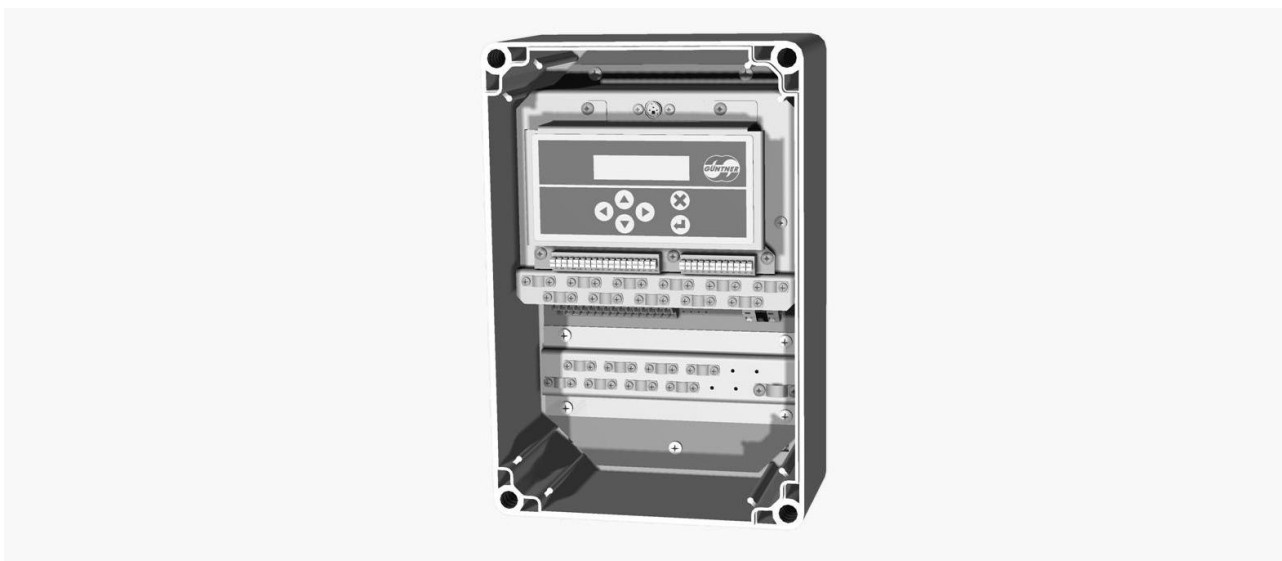


# Libretto d'istruzione Güntner Motor Management GMM

---



---

per la gestione e la regolazione della velocità di ventilatori EC tramite pressione, temperatura e tensione

---

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

# Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni generali.....</b>	<b>6</b>
1.1	Indicazioni di sicurezza.....	6
1.2	Utilizzo conforme alle disposizioni.....	6
1.3	Indicazioni per la messa in esercizio.....	7
1.4	Classificazione.....	7
1.5	Trasporto e magazzinaggio, indicazioni per i diritti d'auto- re.....	8
1.6	Garanzia e responsabilità.....	8
1.7	Indirizzo del produttore e di consegna.....	9
1.8	Installazione corretta CEM.....	9
<b>2</b>	<b>Guida rapida per la messa in esercizio rapida.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Messa in esercizio GMM EC.....</b>	<b>13</b>
3.1	Procedura di prima messa in esercizio.....	14
<b>4</b>	<b>Installazione di GMM EC.....</b>	<b>18</b>
4.1	Montaggio del GMM.....	18
4.1.1	Montaggio del regolatore, aerazione.....	18
4.2	Collegamento GMM.....	18
4.2.1	Posizione dei collegamenti per GMM EC/08.....	19
4.2.2	Alimentazione elettrica dell'apparecchio di regolazione.....	21
4.2.3	Collegamento dei ventilatori Apparecchio di regolazione.....	22
4.3	Regolatore a gradini.....	23
4.3.1	Descrizione del funzionamento.....	23
4.3.2	Montaggio / condizioni di esercizio.....	24
4.3.3	Collegamenti.....	25
<b>5</b>	<b>Visualizzazione e comando.....</b>	<b>28</b>
5.1	Menu Info.....	28
5.2	Indicatori di stato nel menu Info.....	28
5.3	Comando.....	30
5.4	Modalità Edit.....	31
5.5	Modalità di selezione.....	32
5.6	Uscite di segnalazione prive di potenziale.....	33
5.6.1	Uscita digitale (11/12/14) (allarmi Prio 1).....	33
5.6.2	Uscita digitale (21/22/24) (allarmi Prio 2).....	33
5.6.3	Uscita digitale (31/32/34) (messaggio di funzionamento).....	34
5.6.4	Uscita digitale (41/42/44) (valore di soglia).....	34
5.7	Ingressi di comando.....	35
5.7.1	Abilitazione GMM EC.....	36
5.7.2	Limitazione della velocità/Funzionamento manuale esterno.....	37

5.7.3	Commutazione su 2 Valore nominale.....	38
<b>5.8</b>	<b>Ingressi analogici.....</b>	<b>39</b>
5.8.1	Collegamento di un sensore di pressione su B1/B2.....	39
5.8.2	Collegamento di un segnale di corrente esterno su B1/B2.....	41
5.8.3	Collegamento di un sensore di temperatura su B3.....	42
<b>5.9</b>	<b>Uscite analogiche.....</b>	<b>43</b>
<b>5.10</b>	<b>Menu dei comandi.....</b>	<b>44</b>
5.10.1	Valori effettivi.....	45
5.10.1.1	Valori effettivi d'ingresso.....	45
5.10.1.2	Temperatura ambiente.....	45
5.10.1.3	Setpoint.....	45
5.10.1.4	Volume di aria.....	46
5.10.1.5	Potenza totale.....	46
5.10.1.6	Velocità dei ventilatori.....	46
5.10.1.7	Potenza dei ventilatori.....	46
5.10.1.8	Ore di esercizio del ventilatore.....	46
5.10.2	Stato.....	47
5.10.2.1	Tipo di funzionamento.....	47
5.10.2.2	Modalità.....	48
5.10.2.3	Abilitazione esterna - Stato.....	49
5.10.2.4	Numero e tipo di ventilatori.....	49
5.10.2.5	Velocità massima dei ventilatori.....	49
5.10.2.6	ID ventilatore.....	49
5.10.2.7	Scambiatore di calore.....	49
5.10.2.8	Refrigerante.....	49
5.10.2.9	Versioni hardware e software.....	50
5.10.2.10	Modulo bus.....	50
5.10.2.11	Valore di soglia/Setpoint di emergenza.....	50
5.10.2.12	Controller GHM.....	50
5.10.2.13	Ventilatore OFF esterno.....	51
5.10.3	Valori nominali.....	51
5.10.3.1	Valore nominale 1.....	51
5.10.3.2	Valore nominale 2.....	52
5.10.3.3	Valore di soglia.....	52
5.10.3.4	Limitazione notturna.....	53
5.10.3.4.1	Ora di attivazione/disattivazione della limitazione notturna.....	53
5.10.3.4.2	Elenco funzioni limitazione notturna.....	53
5.10.4	Allarmi.....	54
5.10.4.1	Memoria allarmi.....	54
5.10.5	Lingua.....	55
5.10.5.1	Selezione della lingua.....	55
5.10.6	Ora.....	56
5.10.6.1	Regolazione dell'ora.....	56
5.10.7	Data.....	57

5.10.7.1	Impostazione della data.....	57
5.10.8	Modalità manuale.....	58
5.10.8.1	Comando manuale ON/OFF / Setpoint/.....	58
<b>5.11</b>	<b>Assistenza.....</b>	<b>59</b>
5.11.1	Parametri di regolazione.....	60
5.11.1.1	Parametri di regolazione Kp, Ti e Td.....	60
5.11.1.2	Parametro di regolazione Modalità Raffrescamento/Riscaldamento.....	61
5.11.1.3	Parametro di regolazione Setpoint base e Setpoint avvio.....	61
5.11.2	Scambiatore di calore.....	62
5.11.2.1	Tipo di scambiatore di calore.....	62
5.11.3	Refrigerante.....	63
5.11.3.1	Selezione del refrigerante.....	63
5.11.4	Tipo di funzionamento.....	64
5.11.4.1	Auto Interno.....	64
5.11.4.2	Auto Esterno Analogico.....	64
5.11.4.3	Auto Esterno BUS.....	65
5.11.4.4	Slave Esterno Analogico.....	65
5.11.4.5	Slave Esterno BUS.....	65
5.11.5	Bypass.....	67
5.11.5.1	Circuito di bypass.....	67
5.11.6	Funzioni.....	68
5.11.6.1	Numero valori nominali.....	68
5.11.6.2	Limitazione notturna.....	68
5.11.6.3	Modifica dei valori nominali.....	69
5.11.6.4	Low Capacity Motor Management.....	70
5.11.6.4.1	Isteresi LCMM.....	71
5.11.6.4.2	Fancy cycling LCMM.....	73
5.11.6.4.3	Assegnazione Fancy cycling LCMM.....	73
5.11.6.4.4	Adeguamento setpoint LCMM.....	74
5.11.6.5	Funzione sottoraffreddatore.....	75
5.11.6.6	Modulo BUS esterno.....	76
5.11.6.7	Valore di soglia.....	76
5.11.6.8	Ventilatore off esterno.....	78
5.11.6.9	Controller GHM.....	79
5.11.6.10	Funzionamento con inversione.....	80
5.11.6.11	Funzione di distacco.....	82
5.11.6.12	Ciclo funzionamento di manutenzione.....	83
5.11.7	Configurazione IO.....	84
5.11.7.1	Ingressi analogici.....	84
5.11.7.1.1	Ingresso commutabile AI2.....	85
5.11.7.1.2	Ingresso AI3 sensore di temperatura.....	86
5.11.7.1.3	Ingresso 0..10V AI4.....	86
5.11.7.2	Ingressi digitali.....	87

5.11.7.3	Uscite analogiche.....	87
5.11.7.4	Uscite digitali.....	88
5.11.8	Selezione SI / IP.....	89
5.11.8.1	Sistema unità di misura SI / IP.....	89
5.11.9	Impostazione di fabbrica.....	90
5.11.9.1	Reset regolazione (impostazione di fabbrica).....	90
5.11.10	Stato di consegna.....	91
5.11.10.1	Reset regolazione (stato di consegna).....	91
<b>6</b>	<b>Guasti e loro eliminazione.....</b>	<b>92</b>
6.1	Avvertenze generali.....	92
<b>7</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>93</b>
7.1	Disegno quotato GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2).....	93
7.2	Disegno quotato GMM EC/16 (.1, .2).....	94
7.3	Disegno quotato GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL oppure IP20 (senza UL).....	95
7.4	Disegno quotato GMM EC/16 (.1,.2) UL oppure IP20 (senza UL).....	96
7.5	Disegno quotato GMM EC/08 /16 RD.2 UL.....	97
7.6	Disegno quotato GMM EC/01 /04 /08 RD.2.....	99
7.7	Disegno quotato GMM EC/16 RD.2.....	100
7.8	Disegno quotato ripetitore CAN.....	101
7.9	Disegno quotato del componente - Dimensioni / Peso.....	102
<b>8</b>	<b>Proprietà elettriche e meccaniche GMM EC.....</b>	<b>103</b>
<b>9</b>	<b>Proprietà elettriche.....</b>	<b>104</b>
<b>10</b>	<b>Scala valore nominale esterno.....</b>	<b>106</b>
<b>11</b>	<b>Parametri dopo la messa in esercizio - Impostazione di fab- brica.....</b>	<b>107</b>
<b>12</b>	<b>Messaggi di errore e avvisi.....</b>	<b>108</b>
<b>13</b>	<b>ID ventilatore.....</b>	<b>110</b>
<b>14</b>	<b>Suggerimenti per la ricerca dei guasti.....</b>	<b>122</b>
<b>15</b>	<b>Moduli di espansione.....</b>	<b>123</b>
<b>16</b>	<b>Indice.....</b>	<b>124</b>
<b>17</b>	<b>Elenco delle immagini.....</b>	<b>128</b>
<b>18</b>	<b>Elenco delle tabelle.....</b>	<b>129</b>

# 1 Informazioni generali

## 1.1 Indicazioni di sicurezza

Per evitare ferite gravissime o ingenti danni alle cose, i lavori sulle apparecchiature vanno effettuati solo da persone esperte e qualificate e autorizzate a farlo, che abbiano familiarità con l'installazione, il montaggio, la messa in esercizio 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!**

I regolatori di velocità sono montati in un alloggiamento di plastica (grado di protezione IP54).

Questo grado di protezione è garantito solo con apparecchio chiuso!

Per la variante UL è prevista l'installazione aperta su una lamiera di montaggio.

**Con l'apparecchio aperto sono presenti tensioni elettriche libere pericolose; il grado di protezione dell'apparecchio aperto è IP00! Nel caso di lavori con 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

Attenzione: i fusibili vanno sostituiti rispettando la potenza indicata e non devono essere riparati o ponticellati. L'assenza di tensione va accertata solo con un rivelatore di tensione bipolare. 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 in caso di 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 fondamentalmente a prova di guasto! L'utente ha quindi il dovere di controllare che, in caso di guasto dell'apparecchio, l'impianto sia azionato in condizioni sicure. 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 Indicazioni per la messa in esercizio

Prima della messa in esercizio dell'apparecchio di comando, controllare che nell'alloggiamento non sia presente eventuale umidità residua (condensa). In caso contrario, procedere all'asciugatura del prodotto. Lo stesso vale anche nel caso in cui il sacchetto di silica gel (agente disidratante) sia colorato, perché ciò indica che la protezione contro l'umidità garantita dal sacchetto di silica gel non è più attiva. In caso di ingenti quantità di condensa (gocce sulle pareti interne e componenti) è necessario rimuoverle manualmente. Dopo la prima messa in esercizio, l'alimentazione e la tensione di comando interna non vanno più interrotte per un lungo periodo. Se ciò fosse tuttavia necessario per questioni operative, deve essere presente un'adeguata protezione contro l'umidità.

## 1.4 Classificazione

<b>GMM EC/xx [/RD] [.n] [UL o IP20]</b>	
GMM EC	Güntner Motor Management per ventilatori EC
xx	Numero dei possibili collegamenti per ventilatori EC
/RD	[opzionale] Display remoto, con regolatore staccabile
.n	Versione hardware: senza: prima versione hardware approvata da .1: con funzione modificata degli ingressi digitali da .2: con ingresso analogico commutabile B2 (4..20mA o KTY)
UL	[opzionale] Variante UL su lamiera di montaggio
IP20	[opzionale] Variante IP20 su lamiera di montaggio

### Esempi:

GMM EC/01	= regolatore e gestione motore per 1 ventilatore EC
GMM EC/04	= regolatore e gestione motore per max. 4 ventilatori EC
GMM EC/08	= regolatore e gestione motore per max. 8 ventilatori EC
GMM EC/16	= regolatore e gestione motore per max. 16 ventilatori EC

### Esempio per la versione .1 (funzione modificata degli ingressi digitali):

GMM EC/01.1	= regolatore e gestione motore per 1 ventilatore EC
-------------	---

### Esempio UL:

GMM EC/08(1) UL	= regolatore e gestione motore per max. 8 ventilatori EC
-----------------	--

I modelli speciali non sono coperti da questi codici apparecchio.

## 1.5 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 GmbH & CO. KG**

**Fürstenfeldbruck**

## 1.6 Garanzia e responsabilità

---

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

Fare riferimento al sito web <http://www.guentner.de>

## 1.7 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 GmbH & Co. KG**  
**Hans-Güntner-Straße 2-6**  
**D-82256 Fürstfeldbruck**

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

**Assistenza telefonica internazionale:**  
**+49 (0)8141 242-4815**

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

Copyright © 2015 Güntner GmbH & Co. KG

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

## 1.8 Installazione corretta CEM

---

Gli apparecchi di regolazione della serie GMM EC/01..16 soddisfano i requisiti per la resistenza alle interferenze CEM in conf. con EN 61000-6-2 e per l'emissione di disturbi EN 61000-6-3.

Sono inoltre soddisfatte le norme CEI 61000-4-4/-5/-6/-11 per i disturbi condotti.

Per garantire questa compatibilità EM, è necessario rispettare i seguenti punti:

- L'apparecchio deve avere la messa a terra (almeno con 1,5 mm<sup>2</sup>)
- Tutte le linee di misura e di segnalazione devono essere collegate mediante conduttori schermati.
- Per il cablaggio bus per i ventilatori EC deve essere utilizzato un cavo speciale. Ad esempio HELUKABEL DeviceNet PUR flessibile 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22 / 81910
- La schermatura di linee di misura, di segnalazione e bus deve essere messa a terra *soloda un lato*.
- Predisporre misure di schermatura e posa dei cavi adeguate al fine di evitare che le linee di rete e motore non esercitino interferenze con le linee di misura e di comando.

## 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 Guida rapida per la messa in esercizio rapida

Nelle pagine seguenti sono riportati i dati più importanti per una rapida messa in esercizio del GMM EC/01 /04 /08 o /16.

**LA PRESENTE GUIDA RAPIDA NON ESCLUDE IN ALCUN MODO L'ATTENTO STUDIO DELLE ISTRUZIONI D'USO!**

<b>Alimentazione elettrica:</b>	<b>L1</b> sul morsetto <b>L1</b> <b>N</b> sul morsetto <b>N</b> <b>PE</b> sul morsetto <b>PE</b>
<b>Fusibili:</b>	per la protezione dei semiconduttori e del motore nel GMM <b>non</b> sono installati fusibili per correnti deboli intercambiabili. L'apparecchio deve essere dotato di interruttori automatici C 6A per ogni fase da installarsi sul posto.  Nella variante <b>UL</b> sul lato 24V dell'alimentatore è installato un fusibile da 250V/1A.
<b>Attacco ventilatore: sul GMM</b>	a seconda della variante sono presenti da 1 a 16 uscite bus per i ventilatori EC sulla <b>piastra inferiore</b> (si veda <a href="#">Posizione dei collegamenti per GMM EC/08, Seite 19</a> ):  <b>Interfaccia di comunicazione:</b> morsetto <b>A</b> e <b>B</b> (fila superiore) <b>Ventilatore alimentazione 24V:</b> morsetto <b>+</b> e <b>-</b> (fila inferiore)

**L'alimentazione dei ventilatori non avviene dal GMM, ma da una scatola morsetti esterna cablata, ad esempio su GPD (Güntner Power Distribution).**

<b>Ingressi analogici: sul GMM</b>	<b>Sensore di pressione</b> GSW 4003 GSW 4003.1  <b>Sensore temperatura</b>  <b>Segnale standard (0 ... 1V)</b>	<b>1</b> (marrone) su <b>+24V</b> <b>2</b> (verde) su <b>B1</b> o <b>B2</b> <b>2</b> (blu) su <b>B1</b> o <b>B2</b> <b>1</b> (bianco) su <b>B3</b> <b>2</b> (marrone) su <b>GND</b> <b>Positivo (+)</b> su <b>B4</b> <b>Negativo (-)</b> su <b>GND</b>
<b>Uscite di segnalazione</b>	Attacco delle uscite di segnalazione, si veda <a href="#">Uscite di segnalazione prive di potenziale, Seite 33</a>	
<b>Abilitazione</b>	L'ingresso <b>D1</b> ha la funzione di abilitare il regolatore. Affinché il regolatore possa lavorare e i ventilatori possano girare, l'ingresso deve essere collegato con <b>GND</b> (questo ponticello è montato in fabbrica). Nella versione <b>.1</b> (si veda la targhetta di identificazione) l'ingresso <b>D1</b> deve essere collegato con <b>+24V!</b>	
<b>Lingua</b>	La lingua standard dopo la fornitura è l' <b>inglese</b> . La lingua visualizzata può essere modificata alla voce di menu "Lingua".	
<b>Ora</b>	La data e l'ora devono essere impostate alle rispettive voci di menu.	

Una volta rispettati tutti i punti sopra descritti, il GMM è pronto all'uso.

Per verificare la funzionalità del GMM è possibile selezionare il tipo di funzionamento "comando manuale".

Si veda [Modalità manuale, Seite 58](#).

Se il comando manuale viene nuovamente disattivato dopo questo test, il GMM torna a lavorare nella modalità operativa impostata.

**Modalità operativa** A seconda della messa in esercizio, il GMM funziona in modo differente.

Si veda anche [Tipo di funzionamento, Seite 64](#).

**Limitazione** La velocità dei ventilatori può essere limitata, ad esempio per ridurre la rumorosità di notte. Questo valore può essere impostato alla voce di menu "limitazione notturna". La limitazione notturna viene programmata tramite l'ingresso **D2** o il timer che si trova alla voce di menu "limitazione notturna".

