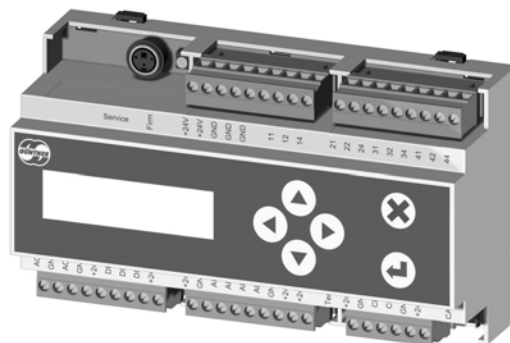


# Manuale d'istruzioni

## Regolatore di umidità GHM pad

---



---

per la gestione e la regolazione della quantità d'acqua in condensatori e raffreddatori con tamponi umidificanti

---

[www.guentner.de](http://www.guentner.de)

# Indice

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informazioni generali.....</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1      | Indicazioni di sicurezza.....   | 5         |
| 1.2      | Utilizzo conforme alle disposizioni.....  | 5         |
| 1.3      | Trasporto e magazzinaggio, indicazioni per i diritti<br>d'autore.....             | 6         |
| 1.4      | Garanzia e responsabilità.....  | 6         |
| 1.5      | Indirizzo del produttore e di consegna.....                                       | 7         |
| 1.6      | Installazione corretta CEM.....   | 7         |
| <b>2</b> | <b>Breve descrizione del regolatore di umidità.....</b>                           | <b>8</b>  |
| <b>3</b> | <b>Modalità operativa.....</b>  | <b>11</b> |
| <b>4</b> | <b>Messa in servizio del regolatore di umidità GRCA.....</b>                      | <b>12</b> |
| 4.1      | Svolgimento della prima messa in esercizio.....                                   | 13        |
| <b>5</b> | <b>Struttura del regolatore di umidità.....</b>                                   | <b>15</b> |
| 5.1      | Controller GRCA.....  | 16        |
| 5.1.1    | Montaggio.....  | 16        |
| 5.1.2    | Collegamenti.....   | 17        |
| <b>6</b> | <b>Visualizzazione e comando.....</b>   | <b>19</b> |
| 6.1      | Menu Info.....  | 19        |
| 6.2      | Comando.....  | 20        |
| 6.3      | Modalità Edit.....  | 21        |
| 6.4      | Modalità Selezione.....   | 22        |
| 6.5      | Uscite di segnalazione prive di potenziale.....                                   | 23        |
| 6.5.1    | Uscita digitale (11/12/14) (allarmi Prio 1).....                                  | 23        |
| 6.5.2    | Uscita digitale (21/22/24) (allarmi Prio 2).....                                  | 23        |
| 6.5.3    | Uscita digitale (41/42/44) (valvola di svuotamento).....                          | 23        |
| 6.6      | Ingressi di comando.....  | 24        |
| 6.6.1    | Abilitazione Regolatore di umidità.....   | 24        |
| 6.6.2    | Pressostato differenziale.....  | 25        |
| 6.6.3    | Contatore d'acqua.....  | 26        |
| 6.7      | Ingressi analogici.....   | 27        |
| 6.7.1    | Collegamento di un sensore di temperatura e sensore di umidità<br>al AI1/AI2..... | 27        |
| 6.7.2    | Comunicazione fra regolatore di velocità e regolatore di umidi-<br>tà.....        | 28        |
| 6.8      | Uscite analogiche.....  | 29        |
| 6.9      | Menu dei comandi.....   | 30        |
| 6.9.1    | Valori effettivi.....   | 31        |
| 6.9.1.1  | Temperatura esterna.....  | 31        |

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| 6.9.1.2     | Umidità dell'aria esterna.....                                    | 31        |
| 6.9.1.3     | Velocità della ventola.....                                       | 31        |
| 6.9.1.4     | Portata d'acqua.....  | 31        |
| 6.9.1.5     | Setpoint della valvola.....                                       | 32        |
| 6.9.1.6     | Svuotamento.....  | 32        |
| 6.9.1.7     | Passaggio di acqua.....   | 32        |
| 6.9.2       | Stato.....  | 32        |
| 6.9.2.1     | Modalità operativa.....   | 33        |
| 6.9.2.2     | Umidificazione ON / OFF / Protezione antigelo.....                | 33        |
| 6.9.2.3     | stato esterno.....  | 33        |
| 6.9.2.4     | Versioni hardware e software.....                                 | 33        |
| 6.9.2.5     | Ore di umidificazione.....  | 34        |
| 6.9.2.6     | Contatore dell'acqua.....   | 34        |
| 6.9.2.7     | Modalità efficiente.....  | 34        |
| 6.9.3       | Parametri.....  | 34        |
| 6.9.3.1     | Umidificazione.....   | 35        |
| 6.9.3.2     | Svuotamento.....  | 35        |
| 6.9.3.3     | Modalità efficiente.....  | 36        |
| 6.9.3.4     | Altezza geodetica.....  | 36        |
| 6.9.4       | Allarmi.....  | 37        |
| 6.9.4.1     | Memoria allarmi.....  | 37        |
| 6.9.5       | Lingua.....   | 38        |
| 6.9.5.1     | Selezione della lingua.....                                       | 38        |
| 6.9.6       | Ora.....  | 39        |
| 6.9.6.1     | Regolazione dell'ora.....   | 39        |
| 6.9.7       | Data.....   | 40        |
| 6.9.7.1     | Impostazione della data.....                                      | 40        |
| 6.9.8       | Modalità manuale.....   | 41        |
| 6.9.8.1     | Comando manuale ON/OFF /Setpoint valvola/Svuotamento.....         | 41        |
| <b>6.10</b> | <b>Assistenza.....</b>  | <b>42</b> |
| 6.10.1      | Parametri di regolazione.....                                     | 43        |
| 6.10.1.1    | Parametro di regolazione Kp, Ti.....                              | 43        |
| 6.10.2      | Parametri dell'aria.....  | 44        |
| 6.10.2.1    | Portata volumetrica di aria e velocità dell'aria.....             | 44        |
| 6.10.3      | Parametri dell'acqua.....   | 44        |
| 6.10.3.1    | Passaggio massimo.....  | 44        |
| 6.10.3.2    | Valore di soglia.....   | 44        |
| 6.10.3.3    | Modalità a pieno carico.....                                      | 45        |
| 6.10.3.3.1  | Incremento, ritardo, apporto max. di H2O.....                     | 45        |
| 6.10.3.4    | Offset H2O.....   | 45        |
| 6.10.4      | Parametri motore.....   | 45        |
| 6.10.4.1    | Tipo di regolazione della velocità: EC / CF / taglio di fase..... | 46        |
| 6.10.4.2    | Potenza elettrica.....  | 46        |
| 6.10.5      | Parametri di sistema.....   | 47        |

---

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 6.10.5.1  | Segnalazione guasti.....                                  | 47        |
| 6.10.5.2  | ID feltri.....  | 47        |
| 6.10.6    | Modalità operativa.....                                   | 48        |
| 6.10.6.1  | Impostazione modalità operativa.....                      | 48        |
| 6.10.7    | Selezione SI / IP.....                                    | 48        |
| 6.10.7.1  | Sistema unità di misura SI / IP.....                      | 49        |
| 6.10.8    | Impostazione di fabbrica.....                             | 49        |
| 6.10.8.1  | Reset regolazione (impostazione di fabbrica).....         | 49        |
| 6.10.9    | Condizioni alla consegna.....                             | 50        |
| 6.10.9.1  | Reset regolazione (condizioni alla consegna).....         | 50        |
| <b>7</b>  | <b>Guasti e loro eliminazione.....</b>                    | <b>51</b> |
| 7.1       | Informazioni generali.....                                | 51        |
| <b>8</b>  | <b>Dati tecnici.....</b>                                  | <b>52</b> |
| 8.1       | Controller - GRCA.....                                    | 52        |
| <b>9</b>  | <b>Impostazione di fabbrica.....</b>                      | <b>54</b> |
| <b>10</b> | <b>Messaggi di errore e avvertimenti sul display.....</b> | <b>55</b> |
| <b>11</b> | <b>Suggerimenti per la ricerca dei guasti.....</b>        | <b>56</b> |
| <b>12</b> | <b>Indice.....</b>  | <b>57</b> |
| <b>13</b> | <b>Elenco delle immagini.....</b>                         | <b>60</b> |
| <b>14</b> | <b>Elenco delle tabelle.....</b>                          | <b>61</b> |

# 1 Informazioni generali

## 1.1 Indicazioni di sicurezza

Al fine di evitare lesioni fisiche gravi o danni materiali di notevole entità, i lavori su e con gli apparecchi possono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato, in possesso delle necessarie competenze tecniche e sufficientemente familiarizzato con l'installazione, il montaggio, la messa in servizio e il funzionamento dei regolatori elettronici. Il personale addetto, prima dell'installazione e della messa in esercizio, deve leggere con cura le presenti istruzioni d'uso. Oltre che le istruzioni d'uso e le normative nazionali in vigore in materia di prevenzione degli infortuni, è necessario rispettare anche le norme tecniche riconosciute (lavori a regola d'arte e in completa sicurezza in conformità con UVV, VBG (istruzioni relative alla prevenzione degli infortuni, associazioni di categoria, VDE ecc.)

Le riparazioni sull'apparecchio possono essere effettuate solo dal produttore o da centri di riparazione da questo autorizzati.

**IN CASO DI APERTURA NON AUTORIZZATA O DI INTERVENTI INAPPROPRIATI DECADE IL DIRITTO ALLA GARANZIA!**

**In caso di interventi su regolatori sotto tensione, devono essere rispettate le istruzioni relative alla prevenzione degli infortuni (UVV) in vigore a livello nazionale.**

## 1.2 Utilizzo conforme alle disposizioni

L'apparecchio è destinato esclusivamente all'uso concordato nella conferma d'ordine. Qualsiasi altro impiego diverso da quello indicato è da considerarsi non conforme. In tal caso, il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni. Nell'ambito di un impiego conforme rientra anche il rispetto delle procedure descritte nelle presenti istruzioni d'uso relativamente a montaggio, funzionamento e manutenzione. I dati tecnici e quelli relativi ai collegamenti sono riportati sulla targhetta di identificazione e vanno assolutamente rispettati.

**Gli apparecchi elettronici non sono di massima a prova di guasto! In caso di guasto, l'utente ha quindi il dovere di controllare che l'apparecchio sia ricondotto in condizioni di sicurezza. Il mancato rispetto di questo punto potrebbe mettere a repentaglio la vita e l'incolumità delle persone e l'integrità di cose e valori patrimoniali; in caso di uso non conforme, il produttore non si assume alcuna responsabilità.**

L'installazione elettrica deve essere eseguita nel rispetto delle normative in vigore (ad esempio sezione trasversale della conduttura, protezioni, collegamento del conduttore di protezione...). Ulteriori dati sono disponibili nella documentazione. Se il regolatore viene utilizzato in un campo di applicazione particolare, è assolutamente necessario rispettare le norme e le disposizioni pertinenti.

## 1.3 Trasporto e magazzinaggio, indicazioni per i diritti d'autore

---

Gli apparecchi di regolazione sono dotati di un imballaggio idoneo per il trasporto. Il loro trasporto deve avvenire solo nella confezione originale. Evitare colpi e urti. Se non indicato diversamente sulla confezione, è possibile impilare al massimo 4 imballaggi. Se l'apparecchio viene spedito, controllare eventuali danni sull'imballaggio o sul regolatore.

Conservare sempre l'apparecchio nell'imballaggio originale in un luogo protetto dalle intemperie ed evitare l'esposizione a condizioni estreme di caldo o freddo.

Si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche ai fini del miglioramento del prodotto. Dai dati, dalle immagini e dai disegni non è possibile quindi accampare alcun diritto; è infatti possibile la presenza di errori!

Tutti i diritti riservati, in particolare nel caso di conferimento di brevetto o di altre registrazioni.

I diritti di autore delle presenti istruzioni d'uso sono di proprietà di

**GÜNTNER AG & Co. KG**

**Fürstenfeldbruck**

## 1.4 Garanzia e responsabilità

---

Si applicano le condizioni generali di vendita e di consegna di Güntner AG & Co. KG.

Si veda il sito Internet <http://www.guentner.de>

## 1.5 Indirizzo del produttore e di consegna

Se avete problemi, domande o suggerimenti riguardo ai nostri apparecchi o richieste particolari da sottoporci, potete rivolgervi a

**Güntner AG & Co. KG**  
**Hans-Güntner-Straße 2-6**  
**D-82256 Fürstfeldbruck**

**Assistenza telefonica Germania:**  
**0800 48368637**  
**0800 GUENTNER**

**Assistenza telefonica internazionale:**  
**+49 (0)8141 242-4810**

**Fax: +49 (0)8141 242-422**  
**service@guentner.de**  
**http://www.guentner.de**

Copyright © 2011 Güntner AG & Co. KG

Tutti i diritti riservati, anche per la riproduzione fotomeccanica e il salvataggio su supporti elettronici.

## 1.6 Installazione corretta CEM

Gli apparecchi di regolazione soddisfano i requisiti per la resistenza alle interferenze CEM in conf. con EN 61000-6-2 e per l'emissione di disturbi in conf. con EN 61000-6-3.

Sono inoltre soddisfatte le norme CEI 61000 -4/-5/-6/-11 per i disturbi condotti. Per garantire questa compatibilità elettromagnetica è necessario rispettare i seguenti punti:

- Tutte le linee di misura e di segnalazione devono essere schermate (utilizzare solo cavi di misura, ad esempio LIYCY 3x0.5<sup>2</sup>, nessun cavo telefonico!).
- La schermatura di linee di misura, di segnalazione e bus deve essere messa a terra *soloda un lato*.
- Le linee di segnalazione e di comando devono essere posate separate dalle linee di rete e motore, ad esempio in canaline separate.

I regolatori del modulo GRCA ed eventuali moduli di espansione sono montati su un binario e sistemati nel quadro elettrico ad armadio su una piastra di montaggio con messa a terra. Il collegamento elettrico avviene tramite ciabatte di alimentazione.

