" Bit = 0...15 Bit abhängig von Wert "n"

## 13.7 MISTRAL-MODBUS-ADRESSEN

### 13.7.1 Modbus-Adressentabelle

Par.	Beschreibung	Val. Adr.	R/W	DATA SIZE	CPL	ME	Bereich
<b>Gruppe SOLLWERT</b>							
SP	Feuchtigkeitssollwert.	1539	R/W	WORD	---	%	r1...r2
<b>Gruppe KONFIGURATIONEN</b>							
CFG	Betriebsart.	1540	R/W	BYTE	---	---	0...10
<b>Gruppe ANALOGEINGÄNGE</b>							
P1	Leitfähigkeit des Wassers.	1541	R/W	WORD	---	μS*cm	70...1250
<b>Gruppe HAUPTREGLER</b>							
r0	Hysterese. Bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1545	R/W	WORD	---	%	2...20
r1	Mindestwert Feuchtigkeitssollwert. Bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1546	R/W	WORD	---	%	0...r2
r2	Höchstwert Feuchtigkeitssollwert. Bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1547	R/W	WORD	---	%	r1...100
r3	Min. Verzögerungszeit zwischen zwei aufeinander folgenden Aktivierungen der Feuchtigkeitsbereitung. Bei CFG ≠ 10.	1548	R/W	WORD	---	s	1...240
r4	Proportionalband. Bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1549	R/W	WORD	---	%	0...50
r5	Min. Feuchtigkeitsbereitung. Bei CFG ≠ 10.	1550	R/W	WORD	---	%	0...r6
r6	Max. Feuchtigkeitsbereitung. Bei CFG ≠ 10.	1551	R/W	WORD	---	%	r5...100
<b>Gruppe REGLERSCHUTZ</b>							
c0	Anzahl fortlaufender Stunden Inaktivität mit Entleerung des Wassertanks.	1556	R/W	WORD	---	h	0...250
c1	Anzahl fortlaufender Stunden Aktivität mit Entleerung des Wassertanks.	1557	R/W	WORD	---	h	0...250
<b>Gruppe GEBLÄSE</b>							
F0	Gebälasedrehzahl.	1559	R/W	3 BIT	---	---	0...3
F4	Gebälse-Abschaltverzögerung nach Ausschaltung des Nebelbereiters (bei CFG = 10).	1563	R/W	WORD	---	s	0...240
F5	Betriebszeit des Gebläses nach Entleerung durch Inaktivität.	1564	R/W	WORD	---	s	0...999
<b>Gruppe TEMPERATURALARME</b>							
A5	Alarmschwelle niedrige Feuchtigkeit nur bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1568	R/W	WORD	---	---	0...100
A6	Alarmschwelle hohe Feuchtigkeit nur bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1569	R/W	WORD	---	---	0...100
A7	Alarmverzögerung hohe/niedrige Feuchtigkeit nur bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.	1570	R/W	WORD	---	s	0...999
A10	Anzahl von Betriebsstunden des Nebelbereiters zur Anzeige Teil-Betriebsstunden bei einer Leitfähigkeit des Wassers P1 zwischen 70...449 μS*cm.	1571	R/W	WORD	---	1000h	0...99
A11	Anzahl von Betriebsstunden des Nebelbereiters zur Anzeige Teil-Betriebsstunden bei einer Leitfähigkeit des Wassers P1 zwischen 450...849 μS*cm.	1572	R/W	WORD	---	1000h	0...99
A12	Anzahl von Betriebsstunden des Nebelbereiters zur Anzeige Teil-Betriebsstunden bei einer Leitfähigkeit des Wassers P1 zwischen 850...1250 μS*cm.	1573	R/W	WORD	---	1000h	0...99
A13	Anzahl von Betriebsstunden des Gebläses zur Anzeige der Teil-Betriebsstunden.	1574	R/W	WORD	---	1000h	0...99
<b>Gruppe DIGITALEINGÄNGE</b>							
i0	Polarität Digitaleingang Port ID2.	1607	R/W	1 BIT	---	---	0/1
<b>Gruppe PASSWORT</b>							
PAS	Zugriffspasswort auf die Parameter.	1609	R/W	WORD	Y	num	-99...999
<b>Gruppe DATALOGGING EVLINK</b>							
bLE	Konfiguration der seriellen Schnittstelle für EVconnect/EPoCA-Konnektivität.	1612	R/W	WORD	---	---	0...99
rE0	Datenlogger-Erfassungsintervall.	1613	R/W	WORD	---	min	0...240
rE1	Aktiviert Datenaufzeichnung für Datenlogger.	1614	R/W	1 BIT	---	---	0/1
<b>Gruppe SERIELLE MODBUS-KONFIGURATION</b>							
LA1	Regleradresse Modbus-Protokoll serielle Leitung COM1.	1615	R/W	WORD	---	num	1...247
LB1	Modbus-Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate) serielle Leitung COM1.	1616	R/W	4 BIT	---	---	0...4
LP1	Serielle Modbus-Parität serielle Leitung COM1.	1617	R/W	2 BIT	---	---	0...2