**Commutazione del valore nominale** È possibile scegliere tra due valori nominali (ad esempio per il funzionamento estivo e invernale). La commutazione avviene con l'ingresso **D3**.

Generalmente le funzioni "**Limitazione**" e "**Commutazione del valore nominale**" devono essere attivate nel menu Assistenza.

### 3 Messa in esercizio GMM EC

---

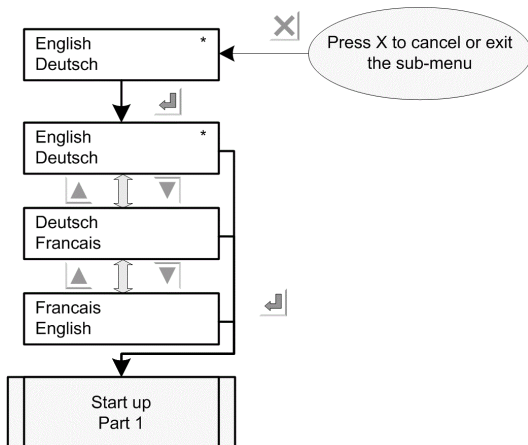
I ventilatori del GMM sono comandati attraverso un BUS. Questi ventilatori devono essere impostati e testati per il condensatore o il raffreddatore in base alla configurazione dello scambiatore di calore. Tali impostazioni e test sono necessari in occasione della prima messa in esercizio ed eventualmente in caso di sostituzione del ventilatore. La potenza e il livello sonoro dello scambiatore di calore sono stabiliti attraverso questa messa in esercizio. In allegato è fornita una tabella in cui è riportato l'ID ventilatore e il tipo di ventilatore per i diversi scambiatori di calore.

Il GMM riconosce automaticamente all'avvio se è già avvenuta una messa in esercizio. In tal caso il menu della messa in esercizio viene ignorato e si prosegue con il normale funzionamento.

### 3.1 Procedura di prima messa in esercizio

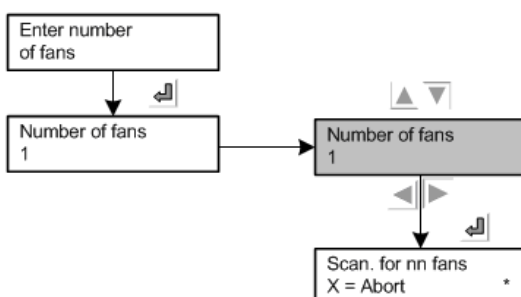
La lingua standard per la messa in esercizio è l'inglese, anche se per la visualizzazione è possibile selezionare un'altra lingua. La lingua per la messa in esercizio può essere selezionata liberamente e vale solo per il menu per la messa in esercizio.

Il menu per la messa in esercizio può essere chiuso in qualsiasi momento con il tasto "X".

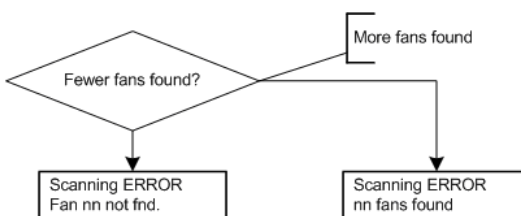


Una volta selezionata la lingua, viene richiesto il numero dei ventilatori.

Dopo aver inserito il numero di ventilatori, il GMM cerca i ventilatori collegati. In questo caso, il processo di ricerca viene indicato attraverso un \* che salta. Se il numero dei ventilatori non corrisponde al valore inserito, compare un messaggio di errore.



Se il numero dei ventilatori trovati non corrisponde al numero da inserire, compare la seguente voce di menu.

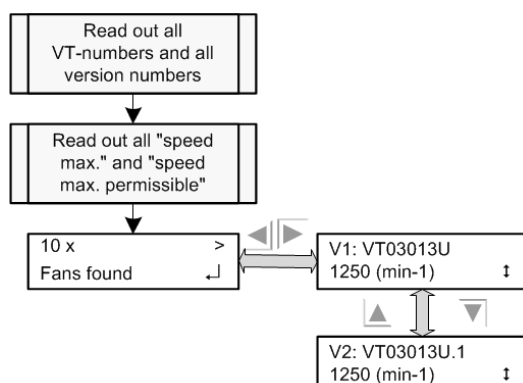


Se sono stati trovati meno ventilatori, sono visualizzati i numeri di tutti i ventilatori non trovati.

Se invece sono stati trovati più ventilatori, è visualizzato il numero complessivo dei ventilatori trovati.

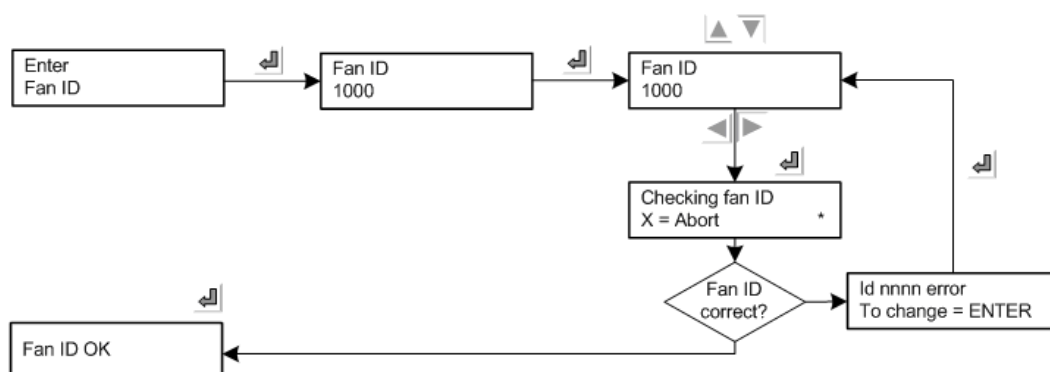
Se la ricerca ha successo, vale a dire che è stato trovato il numero indicato di ventilatori, vengono letti tutti i numeri VT dei ventilatori. Il numero VT corrisponde alla denominazione del modello del motore.

Se i numeri VT di tutti i ventilatori non sono uguali, sono forniti i diversi numeri VT.



A questo punto non è possibile proseguire con la messa in esercizio, poiché tutti i ventilatori devono disporre del medesimo numero VT. È assolutamente necessario sostituire i ventilatori con il numero VT sbagliato. I numeri VT sono impressi sulla targhetta di identificazione dei ventilatori.

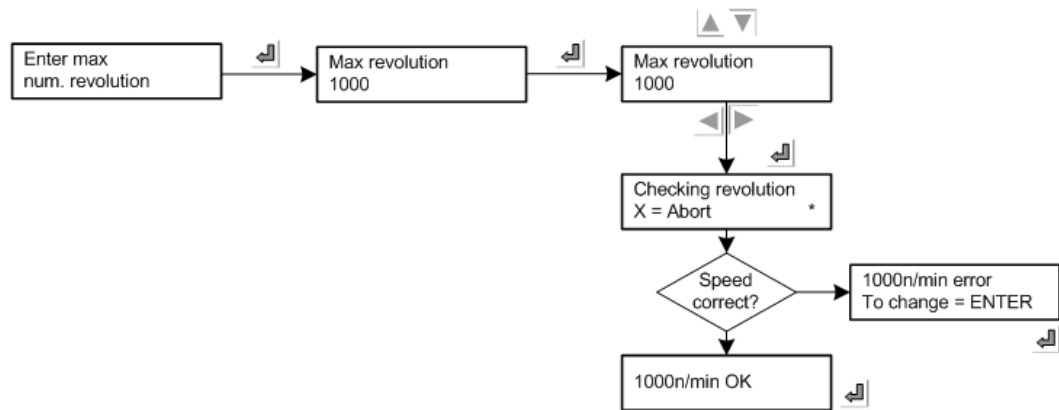
Quando tutti i numeri VT dei ventilatori corrispondono, nella fase successiva viene inserito il numero ID dei ventilatori. Il numero ID rappresenta il numero di lavoro del ventilatore per questo scambiatore di calore. Questo numero è riportato nella schema elettrico dello scambiatore di calore o della tabella generale allegata.



Come esempio, in questo caso, è stato inserito l'ID ventilatore **1000**. Per la prima messa in esercizio si suggerisce l'ID ventilatore più piccolo. Se questo punto (input ID) è già stato applicato viene proposto l'ultimo numero ID inserito.

Dopo l'inserimento, l'ID ventilatore viene testato dal **GMM**. La procedura di verifica è segnalata da un intermittente \* sul display. Se l'ID ventilatore non è corretto, viene richiesto di inserire il codice corretto. Con il tasto "**ENTER**" si ritorna all'inserimento dell'ID. Tuttavia, si può anche interrompere la procedura con il tasto "**X**". Se la procedura viene interrotta la messa in esercizio non viene portata a termine e non si attiva il normale funzionamento. La messa in esercizio deve essere eseguita in modo completo.

Se è stato trovato l'ID ventilatore idoneo viene richiesta la massima velocità consentita per lo scambiatore di calore (in base al punto di sistemazione).



Nell'esempio riportato sopra è inserita una velocità massima di 1000 U/min. Questa velocità viene sottoposta a verifica

Se non è corretta, vale a dire che non corrisponde alla velocità prestabilita per l'ID, viene richiesta una modifica del valore inserito. Dopo aver inserito la velocità modificata, questa viene sottoposta a verifica ed eventualmente confermata con il messaggio "**Velocità OK**". Altrimenti viene richiesta un'ulteriore correzione del valore inserito.

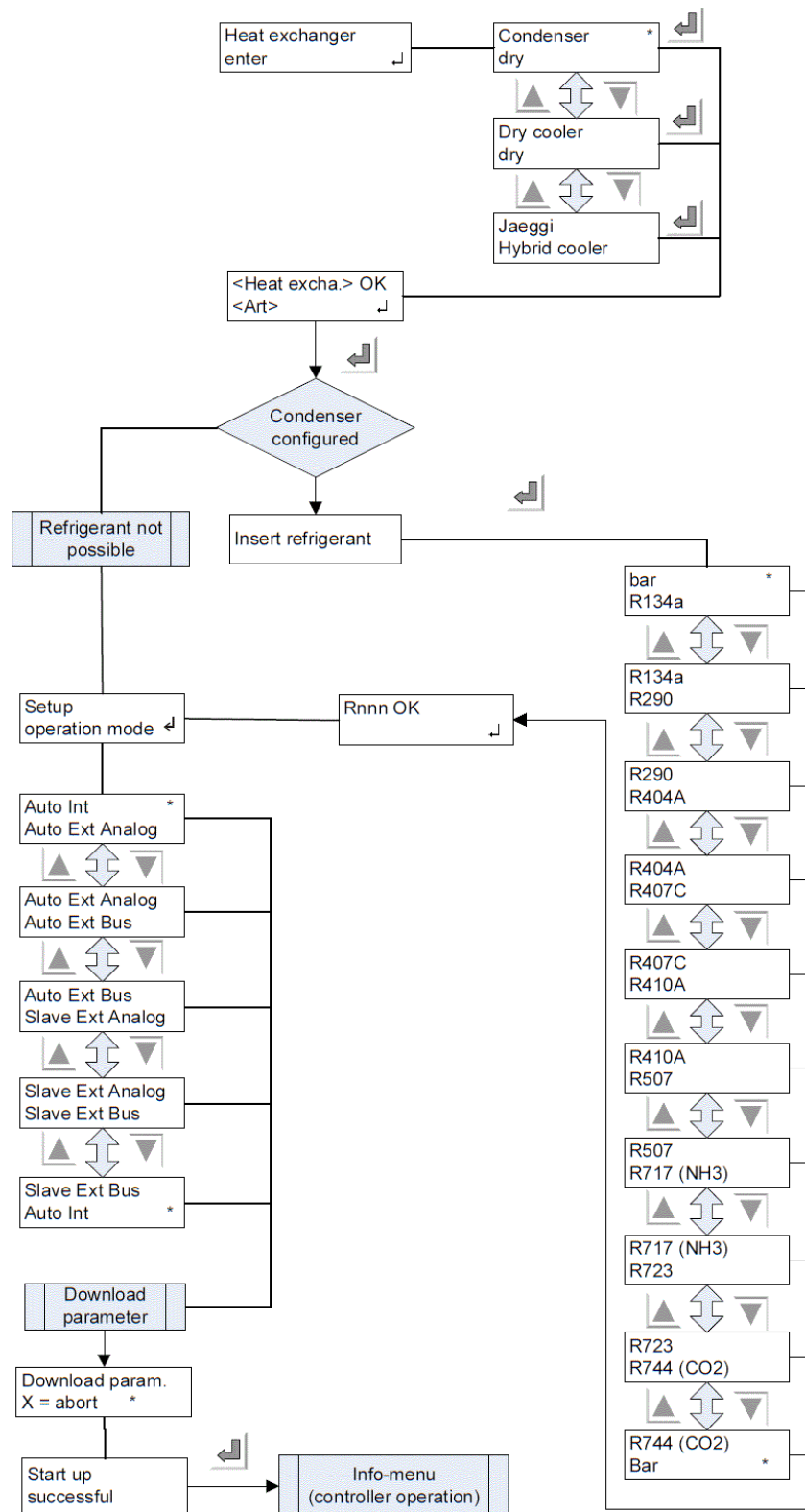
Se la velocità massima è corretta, segue la richiesta del tipo di scambiatore di calore, del refrigerante e del tipo di funzionamento.

È possibile regolare un condensatore (ad esempio GVH, ecc.) o un raffreddatore (ad esempio GFH, ecc.).

Se è stato selezionato un condensatore, nella fase successiva viene richiesto il tipo di refrigerante. È possibile selezionare tra 10 refrigeranti. Se viene selezionato "bar" durante il normale funzionamento è visualizzata la pressione. Nella selezione del refrigerante viene visualizzata la temperatura di condensazione corrispondente alla pressione. Il refrigerante selezionato o "bar" sono contrassegnati da un "\*".

Il valore standard è "**bar**".

Se è stato selezionato un raffreddatore, durante il normale funzionamento è visualizzata la temperatura del liquido di raffreddamento.



Quindi, non resta che selezionare il tipo di funzionamento. Se sono stati inseriti tutti i parametri, questi vengono salvati. Questo richiede alcuni secondi.

A questo punto la procedura di messa in esercizio è terminata e il GMM visualizza il menu "INFO".

## 4 Installazione di GMM EC

### 4.1 Montaggio del GMM

#### 4.1.1 Montaggio del regolatore, aerazione

Se l'apparecchio è stato prelevato da un magazzino molto freddo, è consigliabile, prima dell'installazione, lasciarlo riposare 1-2 ore a temperatura ambiente con coperchio aperto, in modo da far dissipare l'eventuale umidità residua ed evitare così problemi di funzionamento in occasione della messa in esercizio. L'apparecchio può essere messo in esercizio solo se completamente asciutto. Il sacchetto di silice gel (sacchetto con agente disidratante) deve essere rimosso.

**Dopo la prima messa in esercizio, l'alimentazione e la tensione di comando interna non vanno più interrotte per un lungo periodo. Tuttavia, se l'interruzione fosse necessaria per motivi operativi, si dovrà prevedere una protezione antiumidità adeguata.**

Nell'alloggiamento sono presenti 4 fori di fissaggio per il montaggio. Il fissaggio può avvenire solo in corrispondenza di questi punti, non è consentito modificare in alcun modo l'alloggiamento (ad esempio con nuovi fori di fissaggio).

**I passacavi devono stare sempre sotto, il montaggio non va mai eseguito con passacavo laterale o sovrastante!**

Se nell'alloggiamento si presentano problemi di umidità a causa di forte riscaldamento o raffreddamento esterno è necessario provvedere all'eliminazione dell'umidità tramite una compensazione d'aria (pressacavo con apertura di compensazione).

Garantire una buona accessibilità! L'apparecchio deve essere facilmente accessibile per eventuali interventi di manutenzione.

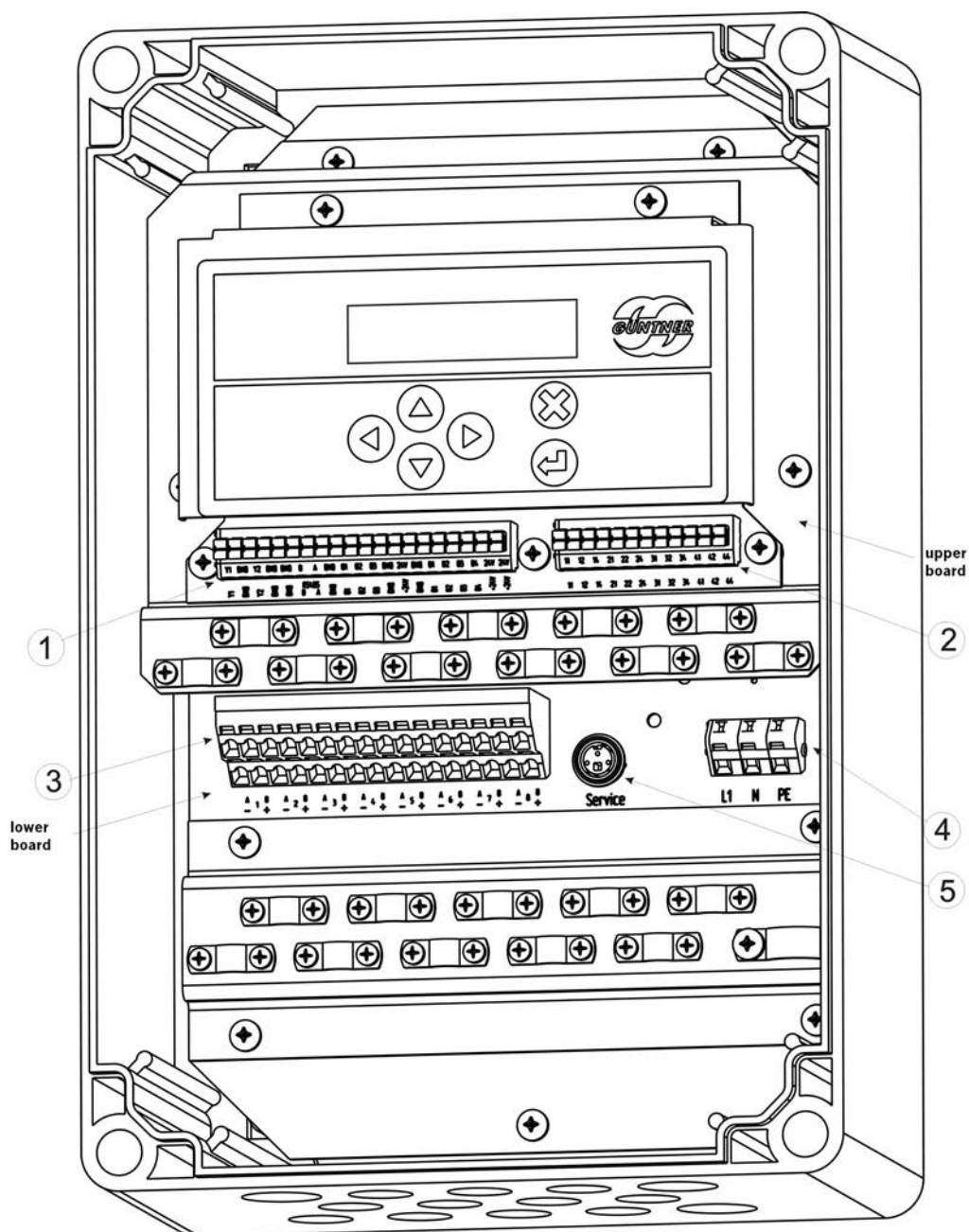
**Attenzione:**

- In caso di montaggio in un quadro elettrico **si deve** prestare attenzione alla temperatura interna del quadro elettrico (si veda [Proprietà elettriche e meccaniche GMM EC, Seite 103](#)).
- In caso di montaggio all'aperto, deve essere installato un tettuccio protettivo contro le intemperie.
- Montare il GMM in modo che non sia soggetto all'irradiazione solare diretta e scegliere un luogo il più protetto possibile dagli agenti atmosferici.

### 4.2 Collegamento GMM

I morsetti di collegamento per le uscite di segnalazione prive di potenziale, gli ingressi di comando (abilitazione regolatore, ecc.) e i sensori si trovano sulla piastra superiore. Il collegamento alla rete e le linee bus per i ventilatori EC si trovano nella piastra inferiore. L'alimentazione di corrente (monofase 230V o trifase 400V) dei ventilatori avviene in un piccolo quadro elettrico ad armadio separato.