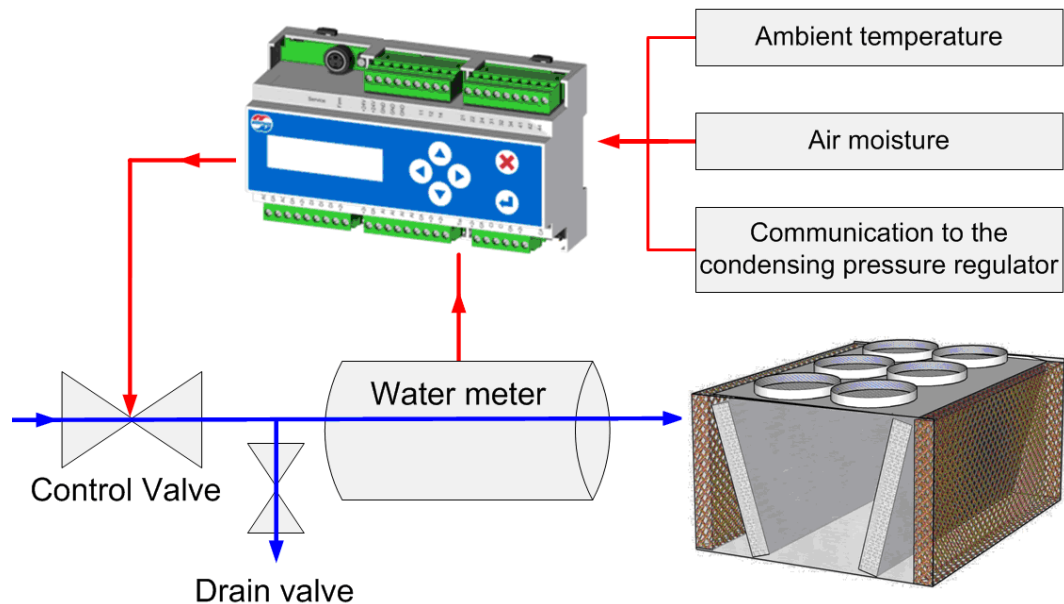
### HINWEIS

**In caso di montaggio in un quadro elettrico ad armadio si deve tenere sotto controllo la temperatura interna dell'armadio elettrico. Nei quadri elettrici ad armadio Güntner è prevista una ventilazione sufficientemente dimensionata.**

## 2 Breve descrizione del regolatore di umidità

Il sistema di umidificazione serve a migliorare il rendimento del termovettore nelle ore di punta in presenza di elevate temperature esterne e per una più efficiente dissipazione del calore con temperature ambiente moderate. L'evaporazione adiabatica dell'acqua presente sui HydroPads ha come effetto un raffreddamento dell'aria aspirata dallo scambiatore di calore, ciò comporta a sua volta un aumento delle prestazioni del termovettore.

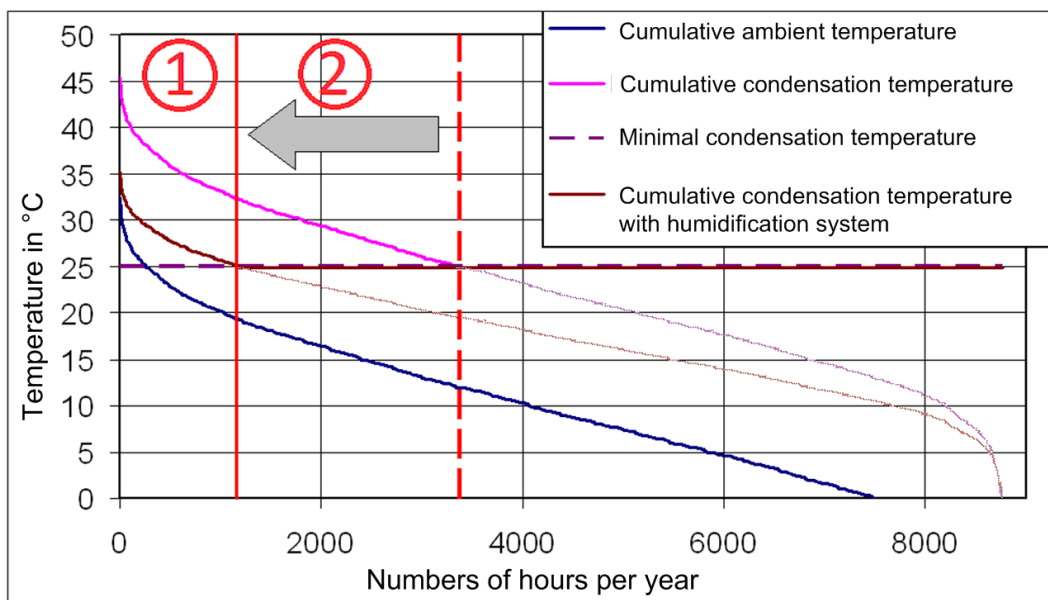
Il regolatore di umidità GHM pad svolge la funzione di regolazione dell'umidità. La quantità d'acqua necessaria viene calcolata in funzione dello stato di carico, della temperatura ambiente e dell'umidità dell'aria. Il GHM pad regola la quantità d'acqua necessaria mediante la valvola di regolazione. La protezione antigelo dell'impianto è assicurata da uno svuotamento automatico. La tubazione di arrivo dell'acqua all'apparecchio deve essere protetta dal gelo separatamente, a cura della committenza.



Breve descrizione del regolatore di umidità

In seguito descriviamo l'andamento annuale cumulativo delle temperature. Come si vede, la temperatura di uscita del fluido nei raffreddatori e la temperatura di condensazione nei condensatori dipende dalla temperatura ambiente.

Nell'esposizione seguente ci limiteremo ad utilizzare l'espressione temperatura di condensazione, si tenga conto, tuttavia, che lo stesso vale anche per la temperatura di uscita del fluido nei raffreddatori.



Andamento annuale cumulativo delle temperature

Sul regolatore di velocità dei ventilatori è impostato un valore nominale per la temperatura minima di condensazione. Se questo valore nominale non viene raggiunto a causa di temperature ambiente elevate, i ventilatori girano a piena velocità e il termovettore funziona a pieno carico. ##In questo stato di funzionamento la temperatura di condensazione segue la temperatura ambiente.

Se viene raggiunta la temperatura di condensazione minima impostata, il regolatore riduce la velocità dei ventilatori per evitare un ulteriore abbassamento della temperatura di condensazione. Il raffreddamento dell'aria sui HydroPads provoca un aumento delle prestazioni del termovettore. La temperatura di condensazione viene abbassata dall'ulteriore umidificazione, ciò comporta uno spostamento della delimitazione tra funzionamento a pieno carico (identificato con 1 nel diagramma) e funzionamento a carico parziale (2). La linea tratteggiata rossa è la delimitazione tra funzionamento a pieno carico e funzionamento a carico parziale in caso di funzionamento a secco. La linea continua delimita il funzionamento a pieno carico dal funzionamento a carico parziale, se in più è attiva l'umidificazione. Il regolatore distingue fra tre diverse modalità di funzionamento.

1) Funzionamento a pieno carico:

- I ventilatori girano a piena velocità.
- La temperatura minima di condensazione non viene raggiunta.

La quantità d'acqua può essere ulteriormente aumentata nel funzionamento a pieno carico per ottenere un maggiore raffreddamento dell'aria.

2) Funzionamento a carico parziale senza modalità efficiente:

- I ventilatori funzionano in modalità regolata.
- La temperatura minima di condensazione viene raggiunta.

Il regolatore di umidità calcola la quantità d'acqua necessaria in base alle condizioni ambientali, in modo che l'acqua apportata evapori possibilmente al 100%.

3) Funzionamento a carico parziale con modalità efficiente:

- I ventilatori funzionano in modalità regolata.
- La temperatura minima di condensazione viene raggiunta.

Il regolatore di umidità calcola la quantità d'acqua in modo da consentire di impostare su un valore minimo i costi complessivi per l'azionamento dei ventilatori e per l'acqua. In base ai costi di acqua e di corrente impostati nel regolatore, il regolatore calcola il valore di esercizio economicamente più efficiente. Il GHM pad calcola se sia più conveniente dissipare il calore tramite il freddo prodotto dall'evaporazione o tramite convezione.

A seconda che venga raggiunto o meno il valore nominale di condensazione, il regolatore si trova in modalità a pieno carico o a carico parziale. La modalità efficiente per il funzionamento a carico parziale può essere attivata con la parametrizzazione nel regolatore.

### 3 Modalità operativa

La quantità d'acqua viene calcolata dal regolatore in funzione delle condizioni ambientali e della velocità dei ventilatori. Se la temperatura esterna e la velocità dei ventilatori sono superiori al valore d'inizio impostato per l'umidificazione (menu Parametri→ Umidificazione→ Temperatura esterna/Umidificazione ON), l'umidificazione è attivata. Se la velocità o la temperatura esterna scende al di sotto del valore impostato, l'umidificazione viene disattivata (menu Parametri→ Umidificazione→ Umidificazione OFF, temperatura esterna).

#### **Funzionamento a carico parziale/modalità efficiente**

Se la velocità è superiore al valore impostato per l'inizio dell'umidificazione (menu Parametri→ Umidificazione→ Umidificazione ON) e inferiore al valore limite della modalità a pieno carico, il regolatore lavora a carico parziale. In modalità a carico parziale viene apportata solo la quantità d'acqua che può evaporare sui hydropads. Se è attiva la modalità efficiente (menu Parametri→ modalità efficiente), il regolatore di umidità cerca il valore di esercizio economicamente più efficiente fra la velocità (costi per consumi di corrente) e la quantità d'acqua (costi per consumi di acqua). I costi si possono impostare nel menu Parametri→ Modalità efficiente→ Costi acqua, Costi di corrente. Il regolatore di umidità cerca il nuovo valore di esercizio più efficiente al termine di ogni rallentamento.

#### **Funzionamento a pieno carico**

Quando la velocità raggiunge il valore limite della modalità a pieno carico (menu Service→ Parametri acqua→ modalità pieno carico) viene avviato l'apporto di acqua ampliato. Se dopo il rallentamento impostato (menu Assistenza→ Parametri acqua→ Rallentamento) la velocità è ancora superiore al valore impostato della modalità a pieno carico, la portata di acqua viene gradualmente aumentata. Questo accade fino ad un'alimentazione massima H2O (menu Assistenza→ Parametri acqua→ Alimentazione max. H2O) a condizione che la velocità sia ancora superiore al valore previsto per la modalità a pieno carico.

Non appena la velocità scende di nuovo al di sotto del valore limite, il regolatore passa nuovamente alla modalità a carico parziale e la portata d'acqua viene gradualmente ridotta.

#### **Funzionamento a carico parziale senza umidificazione**

Se la velocità o la temperatura esterna son inferiori al valore impostato per l'avvio dell'umidificazione, l'umidificazione rimane inattiva.

## 4 Messa in servizio del regolatore di umidità GRCA

Il regolatore di umidità comunica tramite 0-10V o CAN-BUS comandati con il regolatore di velocità dei ventilatori.

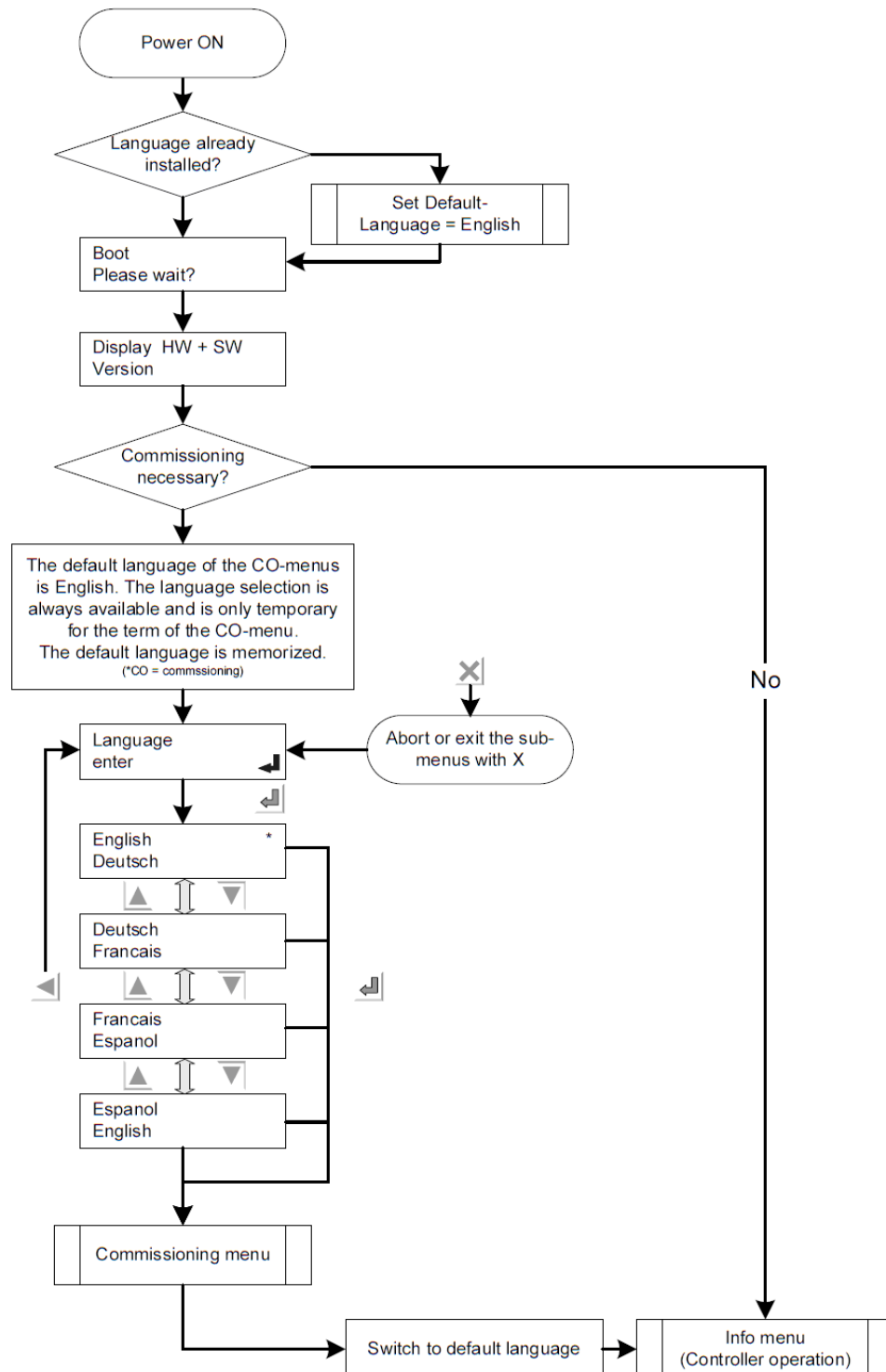
Il regolatore di umidità deve essere impostato conformemente alla concezione dello scambiatore di calore e dei ventilatori.