## 13.7.2 Modbus-Ressourcentabelle

Code	Beschreibung	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	ME	Bereich
<b>Gruppe STATUS</b>								
<b>PROBE VAL</b>	Analogeingang Steuerung.	1362	---	R	WORD	Y	%	-99.9...99.9
<b>I FAN</b>	Aktueller Gebläse-Wert.	517	---	R	WORD	Y	mA	-99.9...99.9
<b>I EEVC</b>	Aktueller Lade-Magnetventil-Wert.	518	---	R	WORD	Y	mA	-99.9...99.9
<b>I MM</b>	Aktueller Nebelbereiter-Wert.	519	---	R	WORD	Y	mA	-999...999
<b>I EEVS</b>	Aktueller Ablass-Magnetventil-Wert.	520	---	R	WORD	Y	mA	-99.9...99.9
<b>T MMH</b>	Teilzeit Nebelbereiter (H).	882	---	R	WORD	---	---	0...999
<b>T MML</b>	Teilzeit Nebelbereiter (L).	883	---	R	WORD	---	---	0...999
<b>T FANH</b>	Teilzeit Gebläse (H).	890	---	R	WORD	---	---	0...999
<b>T FANL</b>	Teilzeit Gebläse (L).	891	---	R	WORD	---	---	0...999
<b>FW ID</b>	Firmware-Identifikator.	65289	---	R	WORD	---	---	0...65535
<b>FW REV</b>	FW-Version (bit0-7=REV; bit8-15=VAR).	65290	---	R	WORD	---	---	\$00...\$FFFF
<b>FW PROGR</b>	Fortlaufende FW-Nummer.	65291	---	R	WORD	---	---	0...65535
<b>Gruppe DIGITALEINGÄNGE</b>								
<b>HW EN</b>	Freigabe HW-Aktivierung. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1361	0	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ON/OFF</b>	Eingangstatus ON/OFF. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1361	2	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>i0</b>	Polarität Digitaleingang Port ID2. <b>0</b> = Öffner; <b>1</b> = Schließer.	1607	---	R/W	1 BIT	---	---	0/1
<b>Gruppe DIGITALAUSGÄNGE</b>								
<b>EEVC</b>	Ausgangsstatus Lade-Magnetventil. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1361	8	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>EEVS</b>	Ausgangsstatus Ablass-Magnetventil. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1361	9	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>FAN</b>	Ausgangsstatus Gebläse. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1361	10	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>MM</b>	Ausgangsstatus Nebelbereiter. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1361	11	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALARM</b>	Ausgangsstatus Alarm. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1361	12	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>Gruppe REGLER</b>								
<b>SW EN</b>	Freigabe SW-Aktivierung. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1126	---	R/W	1 BIT	---	---	0/1
<b>Gruppe ALARME</b>								
<b>ALL PROBE</b>	Fühleralarm. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1364	8	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL TEMP LB</b>	Temperaturalarm Füllstand-Platine. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1364	2	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL COM LB</b>	Kommunikationsalarm Füllstand-Platine. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1364	3	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL ORE MM</b>	Warnung Betriebsstunden Nebelbereiter. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1366	8	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL ORE FAN</b>	Warnung Betriebsstunden Gebläse. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1366	9	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL BASSA UR</b>	Alarm niedrige Feuchtigkeit. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1366	10	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL ALLTA UR</b>	Alarm hohe Feuchtigkeit. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1366	11	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL LIVELLO</b>	Alarm Füllstand nicht erreicht. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1366	15	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>WAR IMIN EEVC</b>	Warnung Mindeststrom Lade-Magnetventil. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1365	0	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>WAR IMAX EEVC</b>	Warnung Höchststrom Lade-Magnetventil. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1365	1	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>WAR IMIN EEVS</b>	Warnung Mindeststrom Ablass-Magnetventil. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1365	2	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>WAR IMAX EEVS</b>	Warnung Höchststrom Ablass-Magnetventil. <b>0</b> = Nicht aktiv; <b>1</b> = Aktiv.	1365	3	R	1 BIT	---	---	0/1