## 4.2.1 Posizione dei collegamenti per GMM EC/08



Posizione dei collegamenti per GMM EC/08

- (1) Ingressi e uscite analogici e digitali (si veda [Ingressi di comando, Seite 35](#)).
- (2) Uscite di segnalazione prive di potenziale (si veda [Uscite di segnalazione prive di potenziale, Seite 33](#))
- (3) Collegamenti ventilatore EC 24VDC, RS485 (si veda [Collegamento dei ventilatori Apparecchio di regolazione, Seite 22](#))
- (4) Collegamento alla rete (si veda [Alimentazione elettrica dell'apparecchio di regolazione, Seite 21](#))
- (5) Collegamento per aggiornamento del software (si veda **descrizione separata**)



## 4.2.2 Alimentazione elettrica dell'apparecchio di regolazione

L'alimentazione elettrica dell'apparecchio di regolazione avviene in corrispondenza dei morsetti:

- L1** = conduttore esterno (fase)
- N** = conduttore neutro
- PE** = conduttore di protezione (terra)

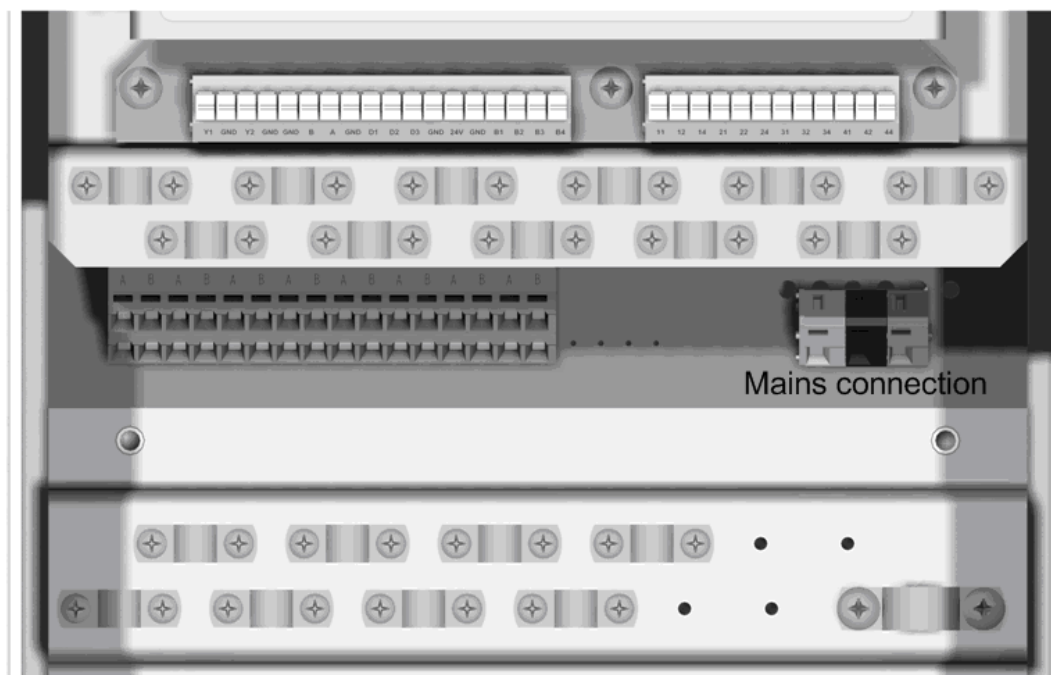
I morsetti di collegamento sono idonei per conduttori di sezione non superiore a 2,5 mm<sup>2</sup>.

Il cavo di alimentazione deve essere protetto con dispositivi automatici di protezione cavi con caratteristica "C 6".

Nella versione **UL** il GMM viene collegato alla rete "control voltage" 115/230VAC 50/60Hz. È necessario rispettare le disposizioni **UL** vigenti nel paese di utilizzo.

### HINWEIS

L'accensione e lo spegnimento dei ventilatori dello scambiatore di calore non può avvenire tramite l'inserimento o il disinserimento dell'alimentazione elettrica, ma solo attraverso un contatto di abilitazione.



Collegamento alla rete GMM EC

### 4.2.3 Collegamento dei ventilatori Apparecchio di regolazione

Il collegamento di un ventilatore EC è costituito da un collegamento di potenza (monofase 230V o trifase 400 V) e da un terminale di controllo (alimentazione di tensione bus e continua per l'elettronica dei ventilatori).

#### Collegamento di potenza:

I collegamenti di potenza non si trovano nel GMM EC, ma in una cassetta di connessione separata (ad esempio GPD).

#### Terminale di controllo:

L'attacco per la comunicazione e l'alimentazione di tensione continua per i ventilatori avviene sui morsetti a doppio livello del GMM (si veda il punto 3 nella figura relativa al collegamento apparecchio [Posizione dei collegamenti per GMM EC/08, Seite 19](#)).

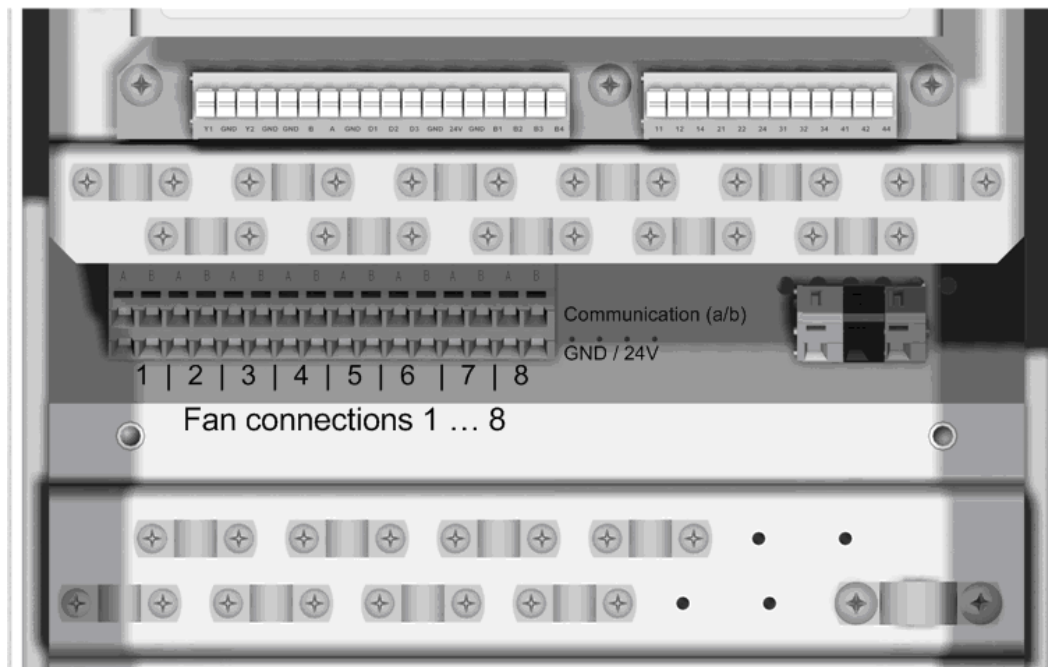
A seconda del modello sono presenti da 1 a 16 terminali di controllo per i ventilatori EC sul circuito stampato inferiore.

Sul blocco di connessione (si veda la figura in basso a sinistra) sono presenti per ogni ventilatore 2 punti di connessione per la comunicazione bus e 2 punti di connessione per l'alimentazione di tensione. L'identificazione per i gruppi di ventilatori si trova sulla scheda a circuiti stampati al di sotto del blocco di connessione. La fila superiore è utilizzata per il cablaggio di comunicazione e la fila inferiore per l'alimentazione di tensione dell'elettronica dei ventilatori EC.

**Collegamento per la comunicazione:** Morsetto **A** (bianco) e **B** (blu) **fila superiore**

**Alimentazione 24 V:** morsetto + (rosso) e - (nero) **fila inferiore**

I morsetti di collegamento sono idonei per conduttori di sezione non superiore a 2,5 mm<sup>2</sup>.



Collegamenti ventilatore GMM EC

## 4.3 Regolatore a gradini

### 4.3.1 Descrizione del funzionamento

#### Descrizione del funzionamento GRCE.1

Il GRCE.1 è l'unità di controllo per il Guntner Motor Management per i ventilatori EC. Questa unità di controllo è predisposta per il montaggio su un binario DIN e può anche essere fatta funzionare, tra l'altro, anche indipendentemente dal resto del regolatore GMM EC.

Oltre all'alimentazione elettrica, per il funzionamento di regolazione è indispensabile l'abilitazione del regolatore tramite l'ingresso digitale DI1. Senza abilitazione non si ha alcuna regolazione. L'apparecchio possiede un regolatore PID interno, i cui parametri (fattore di guadagno, tempo integrale e differenziale) possono essere configurati tramite menu oppure tramite modulo bus.

Il valore nominale può essere predefinito tramite il menu interno, un valore analogico esterno o tramite un modulo bus esterno.

Il valore effettivo viene rilevato mediante un sensore di pressione (4-20mA), un sensore di temperatura (KTY, GTF210) oppure un segnale 0-10V.

Il setpoint viene trasmesso tramite CAN-Bus a un controller EC, che distribuisce le informazioni tramite un sistema di bus ai ventilatori EC.

Gli ingressi digitali sono concepiti come contatti privi di potenziale che devono essere collegati con + 24V. Oltre all'abilitazione, tramite gli ingressi digitali vengono controllati anche la limitazione notturna (DI2) e la commutazione del valore nominale (DI3).

#### HINWEIS

Si osservi che un cablaggio errato (ad esempio a 230V) porta alla distruzione del regolatore!

Le uscite relè servono come segnalazioni di controllo. Il relè 1 indica allarmi di priorità 1, il relè 2 segnala allarmi di priorità 2, il relè 3 segnala il funzionamento delle ventole e il relè 4 consente di realizzare una funzione di valore di soglia.

L'uscita analogica AO1 mostra il setpoint attuale del regolatore (0-100%) come tensione di 0-10V.

L'uscita analogica AO2 può essere utilizzata per controllare un sottoraffreddatore aggiuntivo.

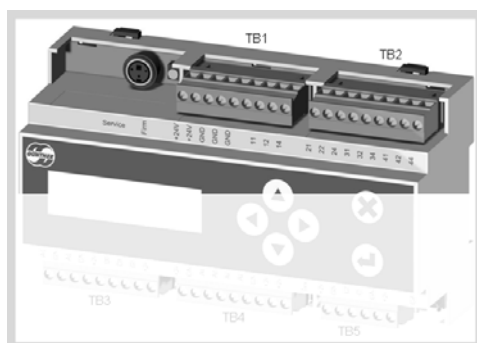
## 4.3.2 Montaggio / condizioni di esercizio

### Montaggio / condizioni di esercizio GRCE.1

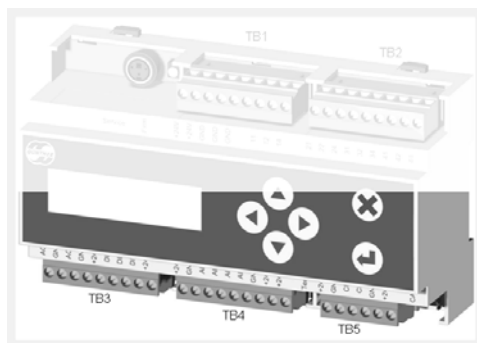
- Il modulo è progettato per il montaggio su binario DIN.
- Tutte le linee di misura e di segnalazione devono essere collegate mediante conduttori schermati.
- La schermatura di linee di misura, di segnalazione e bus deve essere messa a terra da un solo lato.
- Predisporre misure di schermatura e posa dei cavi adeguate al fine di evitare che le linee di rete e motore non esercitino interferenze con le linee di misura e di comando.
- Temperatura:  
magazzinaggio Tra-  
sporto: -20°C ... +70°C  
Esercizio: -20°C ... +65°C
- Grado di protezione: IP 20
- Cavo consigliato: Belden 9841, Lapp 2170203, Lapp 2170803, Helukabel 81910

### 4.3.3 Collegamenti

#### Collegamenti GRCE.1



Fila di collegamenti superiore			
	Nome	Descrizione	
	Assistenza	Connettore di servizio per il personale dell'assistenza	
	Firm	Pulsante per il personale dell'assistenza	
<b>TB1</b>	+24V	Alimentazione esterna per l'alimentazione di tensione	
	+24V		
	GND	Contatto "Ground" per l'alimentazione esterna	
	GND		
	GND	Morsetto non collegato	
	11		Contatto di commutazione per gli allarmi Prio 1
	12		
	14		
<b>TB2</b>	21		Contatto di commutazione per gli allarmi Prio 2
	22		
	24		
<b>TB2</b>	31		Contatto di commutazione per messaggio di funzionamento
	32		
	34		
<b>TB2</b>	41		Contatto di commutazione per la funzione di valore di soglia
	42		
	44		



Fila di collegamenti inferiore		
	Nome	Descrizione
<b>TB3</b>	A01	Uscita analogica 1, 0-10V
	GND	Ground (terra)
	A02	Uscita analogica 2, 0-10V
	GND	Ground (terra)
	+24V	Tensione +24V
	DI1	Ingresso digitale +24V, abilitazione
	DI2	Ingresso digitale +24V / limitazione notturna
	DI3	Ingresso digitale +24V, commutazione del valore nominale
	+24V	Tensione +24V
<b>TB4</b>	+24V	Tensione +24V
	GND	Ground (terra)
	AI1	Ingresso analogico 4-20mA
	AI2	L'ingresso analogico 4-20 mA oppure il sensore di temperatura GTF deve essere configurato nel software
	AI3	Ingresso analogico per sensore di temperatura GTF
	AI4	Ingresso analogico 0-10V
	GND	Ground (terra)
	+24V	Tensione +24V
	+24V	
	Term	DIP switch per terminazione CAN Bus (120Ω) / ON = Terminazione attivata
<b>TB5</b>	+24V	Tensione +24V
	GND	Ground (terra)
	CH	Segnale CAN High
	CL	Segnale CAN Low

Fila di collegamenti inferiore		
	GND	Ground (terra)
	+24V	Tensione +24V
	CAN	Connettore bus CAN inclusivo di tensione di alimentazione

\*TB: Terminal Block

## 5 Visualizzazione e comando

Su un display a 2 linee vengono visualizzate informazioni. Tramite una tastiera a membrana, si comanda l'apparecchio di regolazione.

### 5.1 Menu Info

Visualizzazione nel caso di un raffreddatore a secco o di un condensatore con refrigerante selezionato

Setpoint	xx.x°C	→ Valore nominale
Current Value	xx.x°C A	→ valore effettivo

Visualizzazione nel caso di un condensatore senza selezione refrigerante

Setpoint	xx.xbar	→ Valore nominale
Current Value	xx.xbar A	→ valore effettivo

>Setpoint< Fan of ext	▼	Visualizzazione soltanto quando la funzione è attivata nel menu di assistenza.
--------------------------	---	--

### 5.2 Indicatori di stato nel menu Info

set pt.	xx.x°C	▼	→ Indicazione di stato
act val	xx.x°C	(A)	

<b>A</b>	Funzionamento automatico - regolazione interna	Visualizzazione statica
<b>H</b>	Comando manuale - il setpoint viene predefinito in modo fisso tramite il display	Visualizzazione statica
<b>S</b>	Funzionamento SLAVE - il setpoint viene predefinito esternamente	Visualizzazione statica
<b>F</b>	Errore priorità 1	Alternanza con visualizzazione standard
<b>W</b>	Avviso priorità 2	Alternanza con visualizzazione standard

#### Ulteriori segnalazioni nella seconda riga


- Nessuna abilitazione


- Limitazione notturna (in alternanza con il valore effettivo)
  - Messaggio di errore con testo in chiaro (in alternanza al valore effettivo)
- Si veda [Messaggi di errore e avvisi, Seite 108](#)


set pt.            xx.x°C
not enable


 → Testo segnalazione


## 5.3 Comando

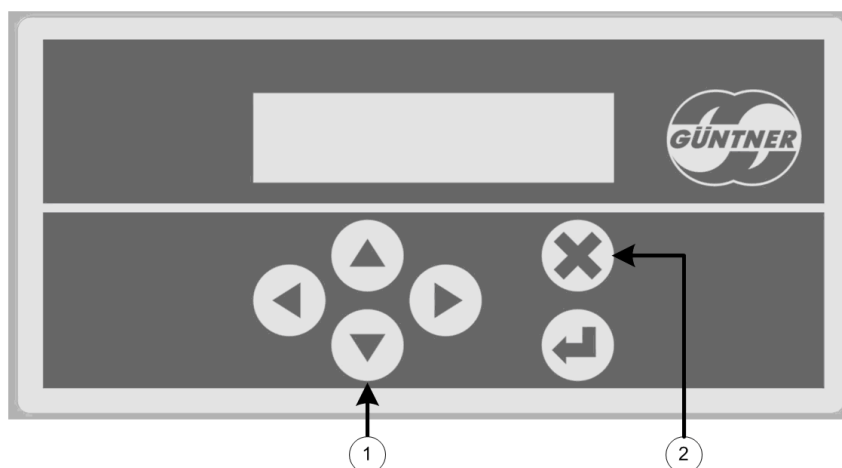
 **Annulla** e ritorno al menu INFO

 **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**

## 5.4 Modalità Edit


Questa modalità è necessaria per modificare i valori (per esempio, valori nominali).

 Selezionare la voce di menu desiderata  
(riga superiore)

Setpoint 1  
Setpoint 2

 Passaggio alla voce di menu

Setpoint 1 <  
30.0°C ↵

 Passaggio alla modalità scrittura  
(il cursore lampeggia)

Setpoint 1 <  
30.0°C ↵

Setpoint 1 <  
\_30.0°C <>↵↵


 Selezione del decimale  
(il cursore lampeggia)

Setpoint 1 <  
\_0.0°C <>↵↵

Setpoint 1 <  
30.0°C <>↵↵

 Modifica il valore

Setpoint 1  
40.0°C ↕

 Applicazione del nuovo valore

Setpoint 1 <  
40.0°C ↵

## 5.5 Modalità di 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

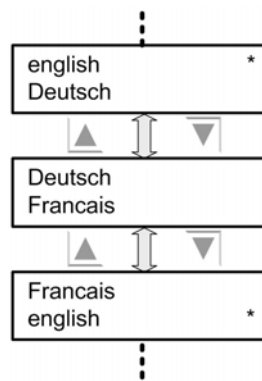


Passaggio alla voce di menu  
→ la funzione/lingua attualmente imposta è contrassegnata da un \*asterisco\*

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\*.

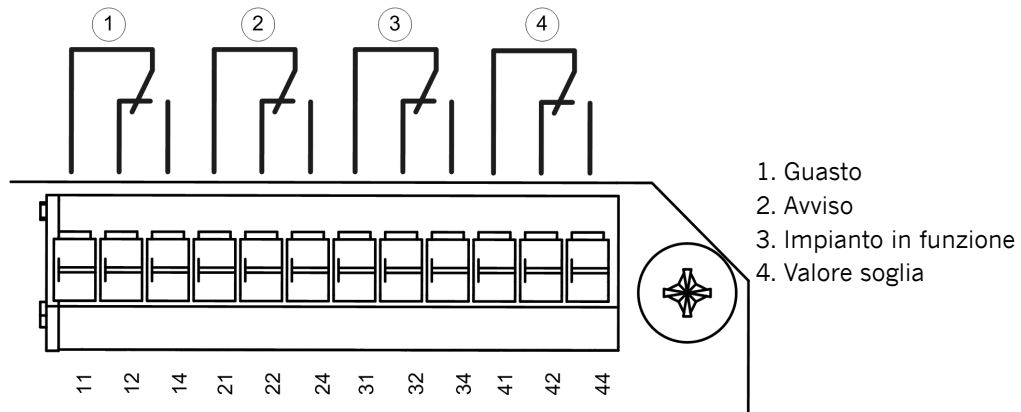
Deutsch  
Francais \*

## 5.6 Uscite di segnalazione prive di potenziale

Le uscite di segnalazione 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 modo un guasto viene segnalato anche se il regolatore è privo di corrente a causa di un'anomalia.

Tutte le uscite di segnalazione possono essere caricate al massimo con 250V/1A.



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

Il messaggio sul contatto 11/12/14 è un guasto che rappresenta segnala il guasto completo e l'arresto dello scambiatore di calore.

Il relè di segnalazione presenta i contatti 11/12/14. Viene segnalato un guasto nelle seguenti situazioni:

- per es. tutti i ventilatori sono guasti (guasto dell'apparecchio)
- per i messaggi di errore e l'assegnazione degli allarmi si veda [Messaggi di errore e avvisi. Seite 108](#)

Se si presenta un allarme, il relè di segnalazione si attiva (cade), vale a dire che il contatto di commutazione 11/12 si chiude. Questo contatto privo di potenziale può essere caricato al massimo con 250V/1A.

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

Il messaggio sul contatto 21/22/24 è un avviso che non ha come conseguenza alcun guasto completo dello scambiatore di calore. Si tratta di avvisi che segnalano la possibilità di danni al funzionamento dello scambiatore di calore.