Il regolatore di umidità riconosce automaticamente all'avvio se è già avvenuta una messa in esercizio, nel qual caso si prosegue con il normale funzionamento.

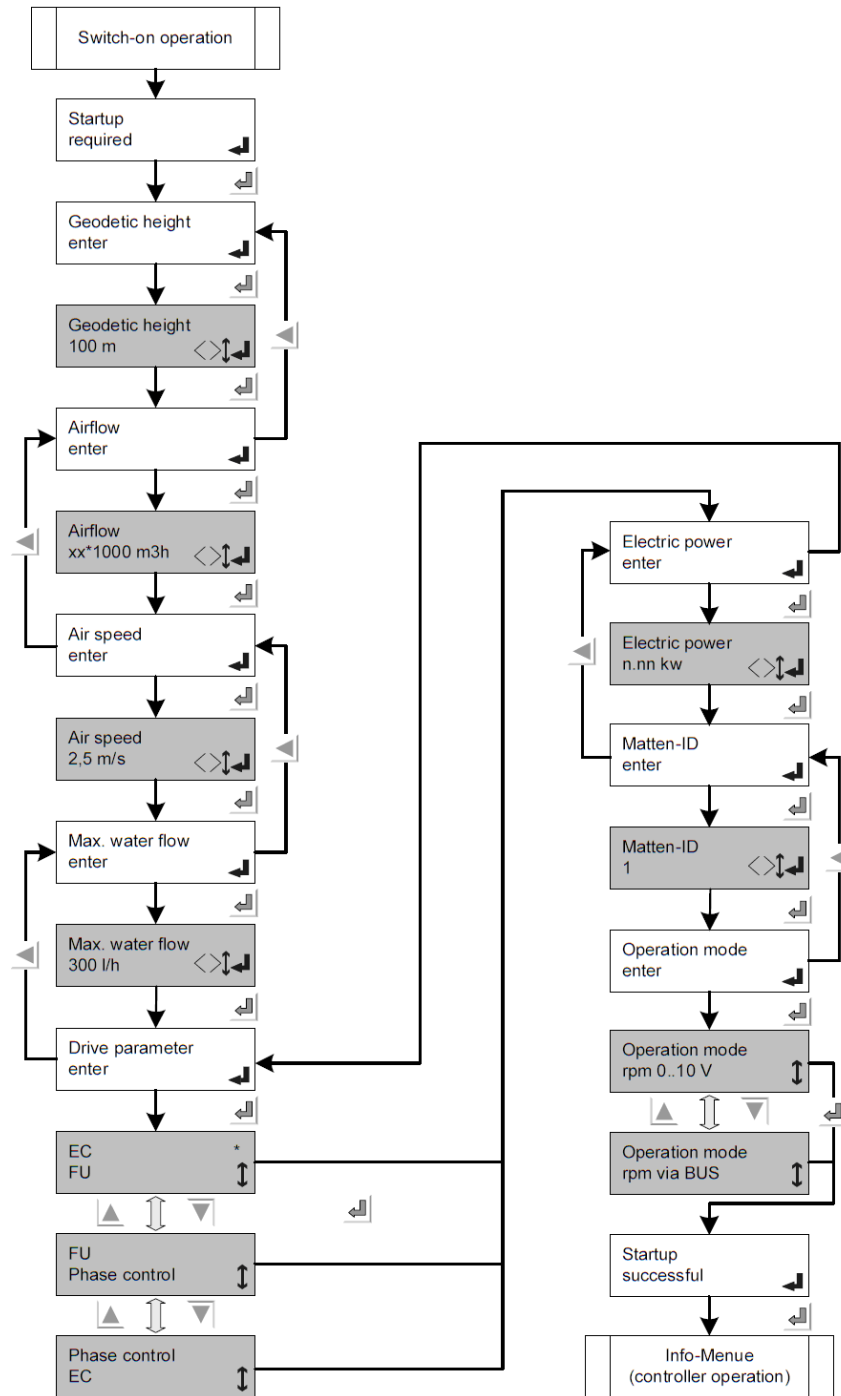
Se il GRCA rileva che la messa in esercizio non è ancora avvenuta, viene avviata la procedura di messa in esercizio. Al termine della procedura tutti i parametri impostati vengono salvati. Tutti i parametri impostati durante la messa in esercizio possono essere visionati e modificati in un secondo tempo anche singolarmente nei rispettivi menu.

## 4.1 Svolgimento della prima messa in esercizio

Se viene rilevato che non è stata eseguita ancora alcuna messa in esercizio, si procede all'interrogazione dei seguenti valori e alla loro impostazione secondo lo schema seguente.



Se viene rilevata la necessità di eseguire la messa in esercizio, appare il menu Messa in esercizio.



## 5 Struttura del regolatore di umidità



Struttura regolatore di umidità GHM pad

Il regolatore di umidità è costituito dai seguenti componenti:

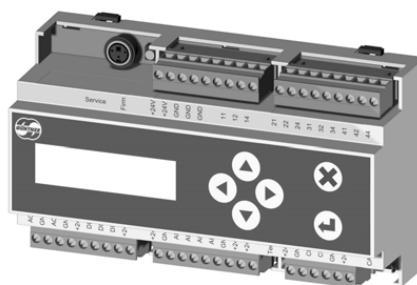
1. regolatore di umidità (destra)
2. speed controller del ventilatore (sinistra)

Il regolatore di umidità GHM pad può essere combinato con tutti i regolatori di velocità Güntner (GMM EC, GMMsincon®, GDRD, GIRD).

Il GHM pad può essere azionato anche con altri regolatori di velocità a condizione che sia disponibile un segnale 0-10V (setpoint dei ventilatori).

Il segnale di comando deve essere collegato al regolatore di umidità sul morsetto AI4.

## 5.1 Controller GRCA



### Controller GRCA

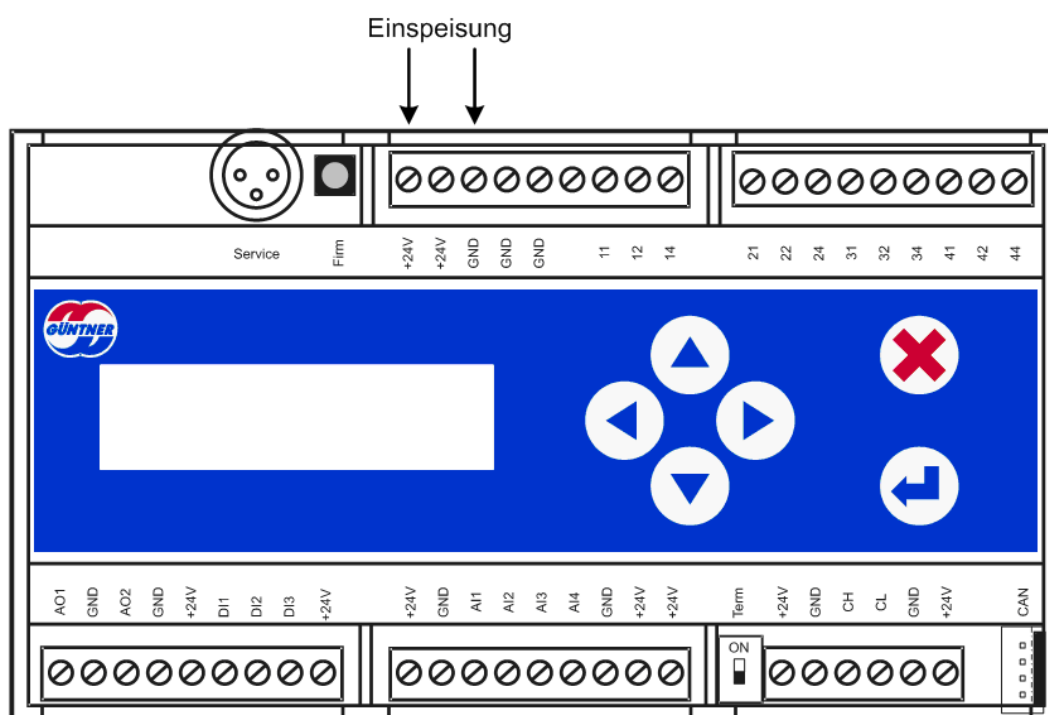
In relazione alle condizioni ambientali e alla velocità dei ventilatori il regolatore comanda la portata d'acqua.

Il comando dell'apparecchio avviene tramite menu, con il supporto di un display a 2 righe e di una tastiera.

### 5.1.1 Montaggio

- Il Controller GRCA viene montato su un binario.
- Il cablaggio avviene mediante ciabatte multipresa.
- Tutti i cavi di misura e di segnale devono essere schermati (**utilizzare solo cavi di misura, ad esempio LIYCY 3 x 0,5<sup>2</sup>, nessun cavo telefonico!!**).
- La schermatura dei cavi di misura, di segnale e bus deve essere messa a terra **da un solo lato**.
- I cavi di segnale e di comando devono essere posati separati dai cavi di rete e motore, ad esempio in canaline separate.

## 5.1.2 Collegamenti



|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>+24V</b>         | Tensione di alimentazione +24V DC / 170mA max. |
| <b>GND</b>          | Massa collegamento                             |
| <b>11 / 12 / 14</b> | Contatti relè Guasto PRIO 1 Relè               |
| <b>21 / 22 / 24</b> | Contatti relè Guasto PRIO 2 Relè               |
| <b>31 / 32 / 34</b> | Contatti relèumidificazione Funzionamento      |
| <b>41 / 42 / 44</b> | Contatti relèValvola di svuotamento            |
| <b>AO1</b>          | Valvola di regolazione                         |
| <b>AO2</b>          | vuoto  |
| <b>DI1</b>          | Abilitazione (attivo +24V)                     |
| <b>DI2</b>          | pressostato differenziale                      |
| <b>DI3</b>          | contatore d'acqua                              |
| <b>AI1</b>          | Sensore di temperatura AFTF-I (4..20mA)        |
| <b>AI2</b>          | Sensore di umidità (4..20mA)                   |
| <b>AI3</b>          | vuoto  |

---

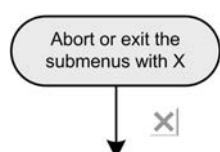
|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>AI4</b>           | segnale di comando (0..10V)                        |
| <b>CAN / CH / CL</b> | Interfaccia CAN                                    |
| <b>Term</b>          | Resistenza terminale per interfaccia CAN ON/OFF    |
| <b>Service</b>       | Spina di programmazione per aggiornamenti software |

## 6 Visualizzazione e comando

Le informazioni sono visualizzate su un display a 2 righe. L'apparecchio di regolazione viene comandato tramite una tastiera a pellicola.

### 6.1 Menu Info

Questo menu è l'interfaccia utente standard del regolatore. Qui vengono visualizzate le informazioni tramite le diverse condizioni di esercizio. Sul display viene visualizzata l'informazione con la priorità più alta.



Premendo il tasto freccia in giù si accede al menu base. Per tornare al menu Info premere il tasto X.

Fan speed: 50%  
System off

L'umidificazione è disattivata (OFF), perché la velocità momentanea è inferiore al valore di inizio che è stato impostato.

Outside: 21°C  
System off

L'umidificazione è disattivata (OFF), perché la temperatura momentanea è inferiore al valore di inizio che è stato impostato.

Outside: -10,5°C  
Frost protect

La protezione antigelo è attiva perché la temperatura momentanea è inferiore al valore di inizio impostato per lo svuotamento.

Contact DI1  
error

Manca l'abilitazione, in quanto questa non è abilitata tramite l'ingresso DI1.

*Nota: se l'abilitazione non è connessa, l'umidificazione non viene abilitata. L'ingresso è ponticellato in fabbrica.*

Temp.- sensor  
AI1 error

Errore del sensore di temperatura su AI1. Il sensore è difettoso o il segnale non rientra nel campo di misurazione.

Humidity sensor  
AI2 error

Errore del sensore di umidità su AI2. Il sensore è difettoso o il segnale non rientra nel campo di misurazione.

U > 12V  
AI4 error

La tensione all'ingresso AI4 è troppo alta, ma si può continuare con l'umidificazione.

Hydraulics NOK  
H2O: 50,8 l/h

La valvola dell'acqua è guasta o i tubi sono sporchi o la pressione dell'acqua è insufficiente.

Air supply NOK

È stato chiamato a intervenire il controllo dello sporco sui hydro-pads, il misuratore di pressione differenziale ha rilevato la presenza di sporco.