Code	Beschreibung	Val. Adr.	Val. filter	R/W	DATA SIZE	CPL	ME	Bereich
<b>WAR IMIN MM</b>	Warnung Mindeststrom Magnetventil Nebelbereiter. 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	4	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>WAR IMAX MM</b>	Warnung Höchststrom Magnetventil Nebelbereiter. 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	5	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>WAR IMIN FAN</b>	Warnung Mindeststrom Magnetventil Gebläse. 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	6	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>WAR IMAX FAN</b>	Warnung Höchststrom Magnetventil Gebläse. 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	7	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL IMIN EEVC</b>	Alarm Mindeststrom Lade-Magnetventil. 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	8	R	1 BIT	---	---	0/1
ALL IMAX EEVC	Alarm Höchststrom Lade-Magnetventil. 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	9	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL IMIN EEVS</b>	Alarm Mindeststrom Ablass-Magnetventil. 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	10	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL IMAX EEVS</b>	Alarm Höchststrom Ablass-Magnetventil. 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	11	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL IMIN MM</b>	Alarm Mindeststrom Magnetventil Nebelbereiter. 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	12	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL IMAX MM</b>	Alarm Höchststrom Magnetventil Nebelbereiter. 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	13	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL IMIN FAN</b>	Alarm Mindeststrom Magnetventil Gebläse 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	14	R	1 BIT	---	---	0/1
<b>ALL IMAX FAN</b>	Alarm Höchststrom Magnetventil Gebläse 0= Nicht aktiv; 1 = Aktiv.	1365	15	R	1 BIT	---	---	0/1

## 14. DIAGNOSE

In folgender Tabelle sind die Alarmer mit entsprechender Abhilfe angegeben.

Die Anzeige erfolgt durch Aufleuchten der LED (siehe "14.1 ALARMTABELLE (LED-BENUTZEROBERFLÄCHE)" AUF SEITE 63).

**ANMERKUNG:** Das letzte Blinken jedes Alarms ist von 5 s OFF gefolgt.

### 14.1 ALARMTABELLE (LED-BENUTZEROBERFLÄCHE)

#### 14.1.1 Anzeigen

LED	Anz. Blinkimp.	Beschreibung	Ursache	Auswirkungen	Lösung
	1	Stromanzeige Nebelbereiter	Überschreiten der Stromaufnahme-Anzeigeschwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>LED blinkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wartung bzw. Austausch der Komponente programmieren</li> <li>Technischen Service ELSTEAM verständigen</li> </ul>
	2	Stromanzeige Gebläse	Überschreiten der Stromaufnahme-Anzeigeschwellen beim normalen Betrieb		
	3	Stromanzeige Lade-Magnetventil	Überschreiten der Stromaufnahme-Anzeigeschwellen beim normalen Betrieb		
	4	Stromanzeige Ablass-Magnetventil	Überschreiten der Stromaufnahme-Anzeigeschwellen beim normalen Betrieb		