Il relè di segnalazione presenta i contatti 21/22/24. Viene segnalato un avviso nelle seguenti situazioni:

- ad es. problemi al sensore o guasto ad un ventilatore (in caso di apparecchi con più ventilatori)

- per i messaggi di errore e l'assegnazione degli allarmi si veda [Messaggi di errore e avvisi, Seite 108](#)

Se viene emesso un avviso, il relè di segnalazione si attiva (cade), vale a dire che il contatto di commutazione 21/22 si chiude. Questo contatto privo di potenziale può essere caricato al massimo con 250V/1A.

### 5.6.3 Uscita digitale (31/32/34) (messaggio di funzionamento)

---

Il relè di segnalazione presenta i contatti 31/32/34. Si chiude il contatto di commutazione (31/34) se viene fornito un segnale di comando ai ventilatori; i ventilatori sono quindi in funzione.

### 5.6.4 Uscita digitale (41/42/44) (valore di soglia)

---

Sul GMM è possibile configurare una funzione di valore di soglia (si veda [siehe Valore di soglia, Seite 76](#)).

Se il corrispondente valore di soglia viene superato, si attiva l'uscita digitale DO4 (il contatto 41/44 viene chiuso). In questo modo è possibile attivare una valvola elettromagnetica, controllare un servomotore, azionare uno spray, ecc.

Questo contatto privo di potenziale può essere caricato al massimo con 250VAC/1A.

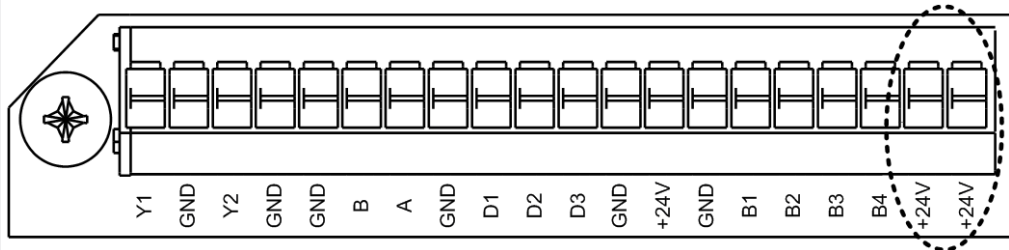
## 5.7 Ingressi di comando

Gli ingressi di comando sono concepiti come **collegamento a bassa tensione** e sono collegati tramite un contatto privo di potenziale (relè, contatto di protezione, interruttore...). Il contatto privo di potenziale deve essere collegato tra il morsetto o **+24V** (a seconda dello stato dell'apparecchio) e l'ingresso di comando **D1** o **D2** o **D3**. Se il contatto è chiuso, la funzione viene attivata.

Vi sono due versioni del GMM EC con cablaggi diversi degli ingressi digitali.

La versione attuale del GMM ECxx.1 è riconoscibile dai 2 morsetti supplementari +24V.

Tipi: GMM EC01.1, GMM EC04.1, GMM EC08.1, GMM EC16.1

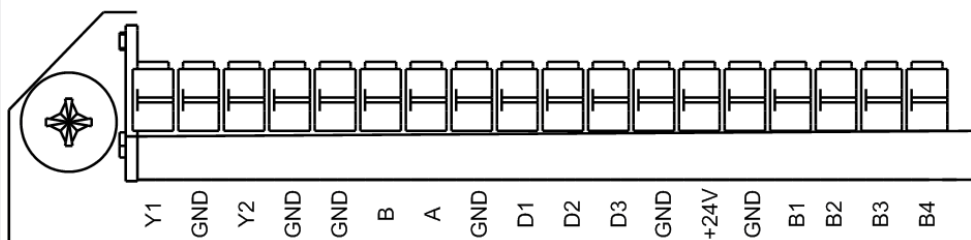


D1...D3 attivati con +24V

Due morsetti supplementari +24 Volt dalla versione GMM ECxx.1

La versione GMM ECxx non è dotata di +24V supplementari.

Tipi: GMM EC01, GMM EC04, GMM EC08, GMM EC16



D1...D3 attivati con GND

### HINWEIS

Un collegamento sbagliato può causare danni irreparabili!

In nessun caso deve essere applicata la tensione di rete agli ingressi digitali, né si deve lavorare con un'altra tensione esterna!

## 5.7.1 Abilitazione GMM EC

Attraverso il morsetto "D1" (abilitazione), si abilitano i ventilatori. La velocità dipende dal set-point. Se l'abilitazione non è attivata, i ventilatori sono bloccati (velocità = 0).

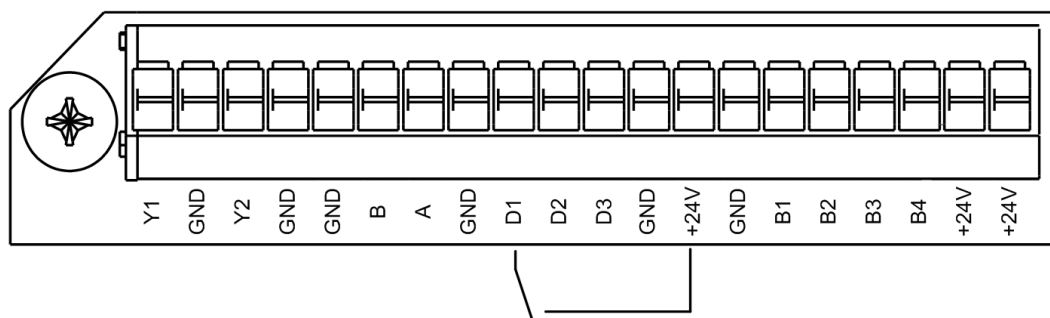
*Se l'abilitazione non deve avvenire esternamente, il morsetto "D1" deve essere disattivato tramite un ponticello!*

Di fabbrica, l'abilitazione è sempre ponticellata.

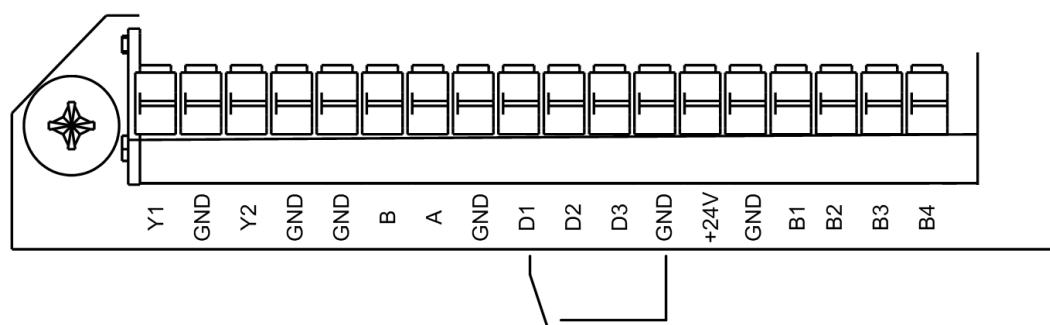
### HINWEIS

**Un collegamento sbagliato può causare danni irreparabili!**

**GMM EC01 .1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (si veda la targhetta di identificazione)**



**GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08, GMM EC16 (si veda la targhetta di identificazione)**



Collegamento del contatto di abilitazione esterno

### HINWEIS

Non bloccare in nessun caso il regolatore interrompendo la tensione di rete! L'attivazione costante della tensione di alimentazione può causare danni al dispositivo di regolazione. In caso di danni di questo tipo non si ha più diritto alla garanzia!

Nel tipo di funzionamento "Funzionamento manuale" non è necessaria alcuna abilitazione. Si veda [Modalità manuale, Seite 58](#)

## 5.7.2 Limitazione della velocità/Funzionamento manuale esterno

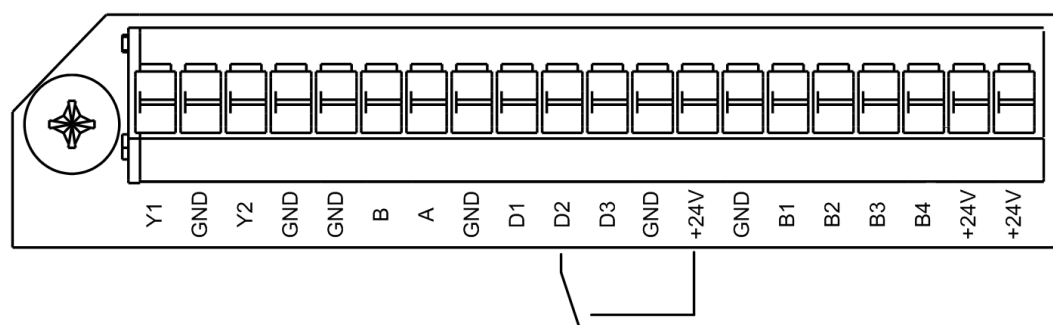
Tramite il morsetto "D2" può essere attivata la limitazione (notturna) della velocità. A questo scopo è necessario configurare opportunamente l'uscita digitale 2 (si veda configurazione IO - [Ingressi digitali, Seite 87](#)). Attivando questo morsetto, il setpoint e quindi la velocità del ventilatore sono limitati al valore impostato. Dal GMM non viene quindi più emessa una modulazione più grande rispetto a quella indicata qui. Per la regolazione della limitazione di velocità, si veda il capitolo [Valori nominali, Seite 51](#) e per l'attivazione generale si veda il capitolo [Assistenza, Seite 59](#).

In alternativa è possibile utilizzare l'ingresso anche per attivare il funzionamento manuale. A questo scopo è necessario configurare l'ingresso opportunamente.

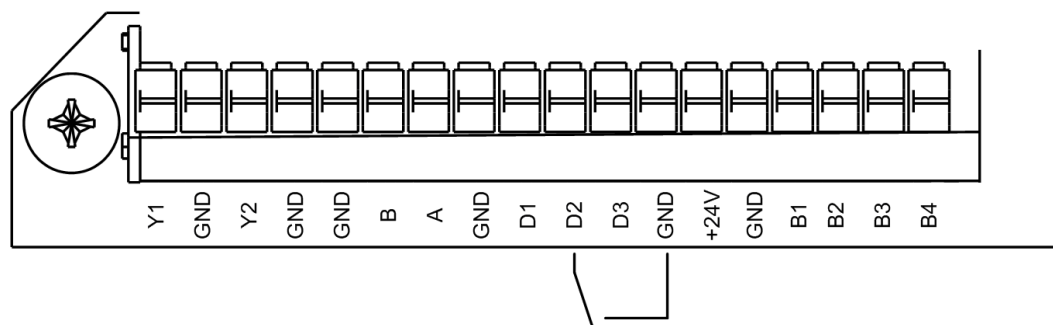
### HINWEIS

**Un collegamento sbagliato può causare danni irreparabili!**

**GMM EC01 .1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (si veda la targhetta di identificazione)**



**GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08, GMM EC16 (si veda la targhetta di identificazione)**



Attivazione della limitazione della velocità/funzionamento manuale esterno

### 5.7.3 Commutazione su 2 Valore nominale

#### Commutazione del valore nominale:

Questa funzione consente la commutazione tra due valori nominali che servono come misurazione di ingresso della regolazione. La commutazione viene realizzata, tramite il cablaggio dell'ingresso "D3".

Se questo morsetto non è collegato, il **valore nominale 1** è sempre attivo. Di fabbrica, questo collegamento è sempre disattivato (aperto).

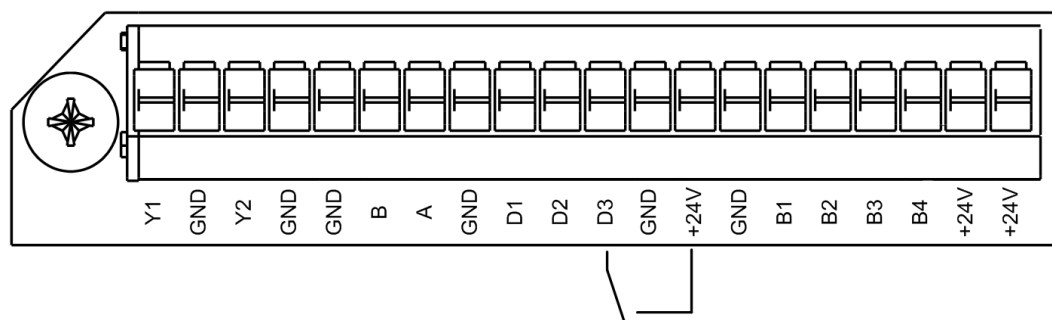
Se questa funzione viene attivata nel menu di assistenza, è possibile commutare la modalità di regolazione tra riscaldamento e raffreddamento. (per esempio, raffreddamento e funzionamento delle pompe di calore)

Tramite l'ingresso "D3" si commuta su un secondo valore nominale.

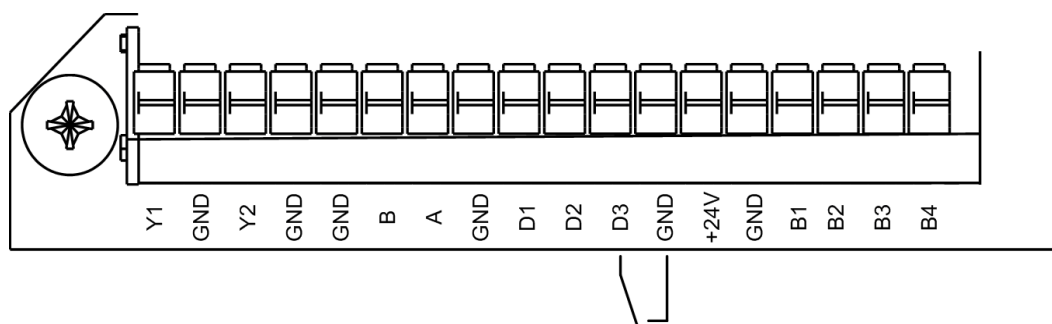
#### HINWEIS

**Un collegamento sbagliato può causare danni irreparabili!**

**GMM EC01 .1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (si veda la targhetta di identificazione)**



**GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08, GMM EC16 (si veda la targhetta di identificazione)**



Commutazione dal valore nominale 1 al valore nominale 2

## 5.8 Ingressi analogici

Sul GMM sono disponibili quattro ingressi per sensori

Ingresso B1	Ingresso di corrente	4-20mA
Ingresso B2	commutabile	4-20mA oppure sensore di resistenza GTF210
Ingresso B3	Sensore di resistenza	GTF210
Ingresso B4	Sorgente di tensione	0-10V DC

### HINWEIS

**A partire dalla variante .2 l'ingresso B2 è commutabile come ingresso 4..20mA o per un sensore di resistenza GTF210.**

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

**ATTENZIONE: Un collegamento sbagliato può danneggiare irreparabilmente gli ingressi analogici!**

**Gli ingressi 4-20mA non possono essere collegati con polarità inversa né alla 0-10V DC né direttamente ai +24V.**

### 5.8.1 Collegamento di un sensore di pressione su B1/B2

È possibile collegare 1 o 2 sensori (sensore a 2 fili):

**+24V** = Tensione di alimentazione complessiva (GSW4003.1: marrone(1), GSW4003: marrone(1))

**B1** = Segnale 4-20mA dal sensore 1 (GSW4003.1: blu(3), GSW4003: verde(2))

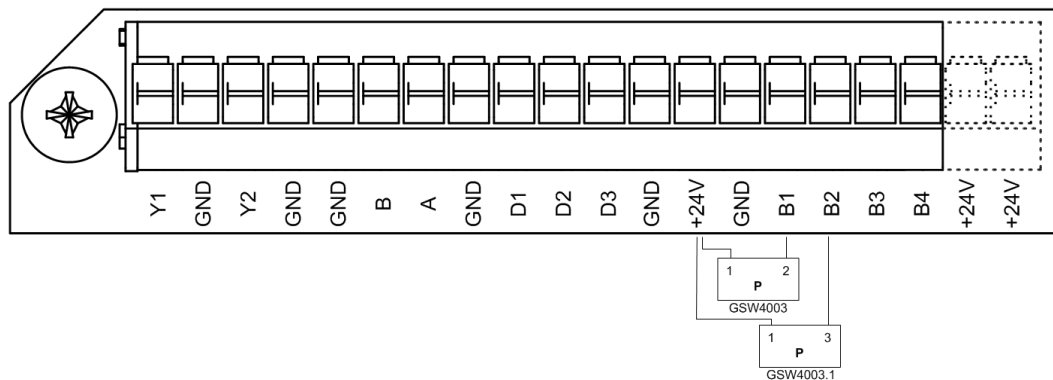
**B2** = Segnale 4-20mA dal sensore 2 (GSW4003.1: blu(3), GSW4003: verde(2))

I sensori di pressione collegati devono essere configurati nella configurazione hardware. Quando si utilizzano 2 sensori, il segnale più grande viene sempre elaborato come valore effettivo dalla regolazione (selezione max.)

## HINWEIS

È possibile collegare anche i sensori a 3 fili con uscita del segnale 4-20mA, ma questi necessitano di un potenziale di terra supplementare. Questo può essere prelevato sul morsetto *GND*.

**Importante per i sensori di pressione:** Non montare il sensore in prossimità del compressore, per proteggerlo da colpi di ariete troppo grandi e da vibrazioni eccessive. Dovrebbe essere installato il più vicino possibile all'ingresso del condensatore.



Collegamento trasmettitore di pressione

## 5.8.2 Collegamento di un segnale di corrente esterno su B1/B2

Gli ingressi B1 o B2 possono essere utilizzati anche per comandare il regolatore in modalità SLAVE.

A tale scopo, nella configurazione I/O, questo ingresso deve essere definito come set-point-slave.

Il segnale di ingresso 4..20mA è rappresentato in scala 0-100% e trasmesso sui ventilatori.

Inoltre è possibile, attraverso gli ingressi B1 o B2, per esempio, preimpostare un valore nominale.

Sugli ingressi analogici B1 e B2 è possibile collegare fino a due segnali di corrente (4-20mA).

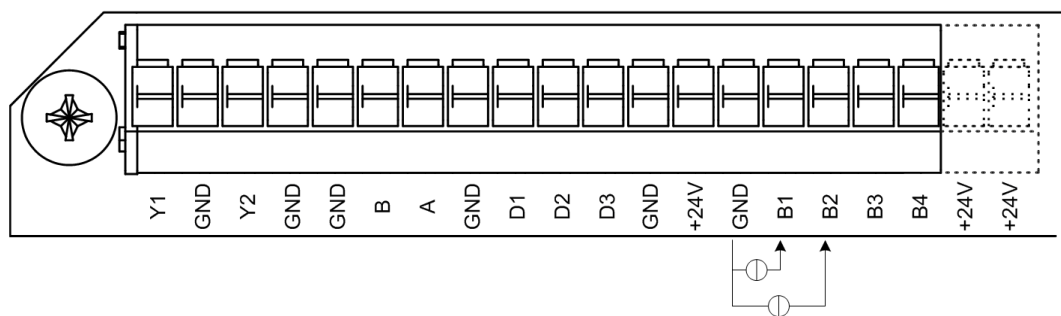
**GND** = punto di riferimento (-)

**B1** = ingresso di corrente (+) 4..20mA

**B2** = ingresso di corrente (+) 4..20mA

### HINWEIS

**Prestare attenzione alla corretta polarità della sorgente di elettricità!**



#### Collegamento sorgente di elettricità

Nell'ambito degli ingressi di corrente si deve osservare che le correnti inferiori a **2,4mA** o superiori a **22mA** portano a una visualizzazione e alla segnalazione di guasti dei sensori.

### 5.8.3 Collegamento di un sensore di temperatura su B3

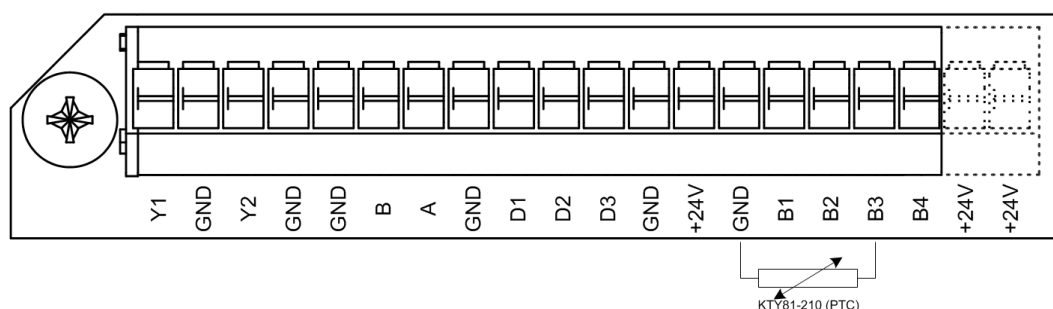
Il collegamento di un sensore di temperatura avviene sempre sui morsetti

**GND** = terra

**B3** = ingresso segnale

In questo caso non è necessario rispettare una determinata sequenza dei fili.