BUS-Master NOK


È perso il collegamento con il BUS master.


|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Humidificat on<br>H2O: 50,8l/h | L'umidificazione è inattiva. Il consumo momentaneo di acqua è indicato in l/h.                        |
| Manual mode<br>Active!         | Qui viene indicato che è attivo il funzionamento manuale.   |
| Water threshold<br>Not reached | L'umidificazione non è attiva, in quanto la portata d'acqua calcolata non supera il valore di soglia. |


## 6.2 Comando

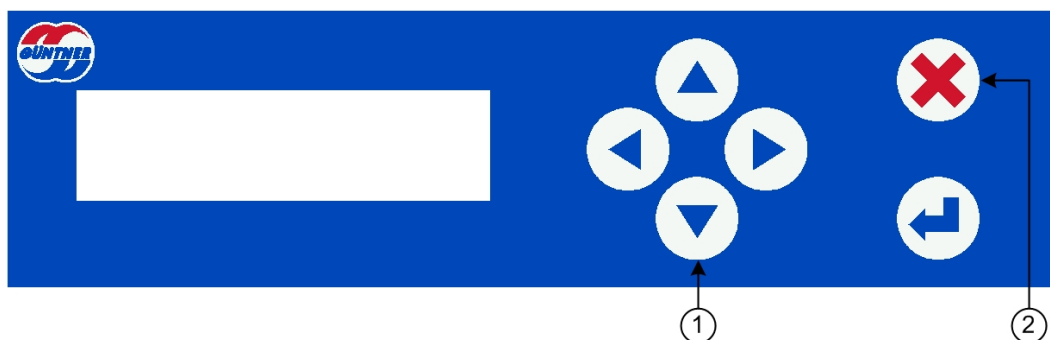
 **Annulla** e ritorno al menu INFO

 **Tasto di inserimento** per la selezione della funzione; passaggio alla modalità EDIT e applicazione del valore

 **Freccia destra** per passare al livello successivo del menu

 **Freccia sinistra** per passare al livello precedente del menu







 **Freccia alto/basso** per scorrere i livelli di menu.



1. Con questo tasto si passa dal menu **INFO** al **menu dei comandi**
2. Con questo tasto si può saltare in qualsiasi momento al menu **INFO**

## 6.3 Modalità Edit

Questa modalità si utilizza per modificare i valori (ad esempio setpoint).

|   |   |
|---|---|
|  Selezionare la voce di menu desiderata<br>(riga superiore)  | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         Humidification ON<br/>         Humidification OFF <span style="float: right;">↕</span> </div>    |
|  Passaggio alla voce di menu                                 | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         Humidification ON &lt;<br/>         rpm &gt; 60% <span style="float: right;">↩</span> </div>     |
|  Passaggio alla modalità scrittura<br>(il cursore lampeggia) | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         Befeuchtung EIN &lt;<br/>         rpm &gt; 60% <span style="float: right;">↩</span> </div>       |
|   | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         Humidification ON &lt;<br/>         rpm &gt; 60% <span style="float: right;">↔↕↩</span> </div>   |
|  Selezione del decimale<br>(il cursore lampeggia)            | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         Humidification ON &lt;<br/>         rpm &gt; _0,0% <span style="float: right;">↔↕↩</span> </div> |
|   | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         Humidification ON &lt;<br/>         rpm &gt; 60% <span style="float: right;">↔↕↩</span> </div>   |
|  Modifica il valore  | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         Humidification ON &lt;<br/>         rpm &gt; 65% <span style="float: right;">↔↕↩</span> </div>   |
|  Applicazione del nuovo valore                             | <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">         Humidification ON &lt;<br/>         rpm &gt; 65% <span style="float: right;">↩</span> </div>     |

## 6.4 Modalità Selezione

Questa modalità viene utilizzata per selezionare le funzioni (ad esempio Lingua).



Selezionare la voce di menu desiderata  
(ad esempio "Lingua", riga superiore)

Language  
Time

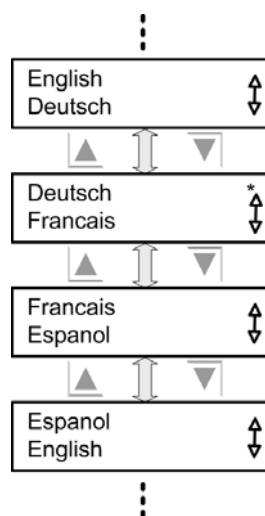


Passaggio alla voce di menu  
→ la funzione/lingua attualmente imposta è contrassegnata da un \*asterisco\*

English  
Deutsch \*



Spostare la lingua target facendola scorrere nella riga superiore  
→ funzione/lingua selezionata nella riga superiore

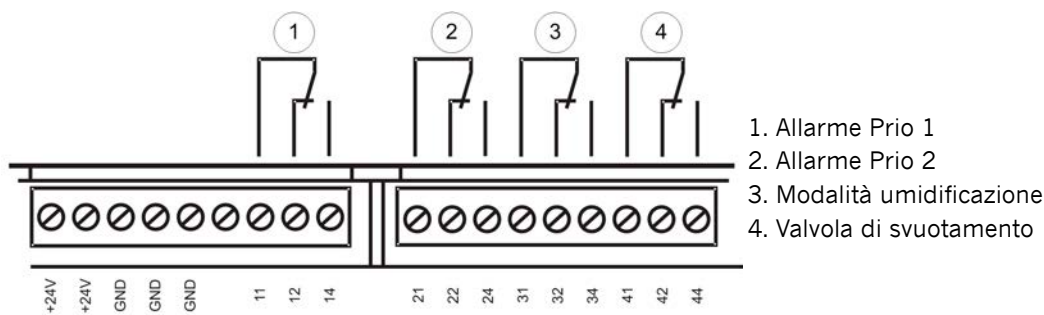


Applicazione della funzione/lingua.  
→ la funzione/lingua selezionata viene contrassegnata con un \*asterisco\*.

Deutsch  
Francais \*

## 6.5 Uscite di segnalazione prive di potenziale

Le uscite di segnalazione di guasto prive di potenziale (contatto di commutazione) sono concepite, per ragioni di sicurezza, in modo che il corrispondente relè di segnalazione cada in presenza dell'evento, vale a dire che il contatto di riposo del relativo contatto di commutazione si chiude. In questo motivo viene segnalato un guasto anche se il regolatore di umidità è privo di alimentazione a causa di un errore. Tutte le uscite di segnalazione possono sopportare al massimo un carico di 250V/1A.



### 6.5.1 Uscita digitale (11/12/14) (allarmi Prio 1)

La segnalazione sull'uscita **Prio 1** è un guasto che costituisce un pericolo per il sistema di umidificazione.

Un sensore di temperatura difettoso potrebbe mancare di avviare lo svuotamento antigelo, il che avrebbe come conseguenza il congelamento del sistema dell'acqua.

In condizione di allarme il contatto 11/12 è chiuso.

Per gli allarmi si veda [Messaggi di errore e avvertimenti sul display, Seite 55](#)

### 6.5.2 Uscita digitale (21/22/24) (allarmi Prio 2)

Tutte le segnalazioni sull'uscita **Prio 2** sono eventi che non hanno come conseguenza la completa avaria dello sistema di umidificazione. Si tratta di avvisi che segnalano la possibilità di danni al funzionamento dell'umidificazione.

Quando si presenta un avviso, il contatto 21/22 è chiuso.

### 6.5.3 Uscita digitale (41/42/44) (valvola di svuotamento)

Il contatto di commutazione (41/44) viene chiuso quando lo svuotamento è inattivo. La valvola di svuotamento è aperta senza corrente.

## 6.6 Ingressi di comando

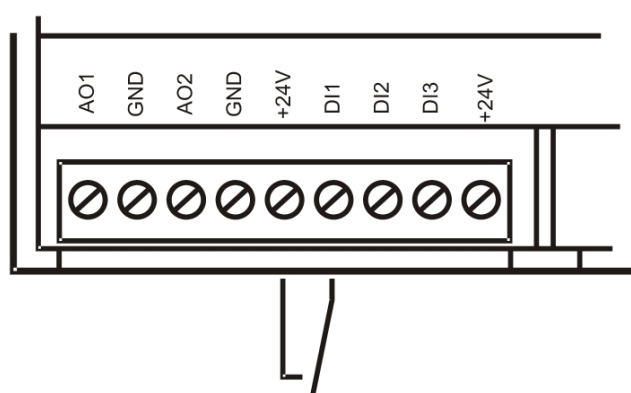
Gli ingressi di comando sono concepiti come **collegamento in bassa tensione** e sono collegati tramite un contatto privo di potenziale (relè, contattore, interruttore...). Il contatto privo di potenziale deve essere attivato tra il morsetto **+24V** e l'ingresso di comando **DI1** o **DI2** o **DI3**. Se il contatto è chiuso, la funzione viene attivata.

### 6.6.1 Abilitazione Regolatore di umidità

Tramite il morsetto "**DI1**" (abilitazione) viene abilitata l'umidificazione. Se l'abilitazione non è attivata, l'umidificazione è bloccata/bloccati.

*Se l'abilitazione non deve avvenire esternamente, il morsetto **DI1** deve assolutamente essere attivato mediante un ponticello!*

L'abilitazione è sempre ponticellata in fabbrica.



Collegamento del contatto di abilitazione esterno

#### HINWEIS

**Non bloccare in alcun caso il regolatore interrompendo la alimentazione elettrica! L'attivazione costante dell'alimentazione può causare danni al dispositivo di regolazione. Per danni di questo tipo non sussiste alcun diritto di garanzia!**

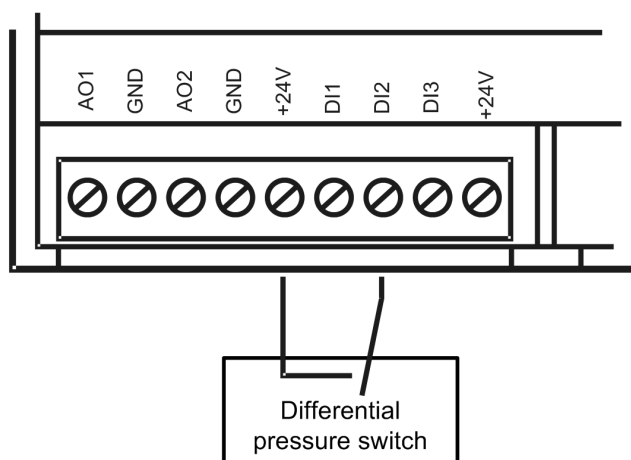
In modalità "comando manuale" non è necessaria l'abilitazione.

Si veda [Modalità manuale, Seite 41](#)

## 6.6.2 Pressostato differenziale

Il pressostato differenziale viene collegato al regolatore di umidità tramite il morsetto "DI2". Se i hydropads e il termovettore sono sporchi, la perdita di pressione lato aria aumenta e il sistema va in avviso, a meno che la pressione non scenda nuovamente al di sotto del valore impostato sul pressostato differenziale entro il tempo di controllo impostato (menu Assistenza → Parametri di sistema → Segnalazione guasti → Aria → Tempo di controllo). Attraverso il tempo di controllo si evita che si verifichi un guasto in seguito a turbolenze dell'aria di breve durata. Il pressostato differenziale viene impostato in fabbrica al momento della messa in servizio. Se è attivato l'ingresso per il pressostato, dopo il tempo di controllo viene emesso l'avviso "Adozione di aria NOK".

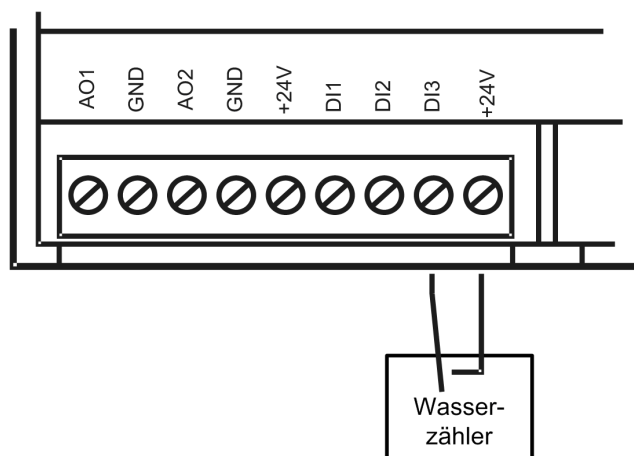
Se l'ingresso non è più attivato, l'avviso continua ad essere visualizzato e viene inserito nell'elenco dello storico allarmi.



Collegamento del pressostato differenziale

### 6.6.3 Contatore d'acqua

Attraverso il morsetto "DI3" un impulso del contatore d'acqua viene trasmesso al regolatore di umidità.



Collegamento contatore d'acqua

## 6.7 Ingressi analogici

Sul regolatore di umidità sono disponibili quattro ingressi per sensori

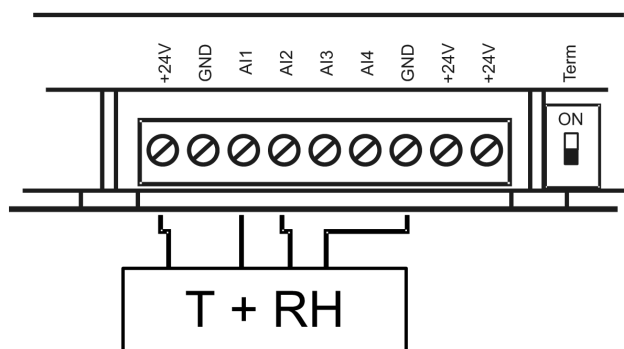
|              |                      |          |
|--------------|----------------------|----------|
| Ingresso AI1 | Ingresso di corrente | 4-20mA   |
| Ingresso AI2 | Ingresso di corrente | 4-20mA   |
| Ingresso AI3 | vuoto                |          |
| Ingresso AI4 | Sorgente di tensione | 0-10V DC |

Più avanti descriveremo come possano essere utilizzati gli ingressi e di conseguenza come debbano essere collegati.

### 6.7.1 Collegamento di un sensore di temperatura e sensore di umidità al AI1/AI2

Sono collegati 2 sensori.

- +24 V = tensione di alimentazione complessiva
- AI1 = segnale 4-20 mA del sensore di temperatura
- AI2 = segnale 4-20 mA del sensore di umidità
- GND = terra (negativo)



Collegamento sensore di temperatura + sensore di umidità

## 6.7.2 Comunicazione fra regolatore di velocità e regolatore di umidità

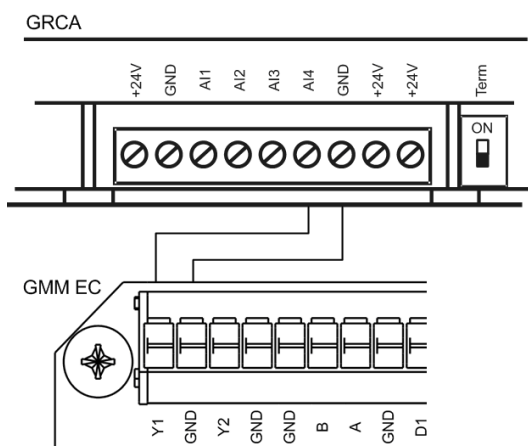
Il collegamento di un segnale standard (0-10V) avviene sempre sui morsetti

**GND** = terra (negativo)

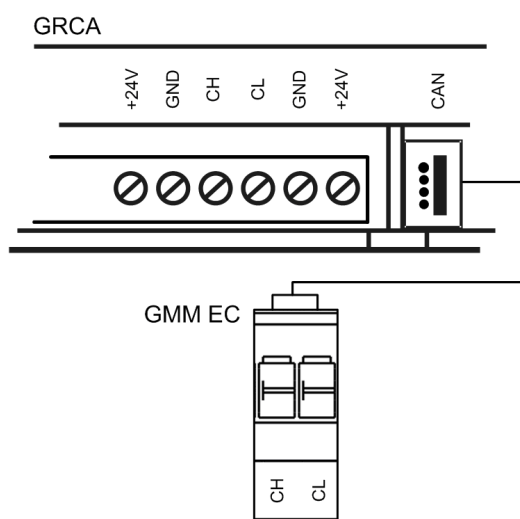
**AI4** = segnale di comando 0-10V DC (**max. 12V DC**)

Attenzione alla corretta polarità (terra su **GND**, segnale su **AI4**)!

il regolatore di velocità trasmette al regolatore di umidità il setpoint dei ventilatori.