#### 14.1.2 Alarmer

LED	Anz. Blinkimp.	Beschreibung	Ursache	Auswirkungen	Lösung
	1	Stromalarm Nebelbereiter	Überschreiten der Stromaufnahme-Alarmschwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nebelbereiter ist OFF</li> <li>Bei CFG = 0...4 wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nebelbereiter austauschen</li> <li>Technischen Service ELSTEAM verständigen</li> </ul>
	2	Stromalarm Gebläse	Überschreiten der Stromaufnahme-Alarmschwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebläse ist OFF</li> <li>Bei CFG = 0...4 wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebläse austauschen</li> <li>Technischen Service ELSTEAM verständigen</li> </ul>
	3	Stromalarm Lade-Magnetventil	Überschreiten der Stromaufnahme-Alarmschwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lade-Magnetventil ist OFF</li> <li>Bei CFG = 0...4 wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lade-Magnetventil austauschen</li> <li>Technischen Service ELSTEAM verständigen</li> </ul>
	4	Stromalarm Ablass-Magnetventil	Überschreiten der Stromaufnahme-Alarmschwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ablass-Magnetventil ist OFF</li> <li>Bei CFG = 0...4 wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ablass-Magnetventil austauschen</li> <li>Technischen Service ELSTEAM verständigen</li> </ul>
	5	Hochtemperaturalarm Füllstand-Platine	Verunreinigungen im Tankwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>Bei CFG = 0...4 wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wassereigenschaften prüfen</li> <li>Tank reinigen</li> <li>Befeuchter aus- und wieder einschalten</li> </ul>
	6	Alarm Betriebsstunden des Nebelbereiters	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei P1 = 70...449 µS*cm, Betriebsstunden &gt; <b>A10</b></li> <li>Bei P1 = 450...849 µS*cm, Betriebsstunden &gt; <b>A11</b></li> <li>Bei P1 = 850...1250 µS*cm, Betriebsstunden &gt; <b>A12</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>Bei CFG = 0...4 wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	Wartung ausführen (siehe "10. WARTUNG" AUF SEITE 52)
	7	Alarm Betriebsstunden Gebläse	Betriebsstunden > <b>A13</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>Bei CFG = 0...4 wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	Wartung ausführen (siehe "10. WARTUNG" AUF SEITE 52)

#### 14.1.3 Alarm hohe oder niedrige Feuchtigkeit

Nur bei CFG = 2, 3, 4, 7, 8, 9.

LED	Beschreibung	Ursache	Auswirkungen	Lösung
	Alarm hohe Feuchtigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fühler RH &gt; <b>A6</b> für eine Zeit <b>A7</b></li> <li>Fühler RH nicht funktionstüchtig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>LED blinkt 0.5 s ON / 0.5 s OFF</li> </ul>	Fühler RH < <b>A6</b> - 2 %, Rücksetzung automatisch
	Alarm niedrige Feuchtigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fühler RH &lt; <b>A5</b> für eine Zeit <b>A7</b></li> <li>Fühler RH nicht funktionstüchtig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>LED blinkt 1 s ON / 1 s OFF</li> </ul>	Fühler RH > <b>A5</b> + 2 %, Rücksetzung automatisch

### 14.1.4 Alarm Füllstandsensor

LED	Beschreibung	Ursache	Auswirkungen	Lösung
	Alarm Füllstandsensor	Füllstand-Platine nicht funktionstüchtig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelung OFF</li> <li>• LED blinkt 0,5 s ON / 0,5 s OFF</li> </ul>	Technischen Service ELSTEAM verständigen
	Alarm Selbsttest Füllstandsensor			Korrekten Wasserdruck prüfen. Erscheint der Alarm nach dem Rücksetzen erneut, die Steuerplatine ersetzen