Il sensore di temperatura Güntner GTF210 è utilizzato in un range compreso tra -30...e +70 °C. Per altre gamme di temperatura, vi invitiamo a mettervi in contatto con noi.



#### Collegamento sensore di temperatura

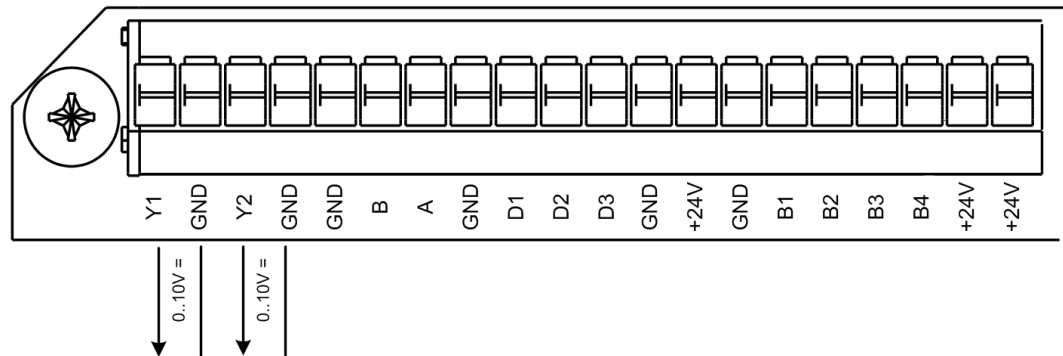
Per verificare l'eventuale presenza di un difetto del sensore di temperatura, scollegarlo dal regolare e misurare la resistenza (con un ohmmetro o un multimetro). Nel caso del GTF210 questo valore deve attestarsi tra 1,04kΩ (-50°C) e 3,27kΩ (+100°C). In base a quanto riportato nella seguente tabella, è possibile verificare se il sensore presenta la giusta resistenza con una determinata temperatura.

Resistenza	Temperatura	Resistenza	Temperatura
1040Ω	-50#	2075Ω	30°C
1095Ω	-45#	2152Ω	35#
1150Ω	-40°C	2230Ω	40#
1207Ω	-35°C	2309Ω	45°C
1266Ω	-30°C	2390Ω	50°C
1325Ω	-25°C	2472Ω	55°C
1387Ω	-20°C	2555Ω	60°C
1449Ω	-15°C	2640Ω	65°C
1513Ω	-10°C	2727Ω	70°C
1579Ω	-5°C	2814Ω	75°C
1645Ω	0°C	2903Ω	80°C
1713Ω	5°C	2994Ω	85°C
1783Ω	10°C	3086Ω	90°C
1854Ω	15°C	3179Ω	95°C
1926Ω	20°C	3274Ω	100°C
2000Ω	25°C	3370Ω	105°C

Temperatura/Resistenza

## 5.9 Uscite analogiche

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



### Uscite analogiche

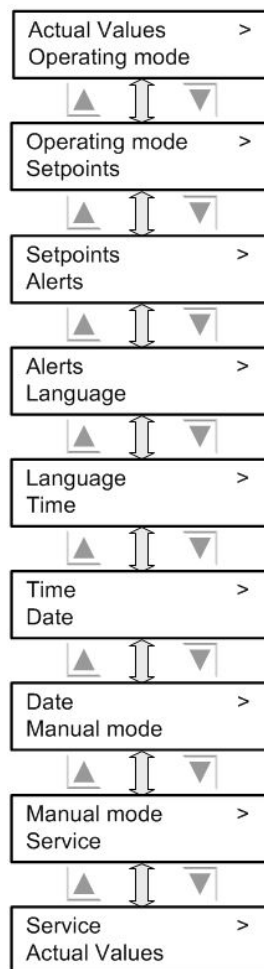
L'uscita **Y1** emette il segnale di comando della regolazione (0..100%) secondo una scala da 0..10V .

L'uscita **Y2** emette il segnale di comando per un sottoraffreddatore, se viene attivata questa funzione. Quindi 0..10V corrispondono ad un segnale di comando di 0..100%.

Si veda [Funzione sottoraffreddatore, Seite 75](#)

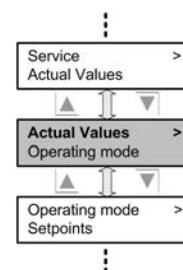
## 5.10 Menu dei comandi

### Struttura menu base



## 5.10.1 Valori effettivi

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



### 5.10.1.1 Valori effettivi d'ingresso

Accedendo alla voce di menu *Valori effettivi* si possono visualizzare diversi valori. Innanzitutto appaiono i valori misurati della pressione e della temperatura o quello del segnale di comando 0..10V. Il valore qui rappresentato dipende dal tipo di raffreddamento (condensatore o raffreddatore) e dalla modalità operativa (automatica o slave).

<b>Condensatore</b>	nessun refrigerante	CDS press nn.n bar
<b>Condensatore</b>	refrigerante selezionato	CDS temp nn.n °C
<b>Raffreddatore</b>		Outlet temp nn.n °C
<b>Slave</b>	su 0..10V	Input 0..10V nn.n V

### 5.10.1.2 Temperatura ambiente

Viene visualizzata la temperatura ambiente corrente.



### 5.10.1.3 Setpoint

Viene visualizzato in percentuale il setpoint del regolatore che viene inoltrato ai ventilatori.



### 5.10.1.4 Volume di aria

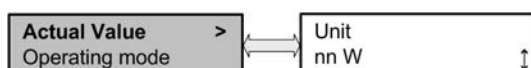
Qui viene visualizzato il valore di comando medio di tutti i ventilatori (in percentuale).



### 5.10.1.5 Potenza totale

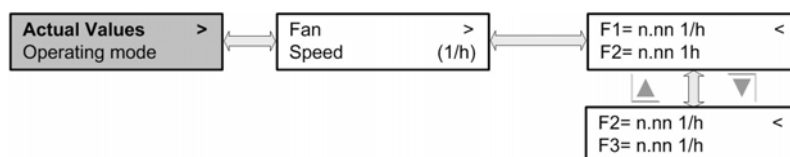
Sotto questa voce è visualizzata la potenza totale di tutti i ventilatori. La potenza si ottiene dalla tensione del circuito intermedio e dalla corrente del circuito intermedio.

Ulteriori informazioni per ogni singolo ventilatore possono essere richieste attraverso le voci di menu successive.



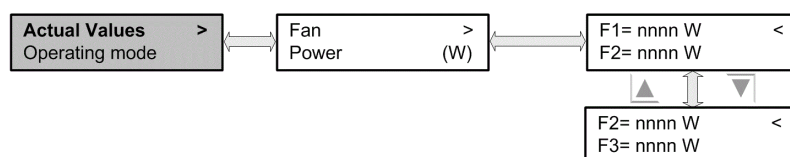
### 5.10.1.6 Velocità dei ventilatori

Sotto questa voce è visualizzata la velocità momentanea di ogni singolo ventilatore. La lunghezza degli elenchi è limitata dal numero dei ventilatori collegati.



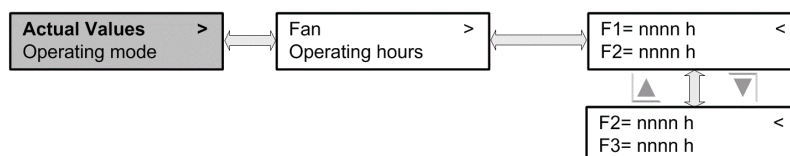
### 5.10.1.7 Potenza dei ventilatori

Qui è visualizzata la potenza momentanea di ogni ventilatore calcolata in base alla tensione e alla corrente del circuito intermedio.



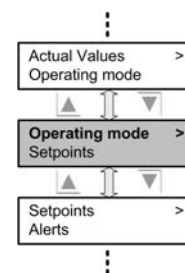
### 5.10.1.8 Ore di esercizio del ventilatore

Sono visualizzate le ore di esercizio di ogni singolo ventilatore EC.



## 5.10.2 Stato

Qui vengono visualizzati gli stati di esercizio e le versioni software e hardware.



### 5.10.2.1 Tipo di funzionamento

Qui viene visualizzato il tipo di funzionamento impostato.

Ci sono:

Regolazione interna	<b>Auto int. 1</b>	Valore nominale 1 attivo	si veda <a href="#">Auto Interno, Seite 64</a>
	<b>Auto int. 2</b>	Valore nominale 2 attivo	si veda <a href="#">Auto Interno, Seite 64</a>
	<b>Auto Est. 1</b>	Valore nominale 1 attivo	si veda <a href="#">Auto Esterno Analogico, Seite 64</a>
	<b>Auto Est. 2</b>	Valore nominale 2 attivo	si veda <a href="#">Auto Esterno Analogico, Seite 64</a>
	<b>Auto Est. Bus1</b>	Valore nominale 1 attivo	si veda <a href="#">Auto Esterno BUS, Seite 65</a>
	<b>Auto Est. Bus 2</b>	Valore nominale 2 attivo	si veda <a href="#">Auto Esterno BUS, Seite 65</a>
Slave	<b>Slave Est.</b>	Setpoint tramite 0...10V o 4-20mA	si veda <a href="#">Slave Esterno Analogico, Seite 65</a>
	<b>Slave Est. Bus</b>	Setpoint tramite GCM *	si veda <a href="#">Slave Esterno BUS, Seite 65</a>
Modalità manuale	<b>Comando manuale</b>		si veda <a href="#">Modalità manuale, Seite 58</a>

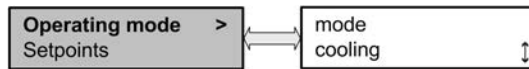
\* GCM = GÜntner Communication Module



Per una descrizione dettagliata dei tipi di funzionamento si veda il capitolo [Tipo di funzionamento, Seite 64](#)

### 5.10.2.2 Modalità

Visualizzazione della modalità impostata Riscaldamento o Raffrescamento.



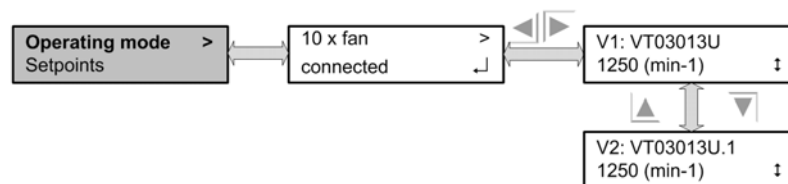
### 5.10.2.3 Abilitazione esterna - Stato

Regolatore sul collegamento **D1** abilitato "**OK**" oppure non "**Nessuno**"



### 5.10.2.4 Numero e tipo di ventilatori

Sotto questa voce di menu è visualizzato il numero dei ventilatori collegati e il loro numero VT.



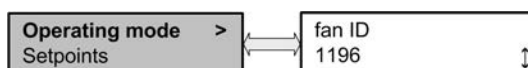
### 5.10.2.5 Velocità massima dei ventilatori

Qui appare la velocità massima impostata idonea al punto di progetto dello scambiatore di calore. Questa velocità è uguale per tutti i ventilatori.



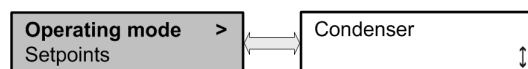
### 5.10.2.6 ID ventilatore

Qui viene visualizzato, tramite l'ID ventilatore, quale punto di lavoro è impostato per i ventilatori collegati. Si veda [ID ventilatore, Seite 110](#)



### 5.10.2.7 Scambiatore di calore

Qui, viene visualizzato il tipo di scambiatore di calore.



### 5.10.2.8 Refrigerante

Se come scambiatore di calore è stato selezionato un condensatore, qui è visualizzato il refrigerante selezionato. Se non è stato selezionato alcun refrigerante, è visualizzato "bar".



### 5.10.2.9 Versioni hardware e software

Questa visualizzazione fornisce informazioni sullo stato corrente di hardware e software del GMM.

- GMM → controller di regolazione con display e tastiera.
- EC → gestione ventilatori (circuito stampato con connettori per i ventilatori).
- H → versione hardware
- S → versione software



### 5.10.2.10 Modulo bus

Questa visualizzazione informa sul tipo di modulo, la versione firmware e l'indirizzo del modulo bus GCM, se è collegato.



### 5.10.2.11 Valore di soglia/Setpoint di emergenza

Se è attiva la funzione di valore di soglia (si veda [Valore di soglia, Seite 76](#)), allora si ha una indicazione dello stato, visualizzando se il valore di soglia è stato superato o se ci si attesta al di sotto dello stesso.

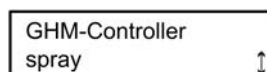


Se per effetto della funzione valore di soglia viene emesso un setpoint di emergenza, lo si vedrà indicato qui.



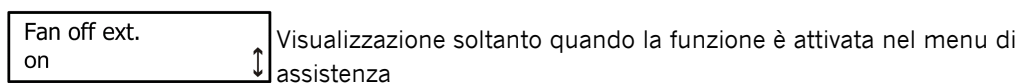
### 5.10.2.12 Controller GHM

Se è collegato un controller GHM spray, lo stesso viene visualizzato qui



### 5.10.2.13 Ventilatore OFF esterno

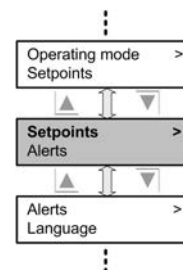
Se è abilitata la funzione "Disinserimento ventilatore selettivo", tale eventualità è visualizzata qui (si veda [Ventilatore off esterno, Seite 78](#)).



## 5.10.3 Valori nominali

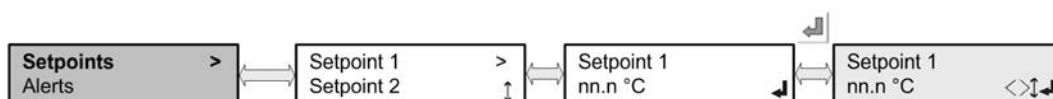
Qui si possono impostare i valori nominali.

Il valore nominale è il valore (pressione, temperatura o tensione) che si deve usare per la regolazione.



### 5.10.3.1 Valore nominale 1

Richiamando la voce di menu Valore nominale 1, viene visualizzato il valore nominale impostato. La visualizzazione del valore nominale dipende dall'ingresso del valore effettivo impostato (tensione, temperatura o pressione) e dal tipo di funzionamento (regolazione interna o funzionamento slave). Come esempio il valore nominale 1 rappresentato è quello della temperatura.



Con il tasto d'inserimento è possibile passare alla modalità EDIT.

Con i tasti freccia destro e sinistro si può selezionare la posizione di scrittura. Con i tasti alto e basso si modifica il valore nella posizione selezionata.

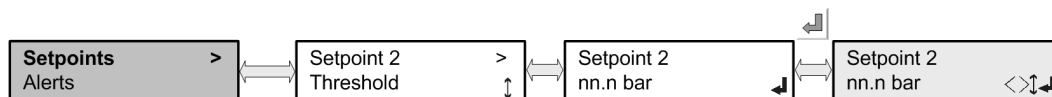
Il campo di impostazione minimo e massimo è:

Valore effettivo impostato	Valore nominale visualizzato
Temperatura	-30,0 - 100,0 °C
Pressione	0,0 - 50,0 bar
Volt	0,0 - 10,0 V

I valori sono forniti con una posizione decimale. Con il tasto d'inserimento viene poi applicato il valore impostato.

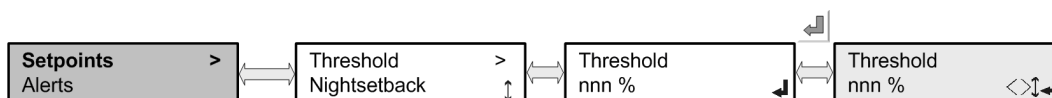
### 5.10.3.2 Valore nominale 2

Se nel menu **ASSISTENZA** sono definiti 2 valori nominali, qui viene impostato un secondo valore nominale. Questo può essere attivato tramite l'ingresso digitale **DI3**. Il valore nominale 2 si programma alla stessa maniera del **valore nominale 1**.



### 5.10.3.3 Valore di soglia

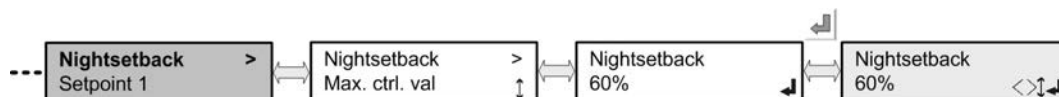
Qui si possono impostare i valori di soglia al superamento dei quali viene attivata la funzione di valore di soglia. A seconda della configurazione nel menu di assistenza (si veda [Valore di soglia, Seite 76](#)), qui vengono offerti i valori di soglia corrispondenti.



### 5.10.3.4 Limitazione notturna

Con la funzione di limitazione notturna, il setpoint per i ventilatori è limitato ad un valore massimo. Questo serve per ridurre la rumorosità. La limitazione può essere attivata tramite un ingresso digitale "D2" oppure tramite il timer integrato.

#### Definire il valore massimo

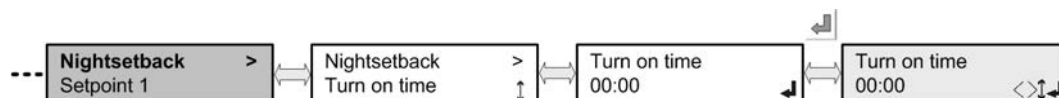


#### 5.10.3.4.1 Ora di attivazione/disattivazione della limitazione notturna

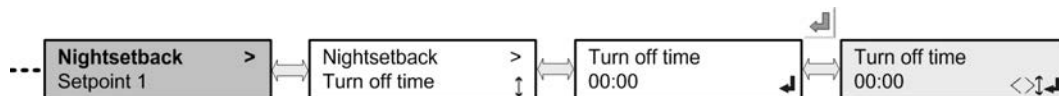
Con il timer incorporato è possibile attivare e disattivare la limitazione notturna anche con temporizzazione oraria.

Se viene inserito lo stesso valore per l'attivazione e la disattivazione (ad esempio ore 00:00) la limitazione notturna con temporizzazione oraria è disattivata.

#### Impostare l'ora di inizio



#### Impostare l'ora di termine

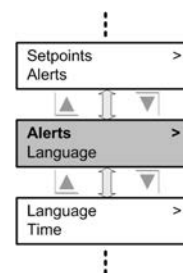


#### 5.10.3.4.2 Elenco funzioni limitazione notturna

Ingresso	Limitazione notturna con orario	Limitazione notturna
inattiva	off	off
attiva	off	on
inattiva	on	on
attiva	on	on

## 5.10.4 Allarmi

Qui si possono richiamare gli ultimi 85 allarmi.

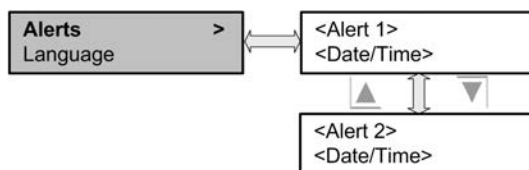


### 5.10.4.1 Memoria allarmi

Il GMM è dotato di una memoria allarmi. Qui possono essere memorizzati fino a 85 messaggi di errore, tempi di avvio e di riposo, il tutto in modo progressivo (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 di messaggi di errore e avvisi, si veda [Messaggi di errore e avvisi, Seite 108](#).

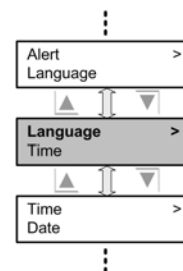
Se viene selezionata la memoria allarmi, la visualizzazione passa all'ultimo errore riscontrato.

Con il tasto freccia "giù" è possibile visualizzare gli errori precedenti.



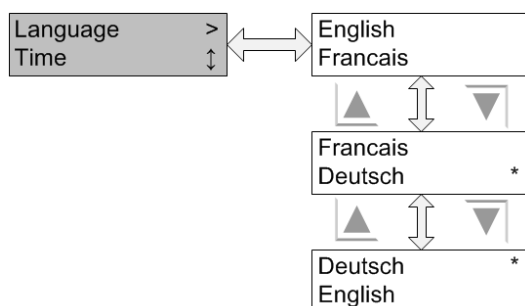
## 5.10.5 Lingua

Qui si può selezionare la lingua del menu.



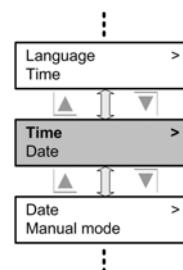
### 5.10.5.1 Selezione della lingua

Nel menu della selezione lingua è possibile scegliere tra 3 lingue. La lingua selezionata è contrassegnata con un \*asterisco\*.