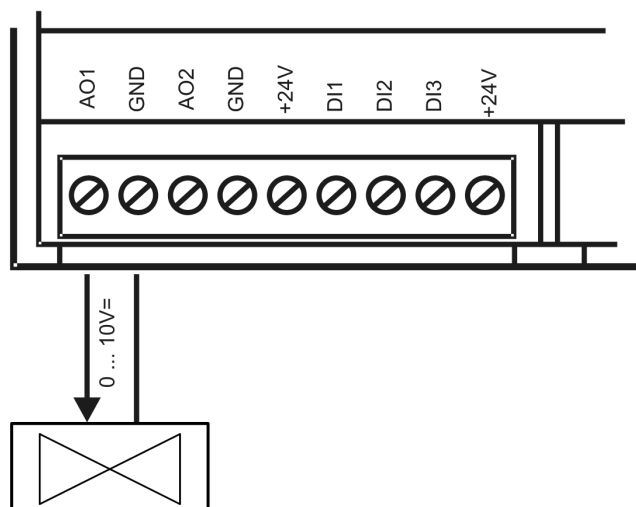
### Comunicazione tramite BUS



Comunicazione tra il regolatore di velocità e il regolatore di umidità

## 6.8 Uscite analogiche

L'apparecchio di regolazione dispone di 2 uscite analogiche con tensione di uscita 0..10V.



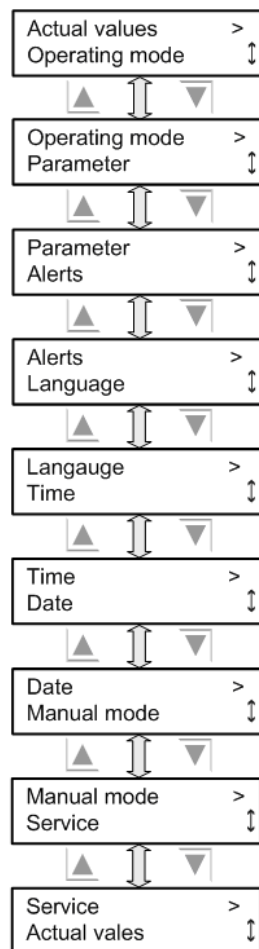
Uscite analogiche

L'uscita **AO1** emette il segnale di comando della regolazione (0..100%) scalato su 0..10V (per la valvola di regolazione).

L'uscita **AO2** non è assegnata.

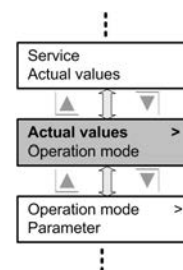
## 6.9 Menu dei comandi

### Struttura menu base



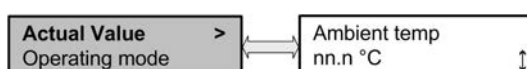
## 6.9.1 Valori effettivi

Qui sono visualizzati i segnali d'ingresso e i setpoint attuali.



### 6.9.1.1 Temperatura esterna

Viene visualizzata la temperatura esterna attuale.



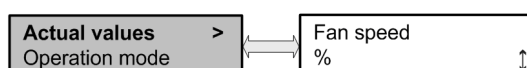
### 6.9.1.2 Umidità dell'aria esterna

Viene visualizzata l'umidità dell'aria esterna attuale.



### 6.9.1.3 Velocità della ventola

Viene visualizzata la velocità attuale della ventola, rappresentata in percentuale rispetto alla velocità massima.



### 6.9.1.4 Portata d'acqua

Qui viene visualizzata la portata d'acqua attuale calcolata in l/h.

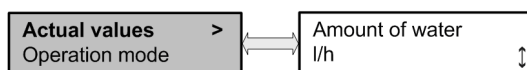
La portata d'acqua viene calcolata a partire dalle condizioni ambientali.

**Modalità a pieno carico:** la portata d'acqua calcolata viene moltiplicata per un fattore ottenuto da incremento, ritardo e apporto massimo di H<sub>2</sub>O. Se viene raggiunto il valore di soglia, la portata d'acqua viene aumentata gradualmente, con il ritardo impostato, fino al valore massimo impostato nel menu Assistenza (si veda [Incremento, ritardo, apporto max. di H<sub>2</sub>O, Seite 45](#)).

**Funzionamento a carico parziale con modalità efficiente:** Die Wassermenge wird nach Kosten-

betrachtung berechnet. Dabei wird der kosteneffizienteste Betriebspunkt zwischen Drehzahl (Stromkosten) und Wassermenge (Wasserkosten) ermittelt.

**Teillastbetrieb ohne Effizienzmodus:** viene consumata solo la quantità d'acqua che può evaporare sui tamponi umidificanti.



### 6.9.1.5 Setpoint della valvola

Viene visualizzato il setpoint attuale della valvola dell'acqua (0-10 V).



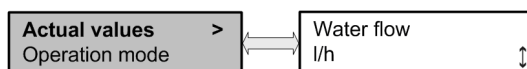
### 6.9.1.6 Svuotamento

Viene visualizzato se lo svuotamento è attivo o inattivo.



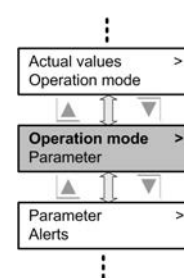
### 6.9.1.7 Passaggio di acqua

Viene visualizzato il passaggio di acqua rilevato dal contatore dell'acqua.



## 6.9.2 Stato

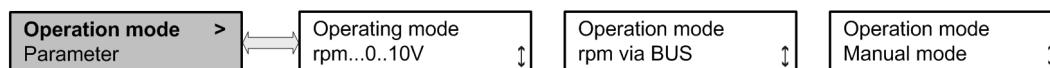
Qui vengono visualizzati gli stati di esercizio, le impostazioni della modalità efficiente, le ore di esercizio, la portata d'acqua e le versioni software e hardware.



### 6.9.2.1 Modalità operativa

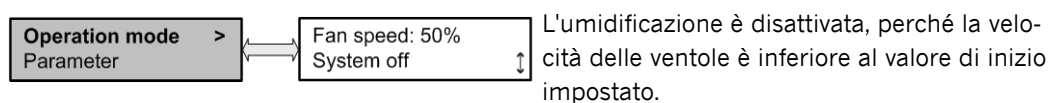
Qui viene visualizzata la modalità operativa impostata, con la quale il GMM e il regolatore di umidità comunicano.  
0-10V o BUS

Se è attiva la modalità manuale, viene visualizzato questo stato di funzionamento.



### 6.9.2.2 Umidificazione ON / OFF / Protezione antigelo

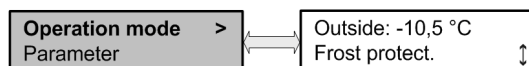
Qui viene visualizzato lo stato di esercizio in cui si trova il sistema. Inoltre viene visualizzato il relativo valore effettivo.



L'umidificazione è disattivata, perché la velocità delle ventole è inferiore al valore di inizio impostato.

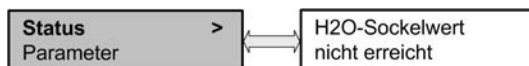


L'umidificazione è disattivata, perché la temperatura esterna è inferiore al valore di inizio impostato.



La protezione antigelo è attiva perché la temperatura esterna è inferiore al valore di inizio impostato per lo svuotamento.

Se la temperatura esterna scende al di sotto del valore impostato, la valvola di scarico si apre e il sistema si svuota.



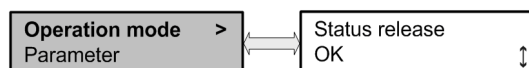
Il valore di soglia H2O non è raggiunto, questo significa che l'umidificazione è inattiva.



L'umidificazione è attiva, perché la portata d'acqua calcolata è superiore al valore di soglia impostato.

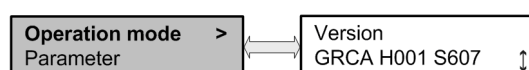
### 6.9.2.3 stato esterno

Regolatore abilitato sul collegamento DI1 "OK" o no "Nessuna"



### 6.9.2.4 Versioni hardware e software

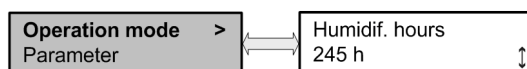
Questa visualizzazione informa sulle versioni attuali hardware e software del regolatore di umidità.



### 6.9.2.5 Ore di umidificazione

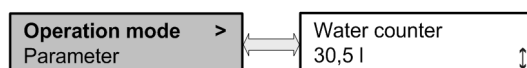
Qui vengono visualizzate le ore di esercizio per l'umidificazione.

(→viene visualizzato solo in caso di nuova messa in servizio)



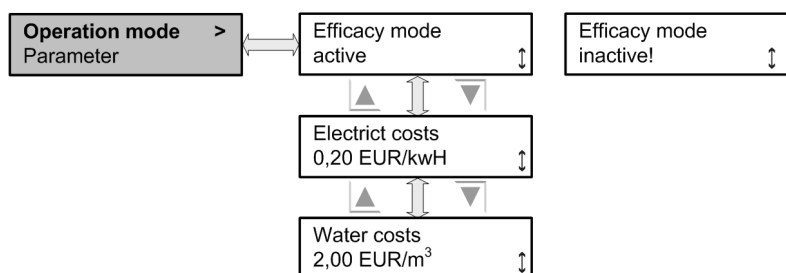
### 6.9.2.6 Contatore dell'acqua

Qui viene visualizzato lo stato del contatore dell'acqua.



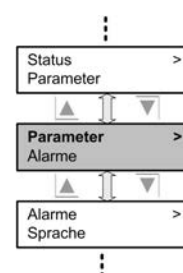
### 6.9.2.7 Modalità efficiente

Se è attiva la modalità efficiente, questo stato operativo viene visualizzato qui insieme ai costi per i consumi di corrente e di acqua che sono stati impostati nel menu Parametri (si veda [Parametri, Seite 34](#)).



## 6.9.3 Parametri

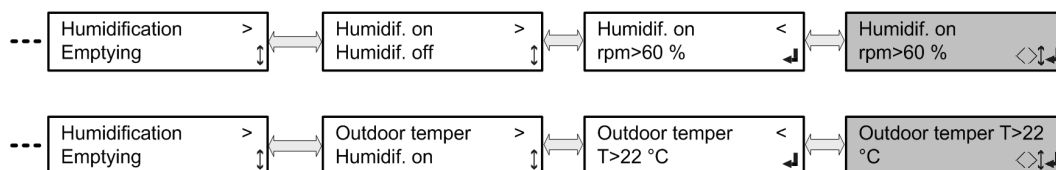
In questo menu si impostano i parametri.



### 6.9.3.1 Umidificazione

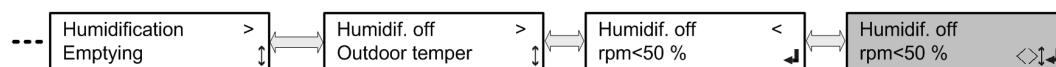
#### Umidificazione ON/Temperatura esterna

L'umidificazione inizia se il valore impostato per la velocità e la temperatura non viene raggiunto.



#### Umidificazione OFF

L'umidificazione si disattiva non appena si scende al di sotto della velocità impostata.

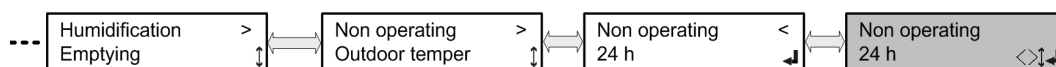


### 6.9.3.2 Svuotamento

#### Tempo di inattività

Dopo il tempo di inattività impostato la valvola di svuotamento si apre automaticamente e il sistema viene svuotato.

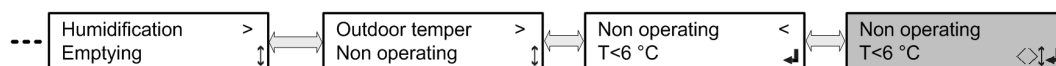
*Nota: Dopo un periodo prolungato di inattività dell'acqua, nel sistema si può sviluppare la legionella.*



#### Temperatura esterna

Se si scende al di sotto della temperatura impostata, il sistema viene svuotato per evitare un congelamento.

*Nota: La tubazione di arrivo dell'acqua al sistema deve essere protetta contro il gelo separatamente.*

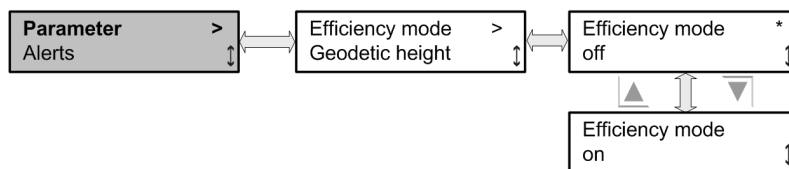


### 6.9.3.3 Modalità efficiente

#### ON/OFF

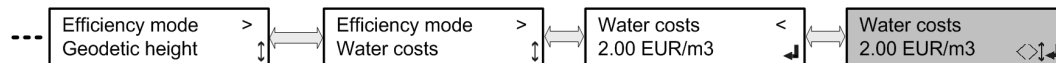
Se viene attivata la modalità efficiente, il regolatore di umidità calcola in ogni situazione di funzionamento la combinazione economicamente più conveniente tra portata d'acqua e velocità dei ventilatori, in modo che venga raggiunto il valore nominale del fluido impostato nel regolatore di velocità.