### 14.1.5 Alarm Wasser

LED	Beschreibung	Ursache	Auswirkungen	Lösung
	Alarm Tank ist leer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Füllstand-Platine nicht funktionstüchtig</li> <li>• Min. Wasserstand nicht erreicht</li> <li>• Wasser nach Entleerung vorhanden</li> </ul>	<p><i>Füllstand-Platine nicht funktionstüchtig:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nebelbereiter und Gebläse OFF</li> <li>• LED permanent erleuchtet</li> </ul> <p><i>Mindest-Wasserstand nicht erreicht:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nebelbereiter ist OFF</li> <li>• LED blinkt 3 s ON / 3 s OFF</li> </ul> <p><i>Wasser nach Entleerung vorhanden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nebelbereiter und Gebläse OFF</li> <li>• LED blinkt 0,5 s ON / 0,5 s OFF</li> </ul>	Technischen Service ELSTEAM verständigen

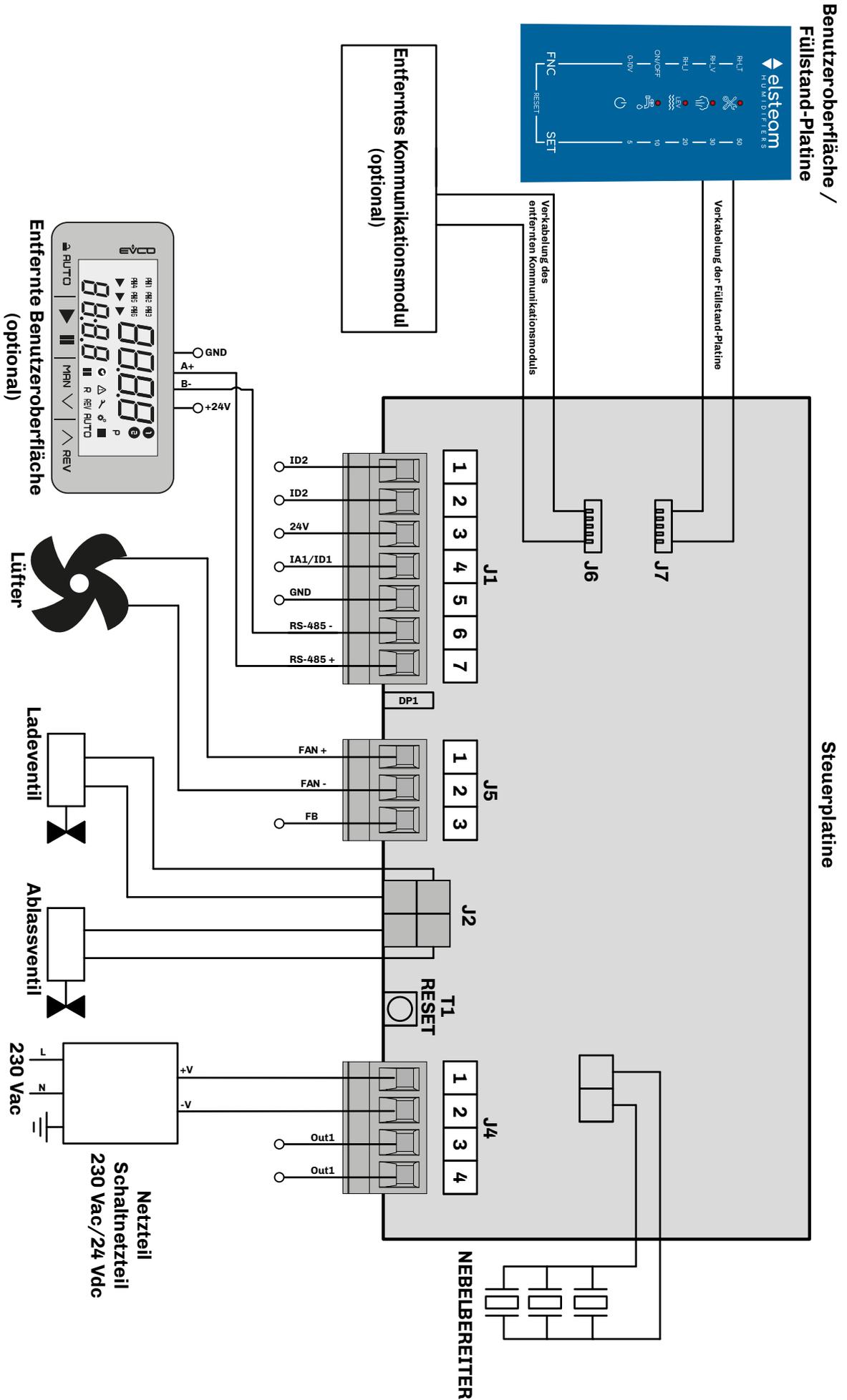
## 14.2 ALARMTABELLE (EV3K-BENUTZERBEREICH)