## 5.10.6 Ora

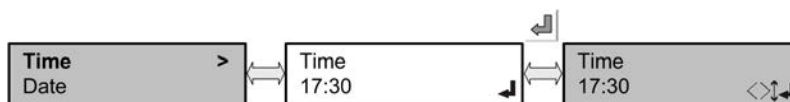
Qui si può regolare l'ora.



### 5.10.6.1 Regolazione dell'ora

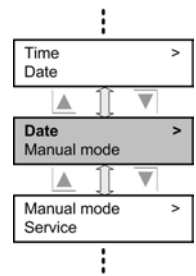
Nel menu Ora, l'ora impostata viene visualizzata ed eventualmente modificata in modalità 24 ore.

L'ora viene utilizzata per l'inserimento dell'ora dell'allarme nella memoria allarmi e per tutte le funzioni di timer (riduzione notturna, ecc.).



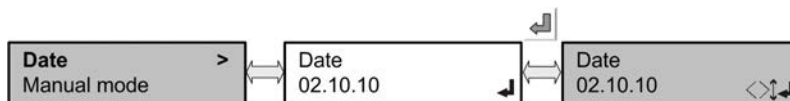
## 5.10.7 Data

Qui si può impostare la data.



### 5.10.7.1 Impostazione della data

La data viene utilizzata per l'inserimento dell'ora dell'allarme nella memoria allarmi e per tutte le funzioni di timer. (Riduzione notturna, ecc.)



## 5.10.8 Modalità manuale

Il funzionamento manuale serve per mettere in funzione manualmente i ventilatori dello scambiatore di calore.

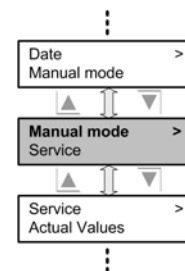
Se è attivato, i ventilatori funzionano secondo il setpoint per il funzionamento manuale.

Il funzionamento manuale è indipendente dall'abilitazione dell'ingresso D1. Il funzionamento manuale ha la massima priorità e disattiva tutti gli altri tipi di regolazione.

Un funzionamento manuale attivo viene memorizzato in modo permanente. Ciò significa che sarà nuovamente attivo anche dopo uno spegnimento e una successiva riaccensione.

Il funzionamento manuale può essere attivato anche tramite l'ingresso digitale 2. A questo scopo, è necessario configurare l'ingresso digitale opportunamente (si veda [Ingressi digitali, Seite 87](#) o [Limitazione della velocità/Funzionamento manuale esterno, Seite 37](#)).

Se l'ingresso è configurato e si attiva con +24 Volt, allora viene emesso il setpoint per il funzionamento manuale precedentemente impostato

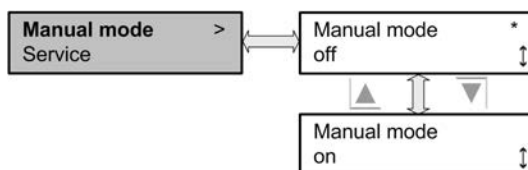


### 5.10.8.1 Comando manuale ON/OFF / Setpoint/

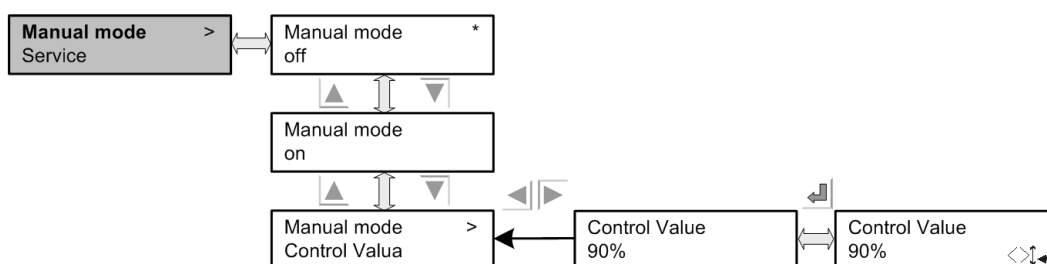
Se è inserito il comando manuale, nel menu Setpoint è possibile modificare il valore.

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

#### Comando manuale ON/OFF



#### Comando manuale Setpoint



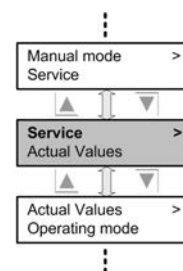
## 5.11 Assistenza

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

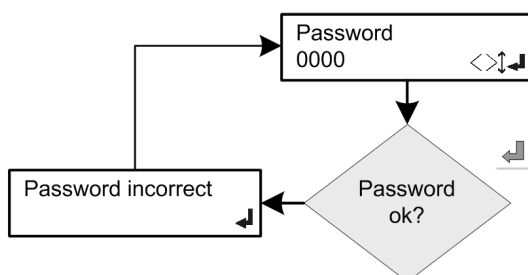
La password è **3795**.

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

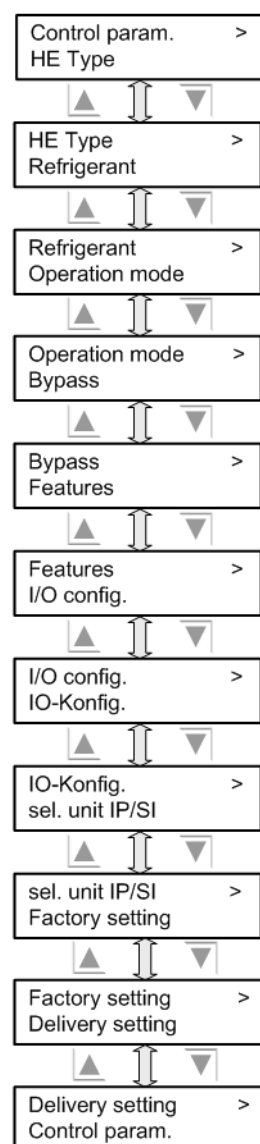
La password è valida per un arco di tempo di 15 minuti e non verrà più richiesta durante tale periodo di tempo.



### Richiesta password

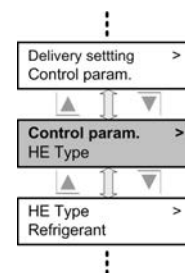


### Struttura del menu di assistenza

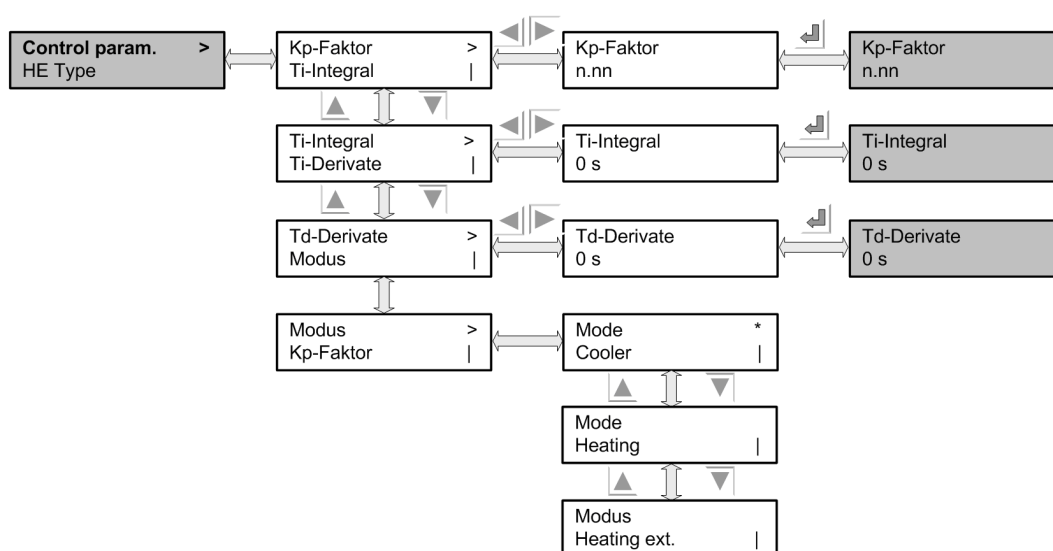


## 5.11.1 Parametri di regolazione

In questo menu si possono configurare i parametri di regolazione dal regolatore PID digitale (Proporzionale, Integrale Derivativo).



### 5.11.1.1 Parametri di regolazione Kp, Ti e Td



Il fattore Kp può essere inserito in un campo di valori compreso tra 0,1 e 100,0 con una cifra decimale. Il fattore Kp garantisce un'amplificazione di regolazione. È proporzionale alla percentuale del sistema regolato, che segue il segnale di ingresso.

Il tempo di reset Ti modifica il setpoint nel tempo impostato del valore determinato dal fattore proporzionale.

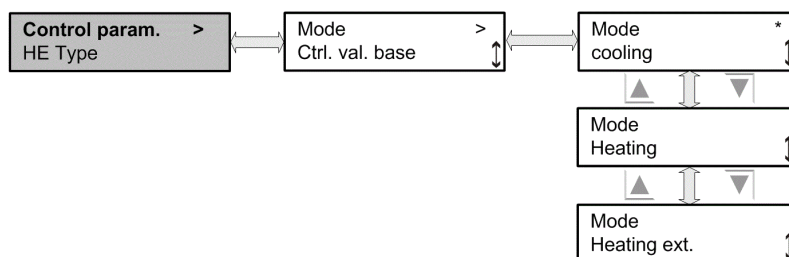
Esempio: In caso di scostamento della regolazione invariato ( $X_s$ ) di 1K e  $X_p = 10$ , il segnale di comando in  $T_i = 25s$  viene aumentato del 10%.

Il tempo di azione derivativa può essere impostato in una gamma compresa tra 0 e 1000 secondi. La percentuale D della regolazione non reagisce allo scostamento di regolazione, alla velocità della modifica.

Normalmente il GMM è impiegato per il raffreddamento di liquidi e refrigeranti. Per alcune applicazioni si desidera una funzione con effetto opposto, vale a dire il riscaldamento di liquidi. Con il parametro di regolazione "Modalità" è possibile impostare le curve di regolazione sul riscaldamento.

Questa funzione può avvenire generalmente una volta (riscaldamento) ma può anche essere commutabile attraverso l'ingresso DI3 (riscaldamento est.).

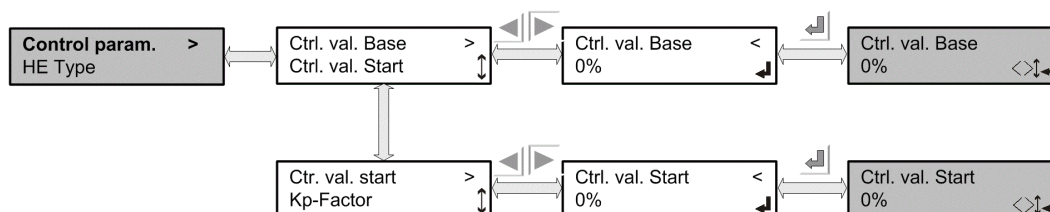
### 5.11.1.2 Parametro di regolazione Modalità Raffrescamento/Riscaldamento



Normalmente il GMM è impiegato per il raffreddamento di liquidi e refrigeranti. Per alcune applicazioni si desidera una funzione con effetto opposto, vale a dire il riscaldamento di liquidi (per esempio con pompe di calore). Con il parametro di regolazione "Modalità" è possibile impostare la logica di regolazione sul riscaldamento.

Tramite l'ingresso DI3 sussiste la possibilità di commutare la modalità (riscaldamento Est).

### 5.11.1.3 Parametro di regolazione Setpoint base e Setpoint avvio



La funzione **Setpoint base** viene utilizzata per impostare una velocità minima.

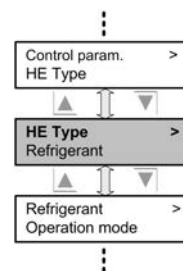
La funzione **Setpoint avvio** viene utilizzata per definire un punto di avvio per l'uscita del valore del regolatore.

Ecco alcuni esempi di impostazione:

Setpoint base	Setpoint avvio	Funzione
0%	0%	Funzioni off, regolazione normale 0%...100% in caso di abilitazione
10%	0%	Se l'abilitazione è attiva viene emesso almeno il 10% del setpoint
10%	5%	Almeno il 10% del setpoint viene emesso solo quando la regolazione ha raggiunto il 5% e l'abilitazione è in attesa
10%	10%	Solo quando viene raggiunta la regolazione al 10% viene emesso il setpoint 10%...100%
0%	5%	Il setpoint è pari a 0% quando il valore di regolazione è inferiore a 5%. A partire da una regolazione al 5%, con abilitazione presente, viene emesso il valore di regolazione (5%...100%)

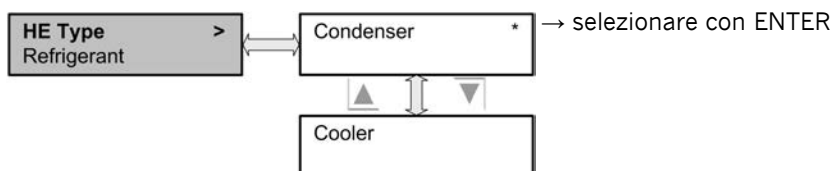
## 5.11.2 Scambiatore di calore

Qui viene selezionato il tipo di scambiatore di calore.



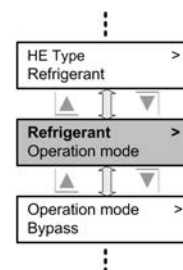
### 5.11.2.1 Tipo di scambiatore di calore

Qui, viene impostato il tipo di scambiatore di calore.  
Il tipo selezionato è visualizzato con un \*.

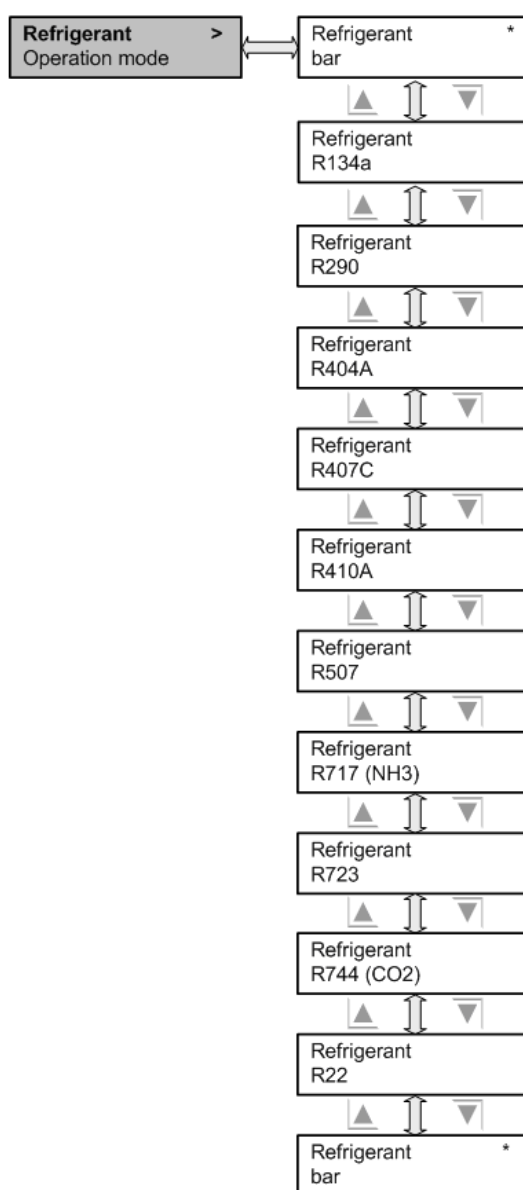


### 5.11.3 Refrigerante

Qui si seleziona un refrigerante.



#### 5.11.3.1 Selezione del refrigerante

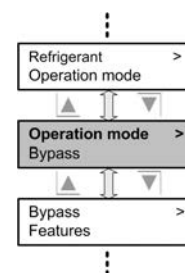


In questa voce di menu si seleziona se definire un refrigerante, con relativa visualizzazione dei valori nominali ed effettivi con conversione della temperatura o se non definire alcun refrigerante (bar) con la visualizzazione dei valori nominali ed effettivi sotto forma di pressione.

L'opzione selezionata è visualizzata con un \*.

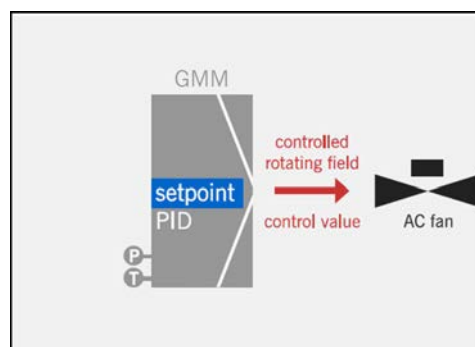
## 5.11.4 Tipo di funzionamento

In questo menu, si può impostare il tipo di funzionamento.  
Il tipo di funzionamento attivo è contrassegnato con un \*.



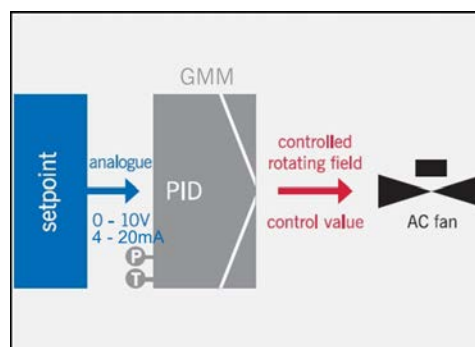
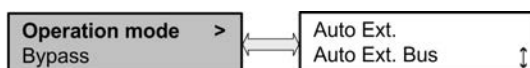
### 5.11.4.1 Auto Interno

In questo tipo di funzionamento, la regolazione avviene automaticamente sul valore nominale impostato internamente. Questo valore nominale è riportato alla voce di menu **Valori nominali**.



### 5.11.4.2 Auto Esterno Analogico

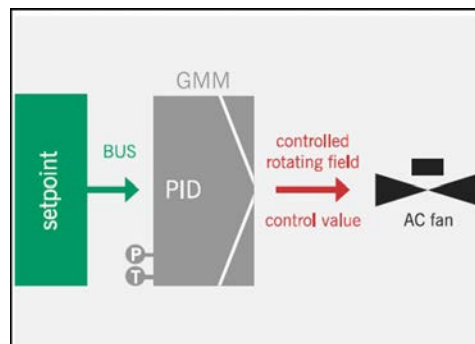
In questo tipo di funzionamento, la regolazione avviene automaticamente al valore nominale preimpostato esternamente dall'ingresso analogico. Quale ingresso fornisce il valore nominale e quale il valore effettivo viene impostato in nella configurazione I/O.



### 5.11.4.3 Auto Esterno BUS

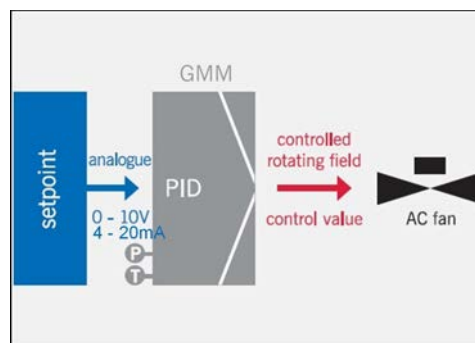
In questo tipo di funzionamento, il setpoint viene determinato tramite BUS.

Per questo tipo di funzionamento, è necessario un Güntner Communication Module (modulo GCM).



### 5.11.4.4 Slave Esterno Analogico

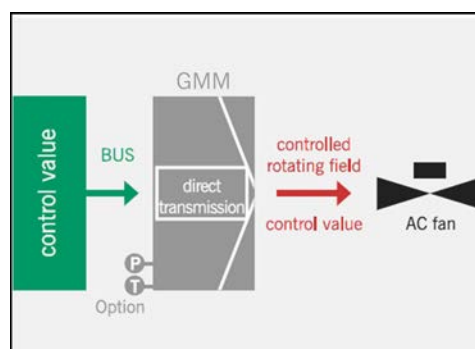
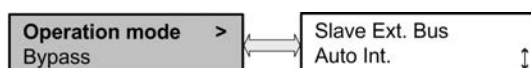
In questo tipo di funzionamento la regolazione non avviene internamente ma viene scalata sul setpoint presente sull'ingresso slave e direttamente inviato ai ventilatori. Quale ingresso debba essere usato come ingresso slave è definito nella configurazione I/O.



### 5.11.4.5 Slave Esterno BUS

In questo tipo di funzionamento, il setpoint viene determinato tramite BUS.

Per questo tipo di funzionamento, è necessario un Güntner Communication Module (modulo GCM).