*Nota: per il calcolo devono essere immessi i costi per i consumi di corrente e di acqua nel menu Costi.*



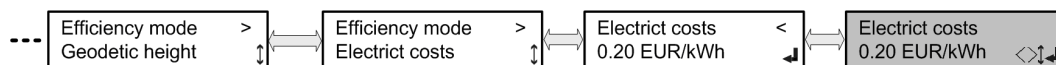
#### Costi dell'acqua

Se è attivata la modalità efficiente, per il calcolo dell'efficienza dei costi servono i costi dell'acqua.



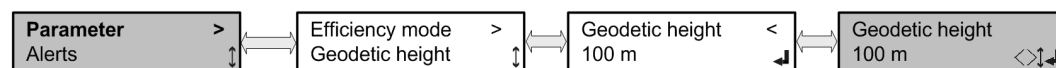
#### Costi della corrente

Se è attivata la modalità efficiente, per il calcolo dell'efficienza dei costi servono i costi risultanti per ogni kilowattora consumato.



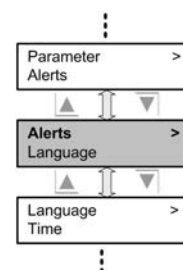
### 6.9.3.4 Altezza geodetica

Per il calcolo della portata d'acqua deve essere immessa l'altezza geodetica, in quanto la densità dell'aria cala parallelamente al salire dell'altezza.



## 6.9.4 Allarmi

Qui si possono richiamare gli ultimi 85 allarmi.

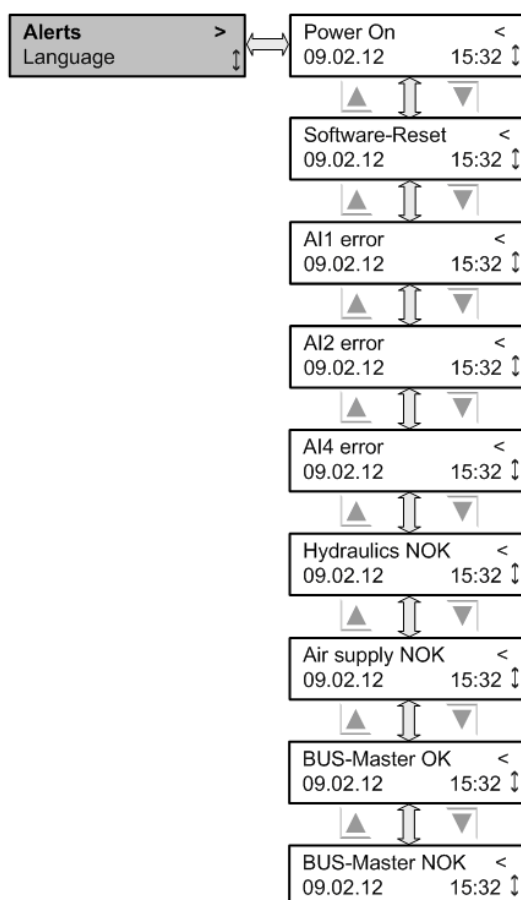


### 6.9.4.1 Memoria allarmi

Il regolatore di umidità ha una memoria allarmi. In questa memoria vengono memorizzati fino a un massimo di 85 messaggi di errore con Priorità 1 e Priorità 2 (avvisi), e questo ininterrottamente (memoria circolare). Questi messaggi di errore sono costituiti dall'errore e dal timbro orario con data e ora in cui si è verificato l'errore. Per un elenco dei messaggi di errore e avvisi, si veda [Messaggi di errore e avvertimenti sul display, Seite 55](#).

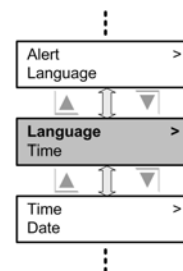
Se viene selezionata la memoria allarmi, la visualizzazione passa all'ultimo errore riscontrato.

Scorrendo con il tasto freccia "giù" possono essere visualizzati gli errori più vecchi.



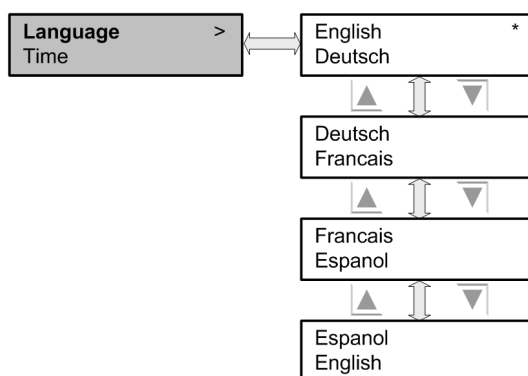
## 6.9.5 Lingua

Qui si può selezionare la lingua del menu.



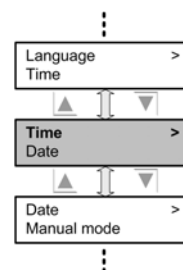
### 6.9.5.1 Selezione della lingua

Nel menu di selezione della lingua è possibile scegliere tra 4 lingue. La lingua selezionata è contrassegnata con un \*asterisco\*.



## 6.9.6 Ora

Qui si può regolare l'ora.



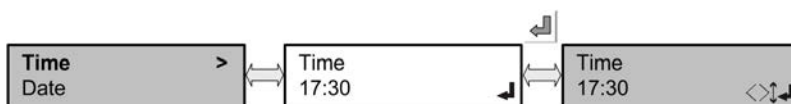
### 6.9.6.1 Regolazione dell'ora

Nel menu Ora, l'ora impostata viene visualizzata ed eventualmente modificata in modalità 24 ore.

Per modificare l'ora si passa alla modalità EDIT con il tasto di inserimento.

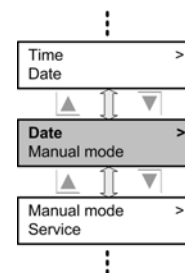
Se viene premuto il tasto **X** in modalità EDIT, l'ora non sarà modificata.

L'ora viene utilizzata per l'inserimento dell'ora dell'allarme nella memoria allarmi e per tutte le funzioni di timer.



## 6.9.7 Data

Qui si può impostare la data.

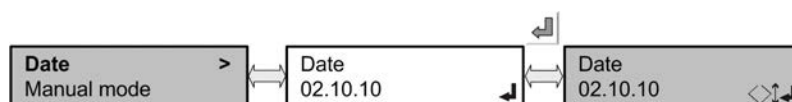


### 6.9.7.1 Impostazione della data

Per modificare la data si passa alla modalità EDIT con il tasto di inserimento.

Se viene premuto il tasto **X** in modalità EDIT, la data non sarà modificata.

La data viene utilizzata per l'inserimento della data dell'allarme nella memoria allarmi e per tutte le funzioni di timer



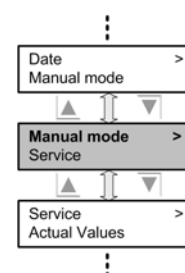
## 6.9.8 Modalità manuale

La modalità manuale serve a mettere in funzione manualmente la valvola dell'acqua e la valvola di svuotamento del sistema.

La modalità manuale è indipendente dall'abilitazione ingresso DI1.

La modalità manuale ha la massima priorità e disinserisce tutti gli altri tipi di regolazione.

Il requisito indispensabile per l'attivazione della modalità manuale è la temperatura esterna impostata, che non deve essere superiore alla temperatura di congelamento, perché altrimenti la modalità manuale non si attiva. Senza rilevazione della temperatura esterna la modalità manuale non può essere umidificata.

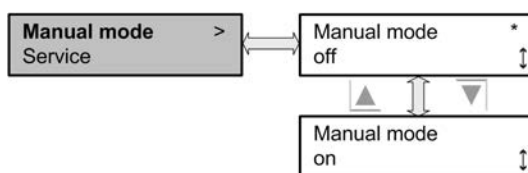


### 6.9.8.1 Comando manuale ON/OFF /Setpoint valvola/Svuotamento

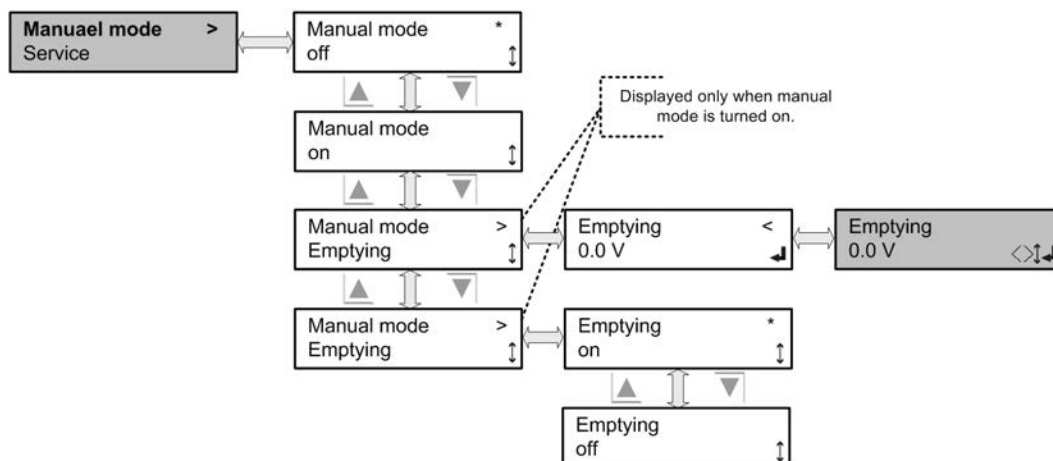
Se è inserito il comando manuale, nel menu Setpoint valvola è possibile modificare manualmente l'apertura della valvola dell'acqua (0..10V). Nel menu Svuotamento è possibile attivare questa funzione.

L'asterisco \* indica se è attivo il comando manuale ON o OFF.

#### Comando manuale ON/OFF



#### Comando manuale Setpoint valvola / Svuotamento

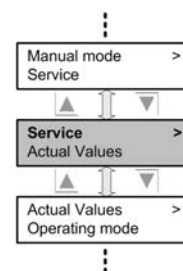
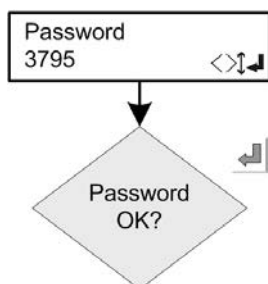


## 6.10 Assistenza

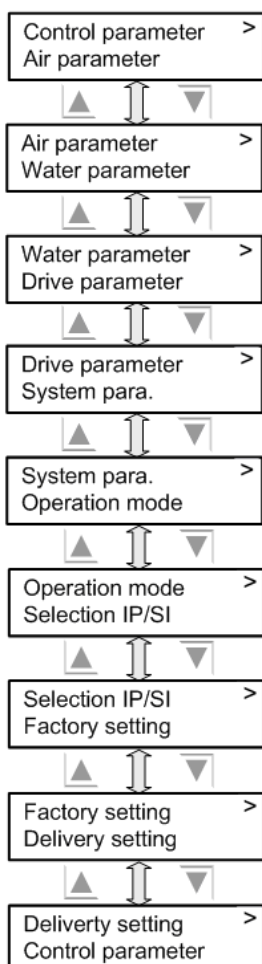
Il menu di Assistenza è accessibile solo tramite una password. Questa viene richiesta per prima. La password è **3795**.

Se la password viene accettata, compare il menu di Assistenza.

La password è valida per 15 minuti e non viene richiesta in questo lasso di tempo.

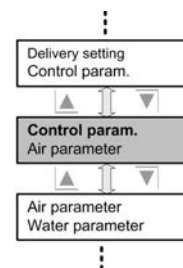


### Struttura menu Assistenza

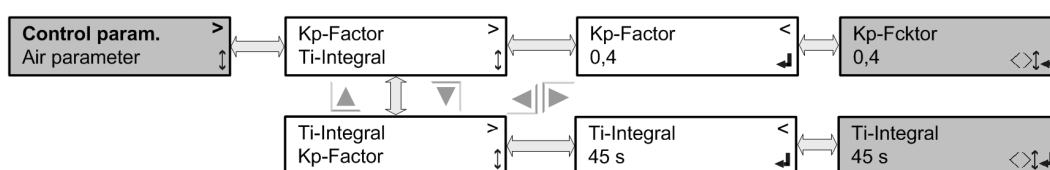


## 6.10.1 Parametri di regolazione

In questo menu vengono configurati i parametri di regolazione.



### 6.10.1.1 Parametro di regolazione Kp, Ti



Il fattore Kp può essere inserito in una gamma compresa tra 0,1 e 100,0 con una cifra decimale. Il fattore Kp indica un'amplificazione di regolazione ed è proporzionale alla percentuale del sistema regolato che segue il segnale di ingresso.

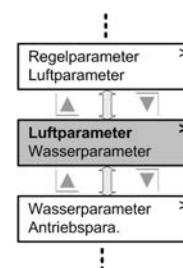
Il tempo d'azione Ti modifica il setpoint nel periodo impostato di un'entità pari al valore predefinito dal fattore proporzionale.

Il passaggio max. di acqua impostato nel sottomenu Parametri acqua serve come parametro di regolazione.

Esempio: con un passaggio max. di 1.000 l/h, uno scostamento di 100 l/h corrisponde ad uno scostamento dalla regolazione pari al 10%. Con uno scostamento invariato dalla regolazione del 10% e Kp = 0,4 il segnale di comando Ti = 45s aumenta del 4%.

## 6.10.2 Parametri dell'aria

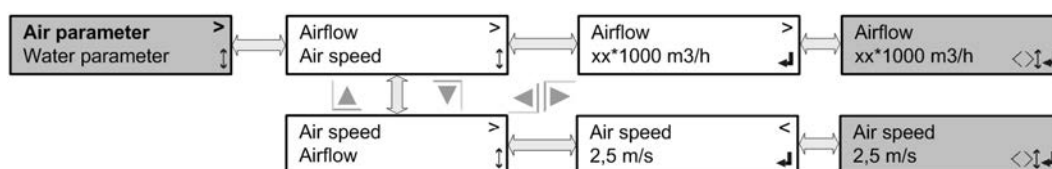
In questo menu vengono configurati i parametri dell'aria.