In folgender Tabelle sind die Alarmlösungen mit entsprechender Abhilfe angegeben. Die Anzeige erfolgt durch Aufleuchten der Alarm-LED . In der oberen Displayzeile erscheint der Code **Err** (bei ablaufendem Alarm) oder **UUor** (bei ablaufender Meldung).

Code	Beschreibung	Ursache	Auswirkungen	Lösung
<b>Pr1</b>	Fehler Regelfühler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fühler nicht funktionstüchtig</li> <li>• Fühler nicht korrekt angeschlossen</li> <li>• Fühlertyp nicht korrekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige des Codes <b>Pr1</b></li> <li>• Alarmausgang ON</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fühlertyp überprüfen</li> <li>• Fühlerverkabelung überprüfen</li> <li>• Fühlertyp wechseln</li> </ul>
<b>Pr2</b>	Fehler eingebauter NTC-Fühler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingebauter NTC-Fühler nicht funktionstüchtig</li> <li>• Füllstand-Platine nicht funktionstüchtig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige des Codes <b>Pr2</b></li> <li>• Regelung OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Füllstand-Platine ersetzen</li> <li>• Technischen Service ELSTEAM verständigen</li> </ul>
<b>A1</b>	Alarm Mindeststrom Lade-Magnetventil	Überschreiten der Stromaufnahme-Schwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige des Codes <b>A1</b></li> <li>• Lade-Magnetventil ist OFF</li> <li>• Bei <b>CFG = 0...4</b> wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>• LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lade-Magnetventil austauschen</li> <li>• Technischen Service ELSTEAM verständigen</li> </ul>
<b>A2</b>	Alarm Höchststrom Lade-Magnetventil	Überschreiten der Stromaufnahme-Schwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige des Codes <b>A2</b></li> <li>• Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>• Bei <b>CFG = 0...4</b> wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>• LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	
<b>A3</b>	Alarm Mindeststrom Ablass-Magnetventil	Überschreiten der Stromaufnahme-Schwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige des Codes <b>A3</b></li> <li>• Ablass-Magnetventil OFF</li> <li>• Bei <b>CFG = 0...4</b> wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>• LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ablass-Magnetventil austauschen</li> <li>• Technischen Service ELSTEAM verständigen</li> </ul>
<b>A4</b>	Alarm Höchststrom Ablass-Magnetventil	Überschreiten der Stromaufnahme-Schwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige des Codes <b>A4</b></li> <li>• Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>• Bei <b>CFG = 0...4</b> wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>• LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	
<b>A5</b>	Alarm Mindeststrom Nebelbereiter	Überschreiten der Stromaufnahme-Schwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige des Codes <b>A5</b></li> <li>• Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>• Bei <b>CFG = 0...4</b> wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>• LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nebelbereiter austauschen</li> <li>• Technischen Service ELSTEAM verständigen</li> </ul>
<b>A6</b>	Alarm Höchststrom Nebelbereiter	Überschreiten der Stromaufnahme-Schwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige des Codes <b>A6</b></li> <li>• Nebelbereiter ist OFF</li> <li>• Bei <b>CFG = 0...4</b> wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>• LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	