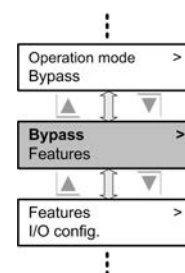




## 5.11.5 Bypass

In questa voce di assistenza la funzione bypass può essere attivata o disattivata. Se la funzione è stata attivata, il setpoint può essere regolato per il funzionamento bypass.

Questa funzione serve per mantenere attivo il funzionamento in caso di guasto di un componente GMM.



### 5.11.5.1 Circuito di bypass

La funzione di Bypass fa sì che i ventilatori, in caso di guasto del controller GMM, funzionino con una velocità che deve essere preventivamente impostata qui.

La velocità di bypass viene attivata automaticamente, con un ritardo di 10s, in seguito a guasto del collegamento al GMM e in caso di guasto dei sensori.

Il tipo di funzionamento bypass impostato viene contrassegnato da un asterisco.

Si possono impostare le seguenti varianti:

#### Funzionamento bypass ON

##### Setpoint 0%

... se il GMM è guasto o la connessione con i ventilatori è disturbata:

→tutti i ventilatori si fermano

#### Funzionamento bypass ON

##### Setpoint 100%

... se il GMM è guasto o la connessione con i ventilatori è disturbata:

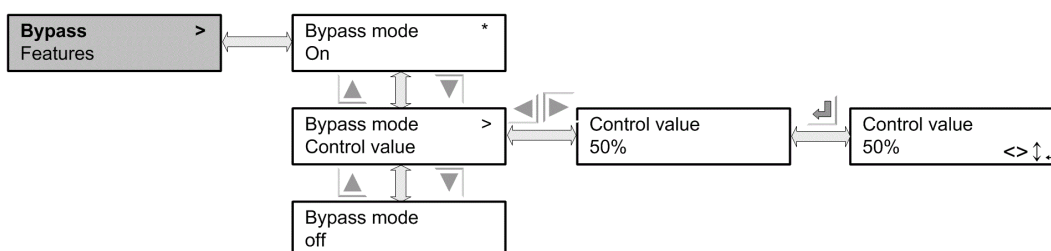
→tutti i ventilatori girano al 100% della velocità

#### Funzionamento bypass OFF

In questo caso il setpoint non è visibile sul display e quindi non deve essere impostato.

... se il GMM è guasto o la connessione con i ventilatori è disturbata:

→tutti i ventilatori girano con l'ultima velocità impostata prima del guasto al GMM

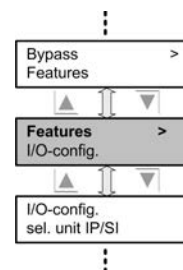


## HINWEIS

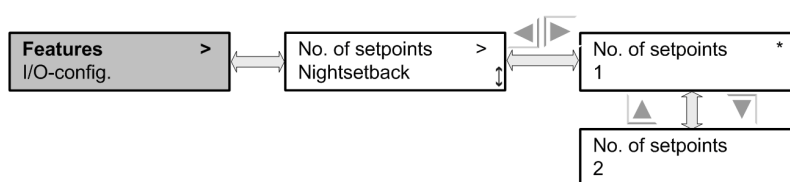
In seguito alla modifica della funzione di bypass, si devono spegnere e poi riaccendere i ventilatori.

## 5.11.6 Funzioni

In questa voce del menu Assistenza si possono selezionare funzioni speciali come il numero dei valori nominali, la limitazione notturna, la modifica dei valori nominali, il Low Capacity Motor Management o la funzione del sotto-raffreddatore.



### 5.11.6.1 Numero valori nominali

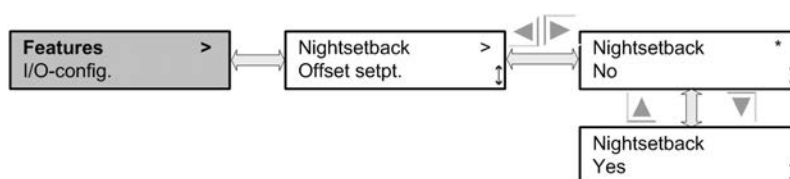


Qui viene impostato il numero dei valori nominali. Il numero minimo è il valore nominale 1 su cui avviene la regolazione. Se sono selezionati 2 valori nominali, questi sono commutati tramite l'ingresso digitale **D3**. Se l'ingresso è aperto, è possibile acquisire il valore nominale 1 per la regolazione.

Se l'ingresso **D3** è collegato con **GND**, il valore nominale 2 viene utilizzato per la regolazione. Nella versione **.1** l'ingresso **D3** deve essere collegato con **+24V** per poter commutare sul valore nominale 2.

Così si possono stabilire due valori nominali diversi, ad esempio per il funzionamento estivo e invernale.

### 5.11.6.2 Limitazione notturna



In questa voce di assistenza viene attivata o disattivata generalmente una limitazione notturna. Il valore della limitazione notturna viene impostato alla voce di menu **Limitazione notturna**. La limitazione qui può anche essere programmata (ora di attivazione, disattivazione e setpoint) nel menu dei comandi. La limitazione notturna può essere attivata sia tramite l'ingresso digitale **D12** sia tramite l'ora di attivazione e disattivazione. Entrambe le attivazioni possono avvenire parallelamente. Se l'ora di attivazione e di disattivazione coincidono, l'attivazione avviene solo tramite l'ingresso digitale **D12**.

### 5.11.6.3 Modifica dei valori nominali

Per assicurare un funzionamento energeticamente ottimale, è ragionevole, in determinate condizioni limite, modificare il valore nominale in funzione della temperatura esterna.

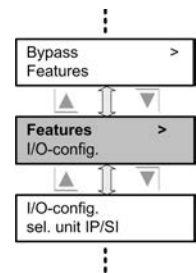
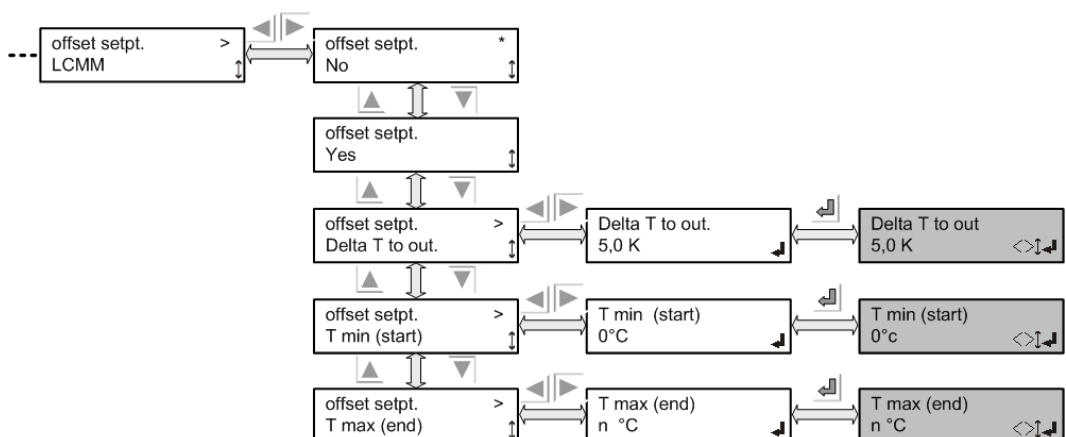
Impostando la temperatura di condensazione min. può succedere, in caso di rialzo delle temperature esterne, che la temperatura esterna sia superiore al valore nominale. Se l'impianto deve funzionare solo a carico parziale, aumentando il valore nominale si può risparmiare energia con i ventilatori. Senza una modifica, questi ventilatori girerebbero sempre al 100%, perché a causa della temperatura esterna elevata (superiore al valore nominale) questo valore nominale non può essere mai raggiunto.

Nel menu è possibile impostare le temperature Tmin Esterno e Tmax Esterno. L'intervallo compreso fra Tmin Esterno e Tmax Esterno definisce l'intervallo possibile per la modifica. Inoltre si deve definire il  $\Delta T$  che stabilisce l'offset fra il valore nominale e la temperatura esterna.

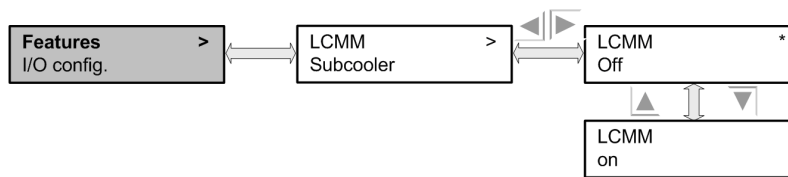
Esempio:

Valore nominale	= 25°C
$\Delta T$	= 5 K
Tmin Esterno	= 20°C
Tmax Esterno	= 40°C

In questo esempio il valore nominale deve essere sempre 5 K sopra la temperatura esterna. La modifica comincia quindi a 20,1°C di temperatura esterna. In quel momento il valore nominale viene modificato e portato a 25,1°C. I limiti Tmin Esterno e Tmax Esterni definiscono l'intervallo in cui è possibile la modifica. In questo esempio il valore nominale viene modificato solo a partire dai 20°C, posto che il valore nominale sia abbastanza basso. Il valore max, sul quale può essere modificato il valore nominale, in questo esempio corrisponde a 45°C.



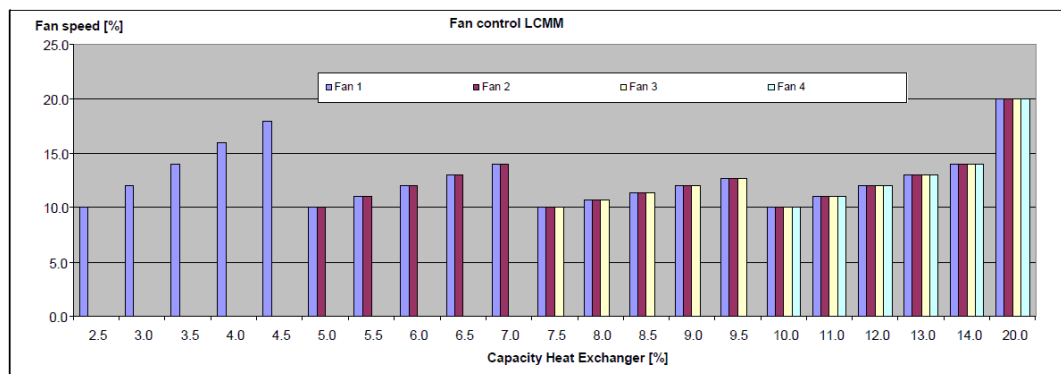
### 5.11.6.4 Low Capacity Motor Management



I ventilatori EC hanno una velocità minima che si attesta in un range compreso tra il 9 e il 15% della velocità massima. Nei sistemi con un unico ventilatore questo corrisponde anche al setpoint minimo del regolatore per l'intero sistema.

Nei sistemi con più ventilatori la funzione LCMM del regolatore consente, tramite il disinserimento e reinserimento dei ventilatori, un setpoint che è più basso del setpoint minimo di un singolo ventilatore (setpoint minimo = velocità minima dei ventilatori / numero dei ventilatori). Con setpoint superiori alla velocità minima di un singolo ventilatore (vale a dire a partire dal 9-15% circa), i ventilatori girano regolarmente e la regolazione avviene ancora solo attraverso la velocità dei ventilatori. Il vantaggio di questa regolazione risiede nella possibilità di utilizzare la regolazione costante attraverso la velocità del ventilatore, anziché applicare una pura regolazione a 2 punti, anche con scambiatori di calore di bassa potenza.

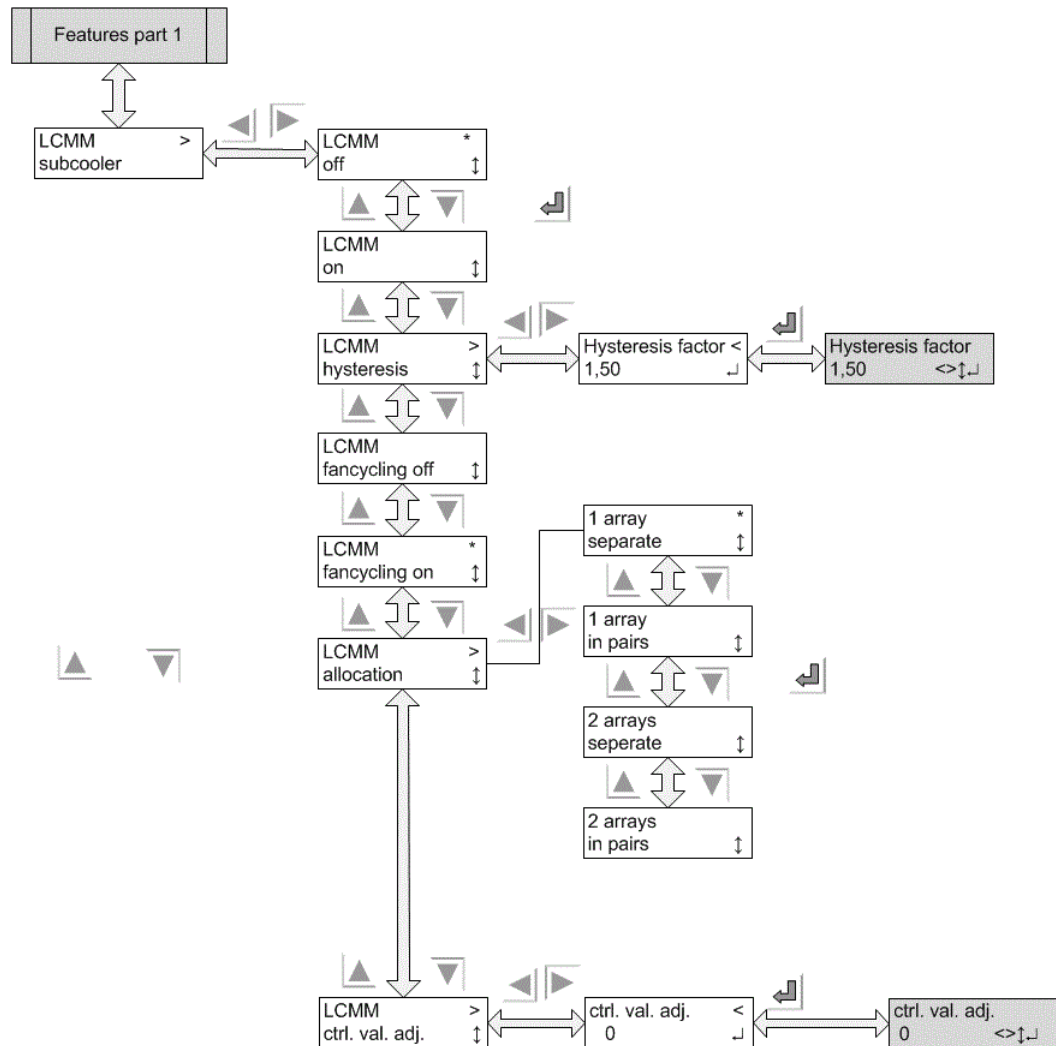
Come esempio si può prendere un sistema con 4 ventilatori controllati singolarmente: con una velocità supposta dei ventilatori del 10% rispetto alla velocità massima, per lo scambiatore di calore può essere impostato un setpoint del 2,5% (10% / 4). Con questa regolazione un ventilatore gira con la velocità minima necessaria e tutti gli altri sono disattivati. Se il setpoint aumenta, aumenta anche la velocità del ventilatore attivato. Non appena il sistema completo raggiunge un setpoint del 5% viene attivato il 2° ventilatore, dal 7,5% il terzo e dal 10% sono attivati tutti i ventilatori. La figura sotto illustra il processo. Senza LCMM sono possibili potenze delle scambiatori di calore > 10% (tutti i ventilatori attivati).



LCMM con 4 ventilatori

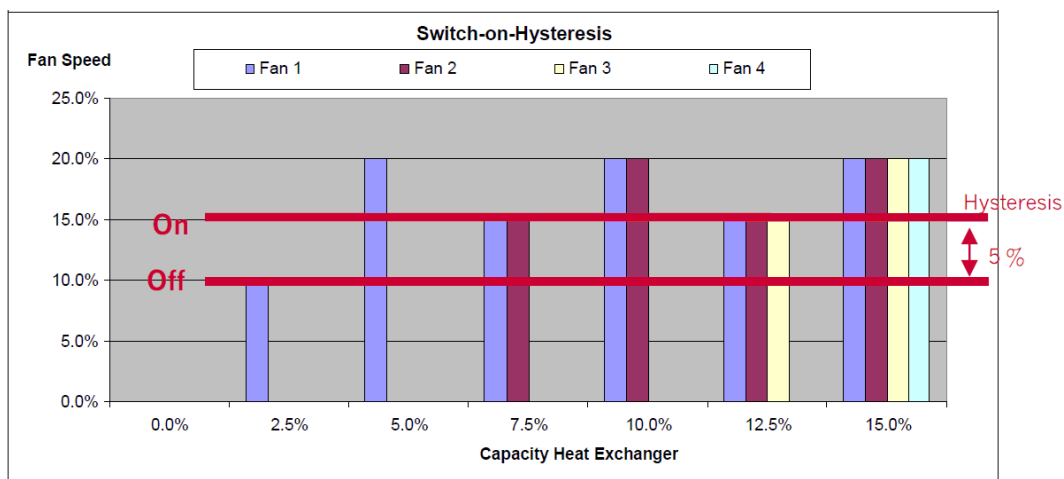
### 5.11.6.4.1 Isteresi LCMM

Per evitare un'accensione e uno spegnimento continui dei ventilatori in base al setpoint calcolato, è possibile definire un fattore di isteresi compreso tra 1,0 e 2,5. Questo fattore viene moltiplicato per la velocità minima del rispettivo ventilatore e si ottiene così il setpoint a partire dal quale viene attivato il primo / successivo fino ventilatore. (Un fattore di isteresi a partire da 1,0 significa nessuna isteresi).



All'interno della curva di isteresi la regolazione del GMM si applica regolarmente attraverso la velocità dei ventilatori, come descritto nel paragrafo precedente. Sono modificati soltanto i setpoint con cui vengono attivati o disattivati i singoli ventilatori.

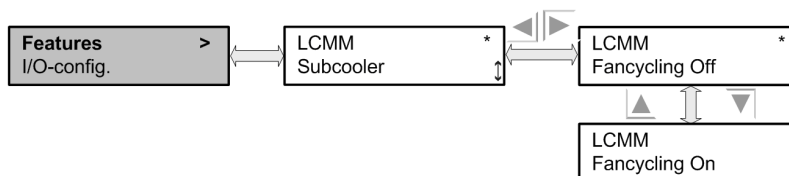
Nell'esempio riportato sotto abbiamo una velocità minima di un ventilatore al 10%, il fattore di isteresi all'1,5 e quindi la velocità in cui viene attivato il primo ventilatore è al 15% (nel nostro caso di tratta di un esempio con 4 ventilatori uguali con una potenza dello scambiatore di calore del 3,75%). Il primo ventilatore viene disattivato con una potenza dello scambiatore di calore del 2,5% o inferiore; quindi se viene raggiunta la velocità minima dei singoli ventilatori. Il secondo ventilatore del nostro esempio è attivato con una setpoint del sistema del 7,5% (sono attivati 2 ventilatori su 4, con un setpoint del 15%), il terzo all'11,25% e il quarto al 15%.



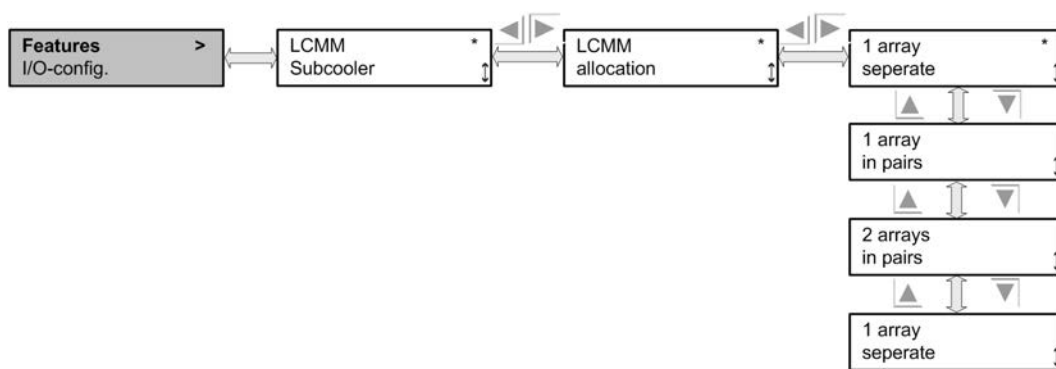
Avvio - isteresi LCMM

### 5.11.6.4.2 Fancycling LCMM

Attraverso il fancycling, l'LCMM offre la possibilità di mantenere pressoché uguali i tempi di funzionamento dei ventilatori. Attivando questa funzione i ventilatori vengono attivati alternatamente con setpoint bassi, in modo che gli apparecchi con meno ore di esercizio vengano attivati per primi. In questo modo si dovrebbe allungare la durata utile complessiva dei ventilatori EC.