### 6.10.2.1 Portata volumetrica di aria e velocità dell'aria

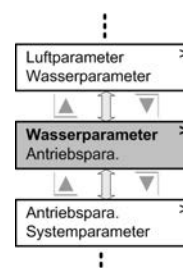
Per il calcolo della portata d'acqua necessaria si deve inserire nel regolatore la portata volumetrica massima di aria e la massima velocità dell'aria.

*Nota: questi dati si trovano nella scheda tecnica dell'apparecchio GPC.*



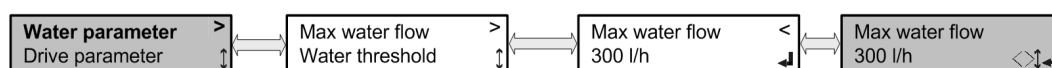
## 6.10.3 Parametri dell'acqua

In questo menu vengono configurati i parametri dell'acqua.



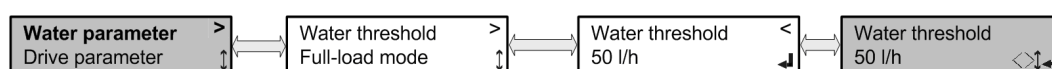
### 6.10.3.1 Passaggio massimo

Si deve impostare il passaggio massimo affinché sia possibile calcolare lo scostamento della regolazione e la grandezza regolante della valvola dell'acqua.



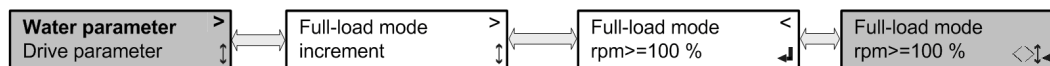
### 6.10.3.2 Valore di soglia

L'umidificazione viene abilitata solo se la portata d'acqua calcolata supera il valore di soglia.



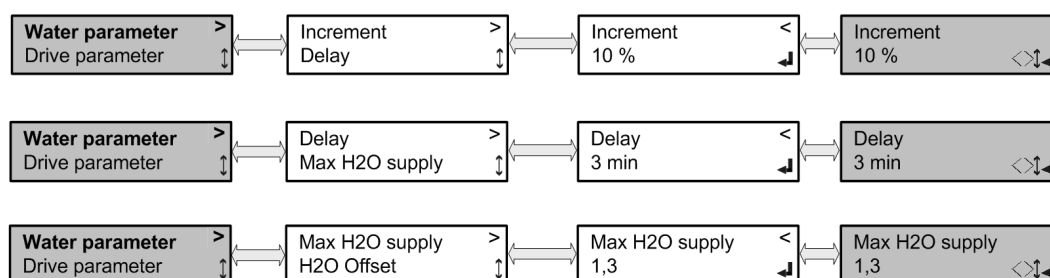
### 6.10.3.3 Modalità a pieno carico

A partire da questo limite impostato è attiva la modalità a pieno carico. Se la velocità dei ventilatori è inferiore al valore limite impostato, è attiva la modalità efficiente se nel menu Parametri → è stata attivata la modalità efficiente. Se la modalità efficiente è stata disattivata, l'umidificazione avviene con la portata d'acqua calcolata, ma senza tenere conto dei costi.



#### 6.10.3.3.1 Incremento, ritardo, apporto max. di H2O

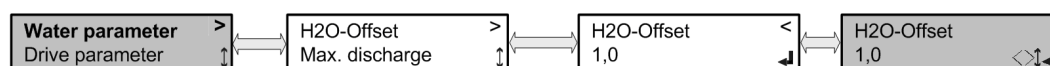
Se la portata d'acqua calcolata non è sufficiente in modalità a pieno carico per raggiungere il valore nominale del fluido, la portata d'acqua viene gradualmente aumentata, con un certo ritardo, fino al tasso di apporto massimo dell'acqua. In seguito all'aumento del tasso di apporto di acqua, una parte dell'acqua scorre senza evaporazione, per questo a pieno carico può raggiungere un rendimento di umidificazione superiore del 10%.



#### 6.10.3.4 Offset H2O

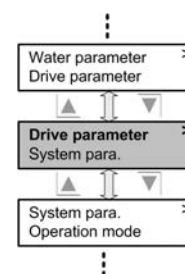
L'offset H2O è un fattore di correzione sulla portata d'acqua calcolata dal regolatore. La portata d'acqua calcolata può essere aumentata con un fattore >1 e diminuita con un fattore <1.

*Nota: in modalità efficiente la portata d'acqua viene dosata in base a criteri di economicità. A seconda del tipo di impianto e della situazione di funzionamento, è possibile che l'alimentazione di acqua al feltro sia molto ridotta, ma può essere possibile anche l'acqua scorra senza evaporare.*



### 6.10.4 Parametri motore

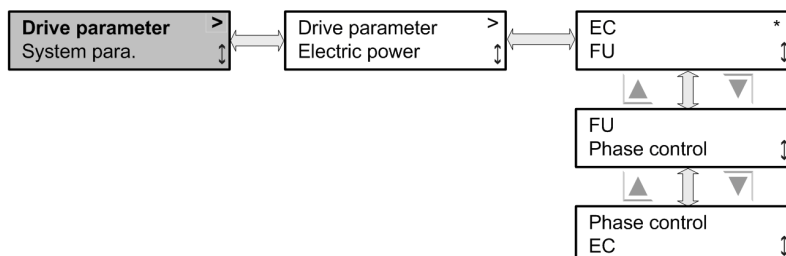
In questo menu vengono configurati i parametri del motore.



### 6.10.4.1 Tipo di regolazione della velocità: EC / CF / taglio di fase

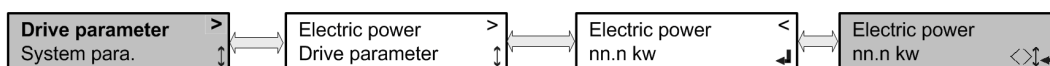
Per il calcolo dell'efficienza si deve inserire il tipo di regolazione della velocità.

Ventilatori EC → EC  
 Ventilatori AC → CF GMM sincon  
                           GMM f-drive  
 Taglio di fase GDRD



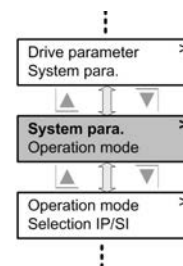
### 6.10.4.2 Potenza elettrica

Per il calcolo dei costi si deve inserire l'intera potenza nominale dei ventilatori.



## 6.10.5 Parametri di sistema

In questo menu vengono configurati i parametri di sistema.



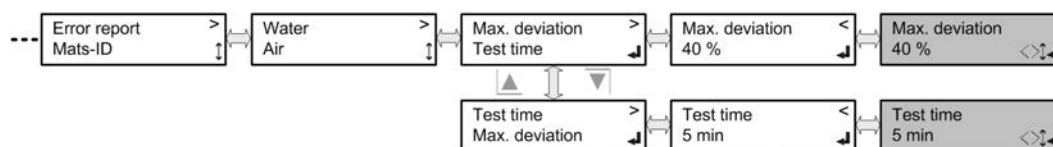
### 6.10.5.1 Segnalazione guasti

#### Segnalazione guasti acqua:

Qui vengono impostati lo scostamento massimo e il tempo di controllo.

Se lo scostamento della regolazione per il tempo di controllo complessivo supera lo scostamento massimo impostato, si ha una segnalazione di guasto.

Valore nominale - Valore effettivo > Scostamento max. → Guasto



#### Segnalazione di guasto aria:

Sul pressostato differenziale viene impostata la perdita max. di pressione tramite i feltri e il blocco termovettore. Se la perdita di pressione per tutto il tempo di controllo supera la perdita di pressione massima ammissibile, si ha un guasto.

*Nota: desumere la perdita di pressione dal GPC. In caso di guasto si consiglia di effettuare una pulizia dello scambiatore di calore e dei feltri.*

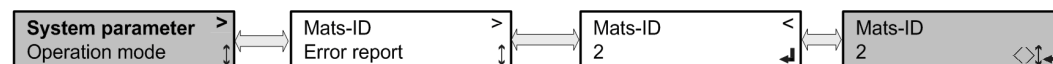


### 6.10.5.2 ID feltri

Qui viene impostato l'ID feltri.

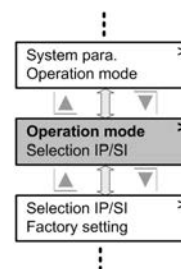
1 = Jäggi

2 = Güntner



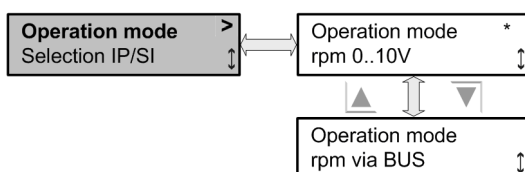
## 6.10.6 Modalità operativa

In questo menu si può impostare la modalità operativa.



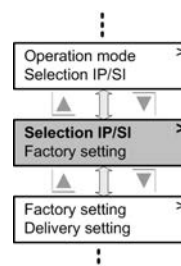
### 6.10.6.1 Impostazione modalità operativa

È possibile scegliere tra "0..10V" e "tramite BUS".  
La modalità operativa attiva è visualizzata con un \*.



## 6.10.7 Selezione SI / IP

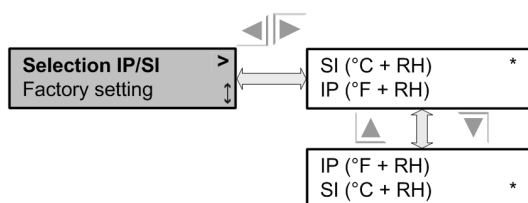
Qui si può selezionare il sistema di unità di misura.



### 6.10.7.1 Sistema unità di misura SI / IP

Selezione dell'unità di misura per temperatura e umidità relativa.

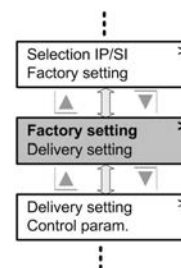
unità di misura internazionali → **SI** (Système international d'unités)  
 unità di misura angloamericane → **IP** (sistema Imperiale)



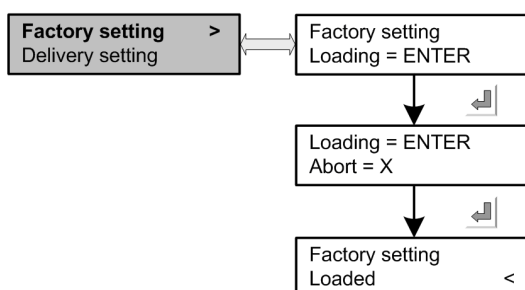
L'unità di misura selezionata è contrassegnata da un \*.

### 6.10.8 Impostazione di fabbrica

Qui è possibile ripristinare la regolazione sulle impostazioni di fabbrica.



#### 6.10.8.1 Reset regolazione (impostazione di fabbrica)



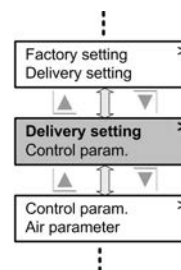
### HINWEIS

**Tutte le modifiche effettuate sul posto andranno cancellate. Rimangono inalterati i valori di messa in esercizio di fabbrica. Le funzioni di regolazione vengono ripristinate ai valori preimpostati.**

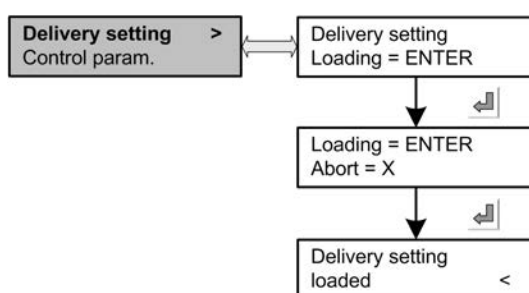
Si veda [Impostazione di fabbrica, Seite 54](#)

## 6.10.9 Condizioni alla consegna

Qui è possibile ripristinare la regolazione sulle impostazioni alla consegna. Successivamente si rende necessaria una messa in esercizio.



### 6.10.9.1 Reset regolazione (condizioni alla consegna)



#### HINWEIS

Tutte le modifiche effettuate sul posto e i valori di messa in esercizio andranno cancellati. Dopo aver eseguito questa funzione, è necessario effettuare una messa in esercizio completamente nuova con le impostazioni di fabbrica.

## 7 Guasti e loro eliminazione

### 7.1 Informazioni generali

La maggior parte dei problemi che si possono presentare alla messa in esercizio è riconducibile a problemi di cablaggio o a sensori difettosi. In pochissimi casi si tratta effettivamente del regolatore di umidità difettoso. Prima di ordinare la sostituzione dell'apparecchio, verificare i seguenti punti:

#### **Menu informazioni di stato:**

- È visualizzato un errore nel menu Info?
- Se **NO**, passare al **Punto di verifica 2**.
- Se viene visualizzato il messaggio "**Guasto all'apparecchio**", è presente un errore sul regolatore di umidità.

Controllare che sul regolatore di umidità sia presente la tensione di alimentazione.

- Per altri messaggi di errore si veda la tabella [Messaggi di errore e avvertimenti sul display](#).  
[Seite 55](#)

#### **PUNTO DI VERIFICA 2:**

##### **Collegamento sensore:**

- Il sensore è collegato correttamente? Si veda il capitolo relativo al collegamento dei sensori
- Il sensore è a posto? (Misurare! Pressione: 4-20mA, Temp.: 4-20mA, Segnale standard: 0-10V)
- I cavi dei sensori sono stati posati nelle immediate vicinanze del cavo di rete o del cavo motore? Aumentare eventualmente la distanza!
- I cavi del sensore sono schermati? In caso negativo: procedere alla sostituzione con un cavo schermato!
- È stata applicata la schermatura da un lato sul regolatore?