Code	Beschreibung	Ursache	Auswirkungen	Lösung
<b>A7</b>	Alarm Mindeststrom Gebläse	Überschreiten der Stromaufnahme-Schwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzeige des Codes <b>A7</b></li> <li>•Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>•Bei <b>CFG</b> = 0...4 wird <b>UD1</b> aktiviert</li> <li>•LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Automatische Rücksetzung</li> <li>•Technischen Service ELSTEAM verständigen</li> </ul>
<b>A8</b>	Alarm Höchststrom Gebläse	Überschreiten der Stromaufnahme-Schwellen beim normalen Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzeige des Codes <b>A8</b></li> <li>•Gebläse ist OFF</li> <li>•Bei <b>CFG</b> = 0...4 wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>•LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	
<b>A9</b>	Alarm Betriebsstunden Nebelbereiter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei <b>P1</b> = 70...449 <math>\mu\text{S}\cdot\text{cm}</math>, Betriebsstunden &gt; <b>A10</b></li> <li>• Bei <b>P1</b> = 450...849 <math>\mu\text{S}\cdot\text{cm}</math>, Betriebsstunden &gt; <b>A11</b></li> <li>• Bei <b>P1</b> = 850...1250 <math>\mu\text{S}\cdot\text{cm}</math>, Betriebsstunden &gt; <b>A12</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzeige des Codes <b>A9</b></li> <li>•Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>•Bei <b>CFG</b> = 0...4 wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>•LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	Wartung ausführen (siehe " <b>10. WARTUNG</b> " <b>AUF SEITE 52</b> )
<b>A10</b>	Alarm Betriebsstunden Gebläse	Betriebsstunden Gebläse > <b>A13</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzeige des Codes <b>A10</b></li> <li>•Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>•Bei <b>CFG</b> = 0...4 wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>•LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	Wartung ausführen (siehe " <b>10. WARTUNG</b> " <b>AUF SEITE 52</b> )
<b>A11</b>	Alarm niedrige Feuchtigkeit	Fühler RH < <b>A5</b> für eine Zeit <b>A7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzeige des Codes <b>A11</b></li> <li>•Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>•LED blinkt 1 s ON / 1 s OFF</li> </ul>	Automatische Rücksetzung bei Fühler RH > <b>A5</b> + 2 %
<b>A12</b>	Alarm hohe Feuchtigkeit	Fühler RH > <b>A6</b> für eine Zeit <b>A7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzeige des Codes <b>A12</b></li> <li>•Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>•LED blinkt 0.5 s ON / 0.5 s OFF</li> </ul>	Automatische Rücksetzung bei Fühler RH < <b>A6</b> - 2 %
<b>A13</b>	Hochtemperaturalarm Füllstand-Platine	Verunreinigungen im Tankwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzeige des Codes <b>A13</b></li> <li>•Keinerlei Auswirkung auf die Regelung</li> <li>•Bei <b>CFG</b> = 0...4 wird <b>Out1</b> aktiviert</li> <li>•LED blinkt 0,5 s ON / 5 s OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Wassereigenschaften prüfen</li> <li>•Tank reinigen</li> <li>•Befeuchter aus- und wieder einschalten</li> </ul>

# 15. SCHALTPLAN



Dieses Dokument und die darin enthaltenen Lösungen sind geistiges Eigentum von ELSTEAM und durch die Rechte an gewerblichem Eigentum (CPI) geschützt. ELSTEAM untersagt die selbst auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung der Inhalte ohne ausdrückliche Genehmigung. Der Kunde (Hersteller, Installateur oder Endanwender) übernimmt die volle Verantwortung angesichts der Gerätekonfiguration. ELSTEAM haftet nicht für etwaige Fehler in der Dokumentation und behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen vorzunehmen, ohne dadurch die wesentlichen Funktions- und Sicherheitseigenschaften zu beeinträchtigen.

**MADE IN ITALY**

**ELSTEAM S.r.l.**

Via Enrico Fermi 496, 21042,  
Caronno Pertusella (VA) ITALY

**Telefon:** +39 02 9659890

**Fax:** +39 02 96457007

**E-Mail:** [info@elsteam.it](mailto:info@elsteam.it)

**Internet:** [www.elsteam.com](http://www.elsteam.com)