##### **fusibili:**

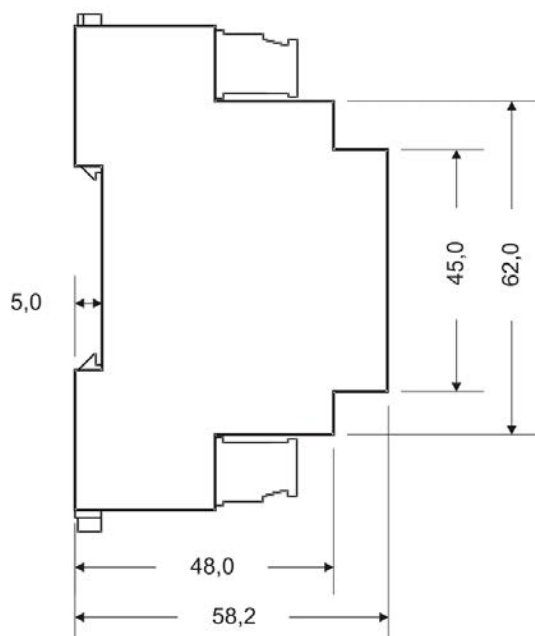
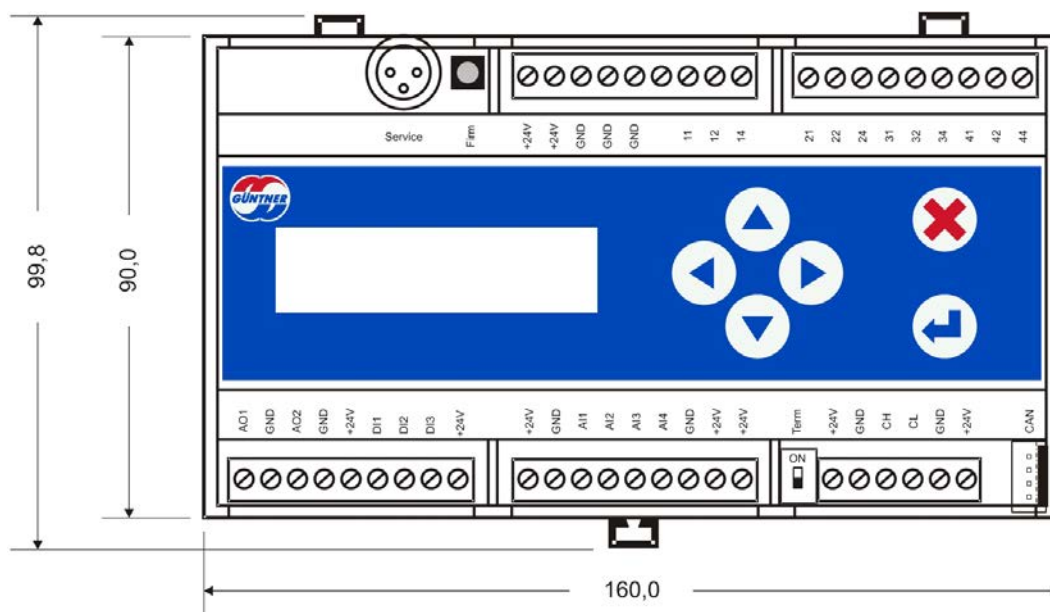
- La protezione della linea di alimentazione verso il regolatore è a posto?

## 8 Dati tecnici

### 8.1 Controller - GRCA

#### Disegno quotato

Qui di seguito sono riportate le misure dell'alloggiamento. Tutte le dimensioni sono riportate in millimetri.



Disegno quotato alloggiamento GRCA

**Caratteristiche elettriche e meccaniche****GRCA**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Alimentazione di tensione | +24V DC   |
| Assorbimento di potenza   | 250mA max.  |
| Calore di dissipazione    | ca. 1,2W  |
| Ingressi                  | Sensore di temperatura 4-20mA<br>Sensore di umidità 4-20mA<br>segnale di comando 0-10V<br>pressostato differenziale |
| Uscite                    | valvola dell'acqua  |
| Temperatura:              |   |
| magazzinaggio trasporto:  | -20°C ... +70°C   |
| esercizio:                | -20°C ... +65°C   |
| Peso                      | 340g  |
| Grado di protezione       | IP20  |

## 9 Impostazione di fabbrica

|                           |  |  |
|---------------------------|--|--|
| Umidificazione:           | ON da rpm ><br>OFF da rpm <<br>ON da T >   | 60 %<br>50 %<br>22 °C                        |
| Svuotamento:              | tempo di inattività ><br>temp. esterna <   | 24 h<br>6 °C                                 |
| Modalità efficiente:      | modalità on/off<br>costi acqua<br>costi corrente   | OFF<br>2,00 €/m <sup>3</sup><br>0,22 €/kWh   |
| Parametri di regolazione: | fattore Kp<br>fattore Ti   | 0,4<br>45 s                                  |
| Parametri acqua:          | valore di soglia<br>modalità pieno carico<br>incremento<br>tempo di ritardo<br>fattore adduzione acqua<br>max.<br>fattore offset | 50 l/h<br>100 %<br>10 %<br>3 min<br>1,3<br>1 |
| Guasto acqua:             | scostamento max.<br>tempo di controllo   | 40 %<br>5 min                                |
| Guasto aria:              | tempo di controllo   | 5 min  |
| Unità di misura:          |  | SI (°C + RH)                                 |

Tabelle: Impostazione di fabbrica

## 10 Messaggi di errore e avvertimenti sul display

Dalla tabella si evince quale relè di segnalazione (**PRIO 1** o **PRIO 2**) è assegnato al relativo messaggio sul display.

| Messaggi/Avvisi sul display         | PRIO 1 | PRIO 2 | Spiegazione   |
|-------------------------------------|--------|--------|---|
| <b>Avvio, attendere</b>             |        |        | Il sistema è stato acceso   |
| <b>Avvio, attendere</b>             |        |        | Riavvio, errore software interno  |
| <b>Sensore temp. / AI1 Errore</b>   | x      |        | Sensore non collegato o guasto, rottura cavo                            |
| <b>Sensore umidità / AI2 Errore</b> |        | x      | Sensore non collegato o guasto, rottura cavo                            |
| <b>U &gt; 10V / AI4 Errore</b>      |        | x      | Tensione eccessiva  |
| <b>Sistema idraulico NOK</b>        |        | x      | Valvola guasta o tubi flessibili sporchi o pressione acqua troppo bassa |
| <b>Adduzione di aria NOK</b>        |        | x      | Il misuratore di pressione differenziale ha individuato dello sporco    |
| <b>Bus-Master OK</b>                |        |        | Connessione riuscita sul Bus-Master                                     |
| <b>Bus-Master NOK</b>               |        | x      | È perso il collegamento con il BUS master                               |

Tabella: Messaggi di errore/Avvisi sul display

## 11 Suggerimenti per la ricerca dei guasti

| Guasti                   | Possibili cause, soluzioni suggerite   |
|--------------------------|--|
| Sistema idraulico NOK:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- adduzione acqua chiusa → controllare</li> <li>- pressione insufficiente per una portata d'acqua sufficiente (controllare la pressione dell'acqua nella rete idrica)</li> <li>- valvola di regolazione guasta, ostruita</li> <li>- tubi sporchi, incrostati di calcare → sostituire</li> </ul> |
| Adduzione di aria NOK:   | Il pressostato differenziale è scattato →hydropads, lo scambiatore di calore   |
| Guasto sensore:          | misurare il sensore (misurazione resistenza < 800Ω, o corrente < 2mA o >22mA)  |
| Svuotamento impossibile: | valvola di scarico guasta o ostruita → controllare il guasto meccanico mediante magnete permanente   |

Tabelle: Ricerca dei guasti - Suggerimenti

## 12 Indice

|   |        |
|---|--------|
| <b>A</b>  |        |
| Abilitazione.....                                 | 24, 33 |
| Allarmi.....                                      | 37     |
| Altezza geodetica.....                            | 36     |
| Apporto max. H2O.....                             | 45     |
| Assistenza.....                                   | 42     |
| Avvisi.....                                       | 55     |
| <b>B</b>  |        |
| Breve descrizione del regolatore di umidità.....  | 8      |
| <b>C</b>  |        |
| Caratteristiche elettriche e meccaniche GRCA..... | 53     |
| Collegamenti GHM pad.....                         | 17     |
| Collegamento sensore di temperatura.....          | 27     |
| Collegamento sensore di umidità.....              | 27     |
| Comando.....                                      | 19, 20 |
| Comando manuale ON/OFF.....                       | 41     |
| Condizioni alla consegna.....                     | 50     |
| Contatore d'acqua.....                            | 26     |
| Contatore dell'acqua.....                         | 34     |
| Costi della corrente.....                         | 36     |
| Costi per i consumi di acqua.....                 | 36     |
| <b>D</b>  |        |
| Data.....   | 40     |
| Dati tecnici GRCA.....                            | 52     |
| Disegno quotato GRCA.....                         | 52     |
| <b>E</b>  |        |
| EC / CF / taglio di fase.....                     | 46     |
| <b>G</b>  |        |
| GRCA.....   | 16     |
| Guasti - Informazioni generali.....               | 51     |
| Guasto all'apparecchio.....                       | 51     |
| Guasto collegamento sensore.....                  | 51     |
| Guasto cumulativo.....                            | 23     |
| Guasto fusibili.....                              | 51     |
| <b>I</b>  |        |
| ID feltri.....                                    | 47     |
| Impostazione della data.....                      | 40     |
| Impostazione di fabbrica.....                     | 49     |
| Impostazione modalità operativa.....              | 48     |
| Incremento.....                                   | 45     |
| Indicazioni di sicurezza.....                     | 5      |
| Ingressi analogici.....                           | 27     |
| Ingressi di comando.....                          | 24     |
| <b>L</b>  |        |
| Lingua.....                                       | 38     |

**M**

|   |            |
|---|------------|
| Memoria allarmi.....                    | 37         |
| Menu Assistenza.....                    | 42         |
| Menu base.....                          | 30         |
| Menu dei comandi.....                   | 30         |
| Menu Info.....                          | 19         |
| Messaggi di errore.....                 | 55         |
| Messa in esercizio.....                 | 12         |
| Modalità a pieno carico.....            | 45         |
| Modalità Edit.....                      | 21         |
| Modalità efficiente costi acqua.....    | 36         |
| Modalità efficiente costi corrente..... | 36         |
| Modalità efficiente ON/OFF.....         | 36         |
| Modalità manuale.....                   | 41         |
| Modalità operativa.....                 | 11, 33, 48 |
| Modalità Selezione.....                 | 22         |
| Montaggio GRCA.....                     | 17         |

**N**

|                        |   |
|------------------------|---|
| Numero Assistenza..... | 7 |
|------------------------|---|

**O**

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Offset H2O.....            | 45 |
| Ora.....                   | 39 |
| Ore di umidificazione..... | 34 |

**P**

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Parametri.....                 | 34 |
| Parametri dell'acqua.....      | 44 |
| Parametri dell'aria.....       | 44 |
| Parametri di regolazione.....  | 43 |
| Parametri di sistema.....      | 47 |
| Parametri motore.....          | 45 |
| Passaggio di acqua.....        | 32 |
| Passaggio massimo.....         | 44 |
| Password.....                  | 42 |
| Portata d'acqua.....           | 31 |
| Portata volumetrica aria.....  | 44 |
| Potenza elettrica.....         | 46 |
| Pressostato differenziale..... | 25 |

**R**

|   |    |
|---|----|
| Regolazione dell'ora.....                         | 39 |
| Reset regolazione (condizioni alla consegna)..... | 50 |
| Reset regolazione (impostazione di fabbrica)..... | 49 |
| Ricerca dei guasti - Suggerimenti.....            | 56 |
| Ritardo.....                                      | 45 |

**S**

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Segnalazione di guasto aria..... | 47 |
| Segnalazione guasti acqua.....   | 47 |
| Segnale di tensione 0-10V.....   | 28 |
| Selezione della lingua.....      | 38 |
| Selezione SI / IP.....           | 49 |

|  |            |
|--|------------|
| Setpoint della valvola.....              | 32         |
| Stato.....                               | 32         |
| Svuotamento.....                         | 32, 35     |
| Svuotamento temperatura esterna.....     | 35         |
| Svuotamento tempo di inattività.....     | 35         |
| <b>T</b>                                 |            |
| Temperatura esterna.....                 | 31, 35, 35 |
| Tempo di inattività.....                 | 35         |
| Tipo di velocità.....                    | 46         |
| <b>U</b>                                 |            |
| Umidificazione OFF.....                  | 33, 35     |
| Umidificazione ON.....                   | 33, 35     |
| Umidificazione protezione antigelo.....  | 33         |
| Umidificazione temperatura esterna.....  | 33, 35     |
| Umidità dell'aria esterna.....           | 31         |
| Uscita (11/12/14).....                   | 23         |
| Uscita (21/22/24).....                   | 23         |
| Uscita (41/42/44).....                   | 23         |
| Uscite analogiche.....                   | 29         |
| Uscite di segnalazione.....              | 23         |
| Utilizzo conforme alle disposizioni..... | 5          |
| <b>V</b>                                 |            |
| Valore di soglia.....                    | 44         |
| Valori effettivi.....                    | 31         |
| Velocità dell'aria.....                  | 44         |
| Velocità della ventola.....              | 31         |
| Versioni hardware e software.....        | 33         |
| Visualizzazione.....                     | 19         |

## 13 Elenco delle immagini

---

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Abb. 1:  | Breve descrizione del regolatore di umidità.....                            | 8  |
| Abb. 2:  | Andamento annuale cumulativo delle temperature.....                         | 9  |
| Abb. 3:  | Struttura regolatore di umidità GHM pad.....                                | 15 |
| Abb. 4:  | Controller GRCA.....  | 16 |
| Abb. 5:  | Collegamento del contatto di abilitazione esterno .....                     | 24 |
| Abb. 6:  | Collegamento del pressostato differenziale.....                             | 25 |
| Abb. 7:  | Collegamento contatore d'acqua.....   | 26 |
| Abb. 8:  | Collegamento sensore di temperatura + sensore di umidità.....               | 27 |
| Abb. 9:  | Comunicazione tra il regolatore di velocità e il regolatore di umidità..... | 28 |
| Abb. 10: | Uscite analogiche.....  | 29 |
| Abb. 11: | Disegno quotato alloggiamento GRCA.....                                     | 52 |

## 14 Elenco delle tabelle

---

|         |  |    |
|---------|--|----|
| Tab. 1: | Impostazione di fabbrica.....              | 54 |
| Tab. 2: | Messaggi di errore/Avvisi sul display..... | 55 |
| Tab. 3: | Ricerca dei guasti - Suggerimenti.....     | 56 |