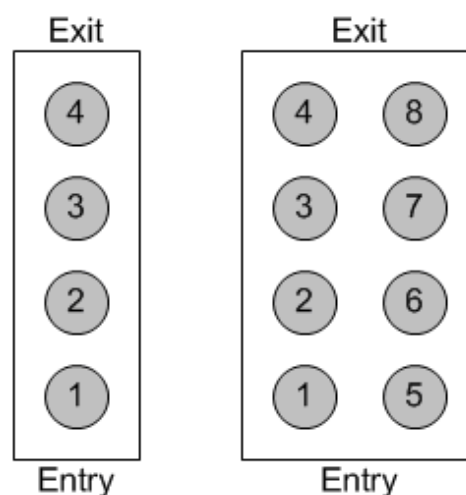


### 5.11.6.4.3 Assegnazione Fancycling LCMM

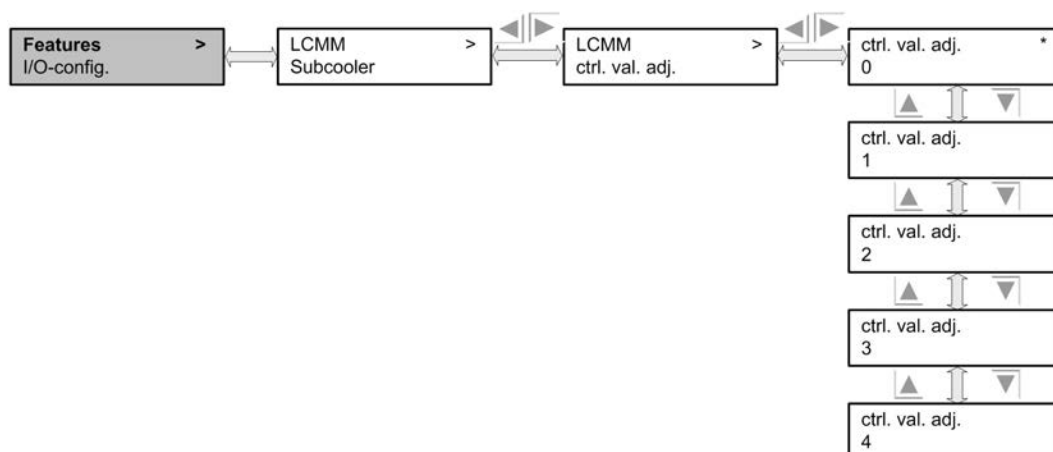


L'assegnazione per stabilire lo svolgimento del fancycling può avvenire in 4 modi diversi. Per questo è prevista l'assegnazione ad una riga per scambiatori di calore con un massimo di 8 ventole in una fila. L'assegnazione a due righe si applica a scambiatori di calore con 16 ventole in 2 file.

- 1 fila singola (1- 2 - 3- 4- 5- 6- 7- 8)
- 1 fila a coppie (1+2, 3+4, 5+6, 7+8)
- 2 file singole adiacenti (ad esempio con un apparecchio a 8 ventole: 1-5-2-6-3-7-4-8)
- 2 file a coppie (ad esempio con un apparecchio a 8 ventole: 1+5, 2+6, 3+7, 4+8)



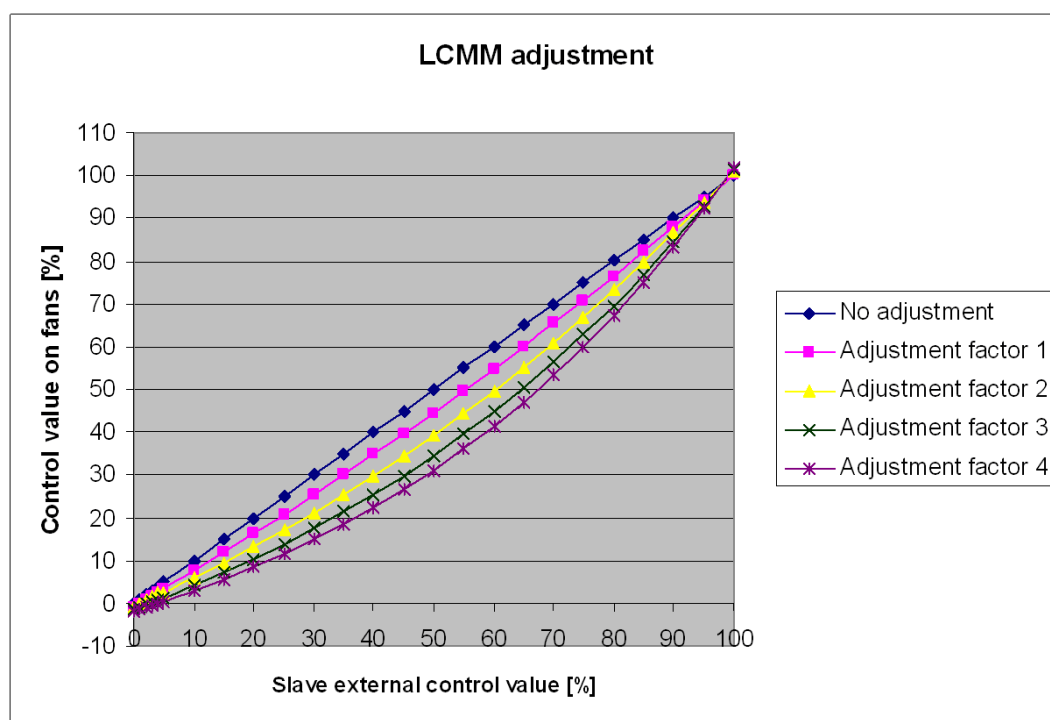
## 5.11.6.4.4 Adeguamento setpoint LCMM



L'adeguamento del setpoint fa sì che, nel caso del tipo di funzionamento "Slave esterno", il setpoint preimpostato non sia corrispondente 1:1, ma sia adattabile al massimo su 4 gradini.

In questo modo è possibile applicare un "adattamento del segnale" in un range 0-100%. Se i valori sono 0% e 100% non avviene alcun adattamento.

Nel diagramma riportato sotto è rappresentato graficamente l'adattamento. L'asse X indica il setpoint predefinito in % e sull'asse Y è possibile leggere il setpoint in % per i ventilatori.



Adeguamento LCMM

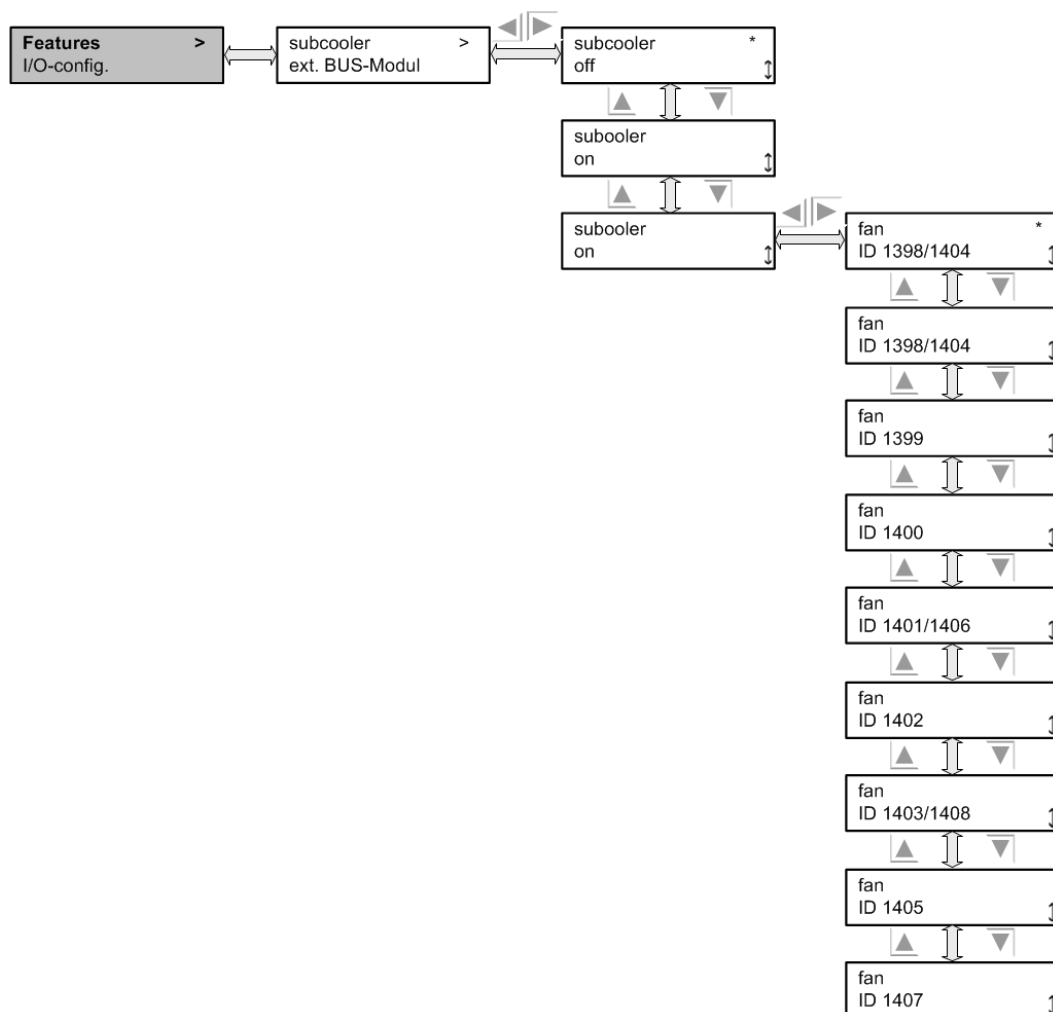
### 5.11.6.5 Funzione sottoraffreddatore

Con questa funzione è possibile azionare un ventilatore EC separato come sottoraffreddatore. Il setpoint per il ventilatore sottoraffreddatore (0..10V = 0..100%) viene inviato al ventilatore tramite l'uscita "AO2".

Questo sottoraffreddatore gira sempre in modo indipendente dalla regolazione del comando con la velocità impostata. Viene attivato, come i ventilatori regolati, attraverso l'abilitazione.

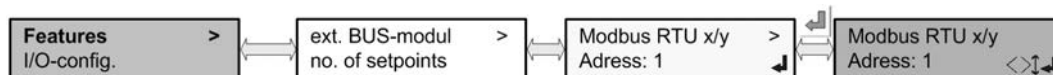
La funzione sottoraffreddatore può essere attivata o disattivata nel menu delle funzioni.

Nel menu di selezione viene selezionato il tipo di ventilatore utilizzato.



### 5.11.6.6 Modulo BUS esterno

Con questa funzione è possibile modificare l'indirizzo del bus di campo del modulo BUS esterno. Il valore di default è 1. Nei punti denominati con x/y è visualizzata la versione firmware dei componenti del modulo. x = modulo MODBUS, y = modulo CAN.



## HINWEIS

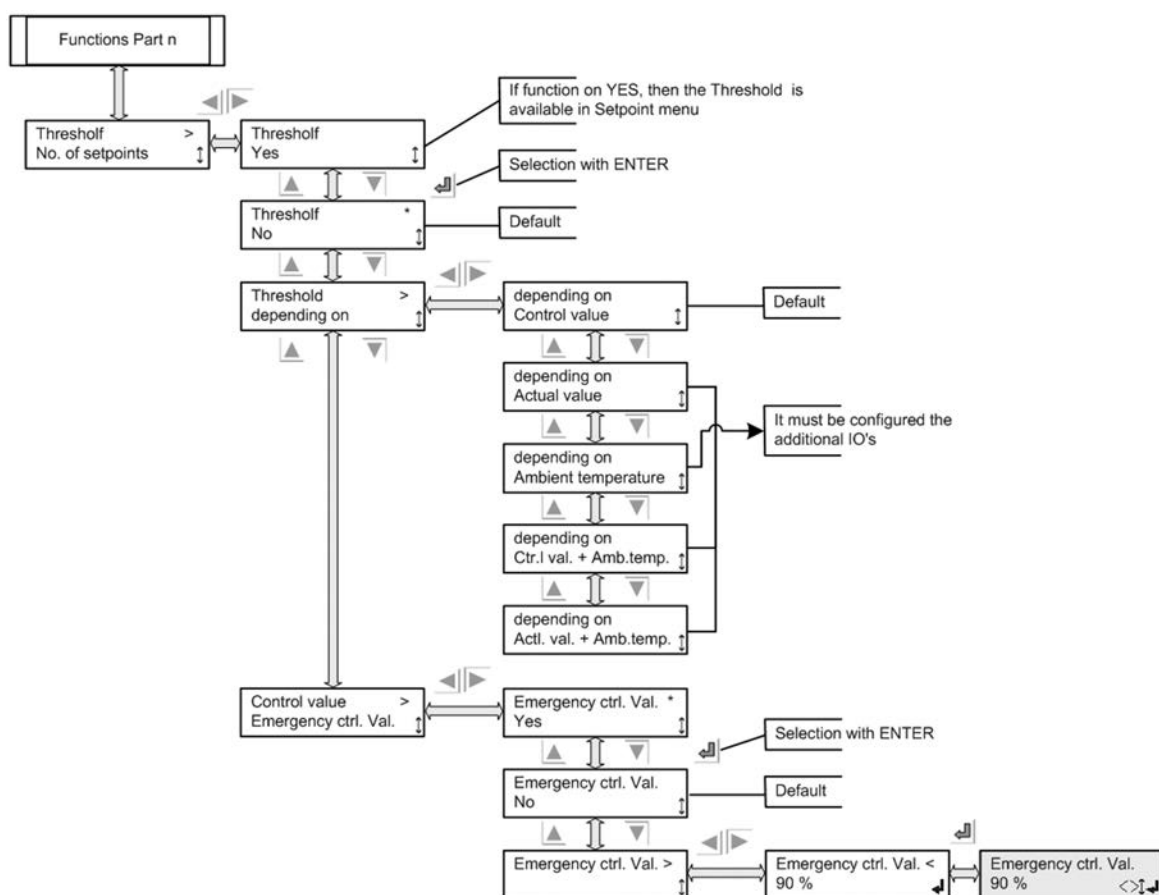
Dopo ogni modifica dell'indirizzo disabilitare il GMM + il modulo bus. I nuovi indirizzi vengono applicati solo dopo questa operazione.

### 5.11.6.7 Valore di soglia

Utilizzando la funzione di valore di soglia è possibile attivare il relè del valore di soglia (uscita digitale DO4, contatto 41/44) in base a diversi parametri.

A tal fine, si deve innanzitutto attivare la funzione nel menu di assistenza e procedere preventivamente con la configurazione.

Nel menù dei valori nominali si possono quindi impostare i valori di soglia corrispondenti. Per default, questa funzione è disabilitata.



**Valore di soglia Sì/No:**

Con questa impostazione si può attivare o disattivare la funzione. Solo quando la funzione è attivata, questa impostazione è attiva e verrà offerta nel sottomenu dei valori nominali.

**Valore di soglia dipendente da:**

qui è possibile configurare da cosa dipenda la funzione.

**A seconda del****Setpoint:**

Se il setpoint è superiore rispetto al valore di soglia configurato, il relè del valore di soglia viene attivato.

**A seconda del****Valore effettivo:**

Se il valore effettivo è superiore rispetto al valore di soglia configurato, il relè del valore di soglia viene attivato.

**dipendente da****setpoint + temp. est.:**

se il setpoint E la temperatura esterna sono superiori ai valori di soglia configurati, si attiva il relè del valore di soglia.

**dipendente da****valore effettivo + temp.est.:**

se il valore effettivo E la temperatura esterna sono superiori ai valori di soglia configurati, si attiva il relè del valore di soglia.

**Setpoint di emergenza Sì / No / Setpoint di emergenza:**

Il setpoint di emergenza viene emesso come setpoint quando sono soddisfatte le seguenti condizioni:

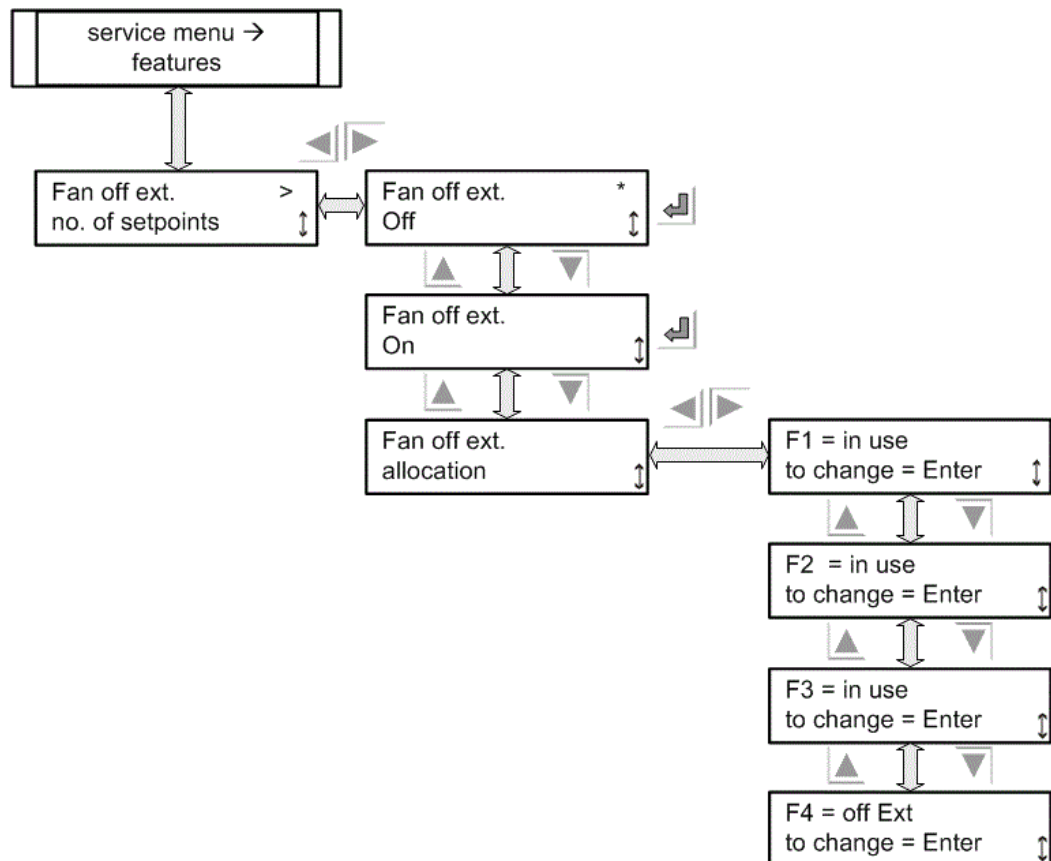
- La funzione di valore di soglia è attiva
- La/le condizione/i di valore di soglia sono state superate
- La funzione di setpoint di emergenza è attiva
- Il setpoint di emergenza è superiore al corrispondente setpoint calcolato (per esempio in caso di funzionamento di regolazione o di valore di bypass in caso di guasto del sensore)
- Il funzionamento manuale non è attivo
- L'abilitazione esterna è presente

eventualmente il setpoint di emergenza sarà ridotto ad una limitazione notturna attiva.

### 5.11.6.8 Ventilatore off esterno

Questa funzione permette di disinserire selettivamente determinati ventilatori mediante l'ingresso digitale DI3 (velocità = 0).

La funzione è disattivata di default.



#### Venti off est

##### Off/On

qui si può attivare/disattivare la funzione.

#### Venti off est

##### Assegnazione

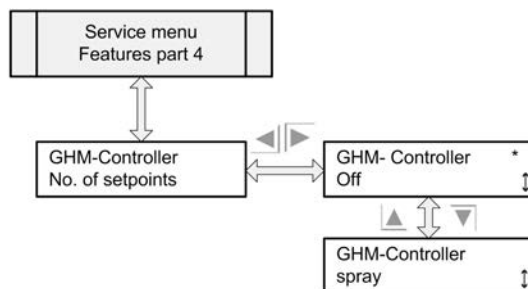
qui si può selezionare per ogni ventilatore collegato se debba essere disinserito oppure no quando l'ingresso DI3 è collegato.

### 5.11.6.9 Controller GHM

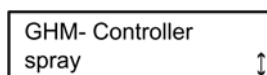
Se un GMM viene accoppiato a un GHM spray tramite il CAN-Bus, allora è necessario attivare questa funzione sul GMM (master).

Il GMM è quindi responsabile del controllo e del monitoraggio del GHM.

In caso di guasto della connessione, viene creata una registrazione nello storico allarmi del GMM (e del GHM)



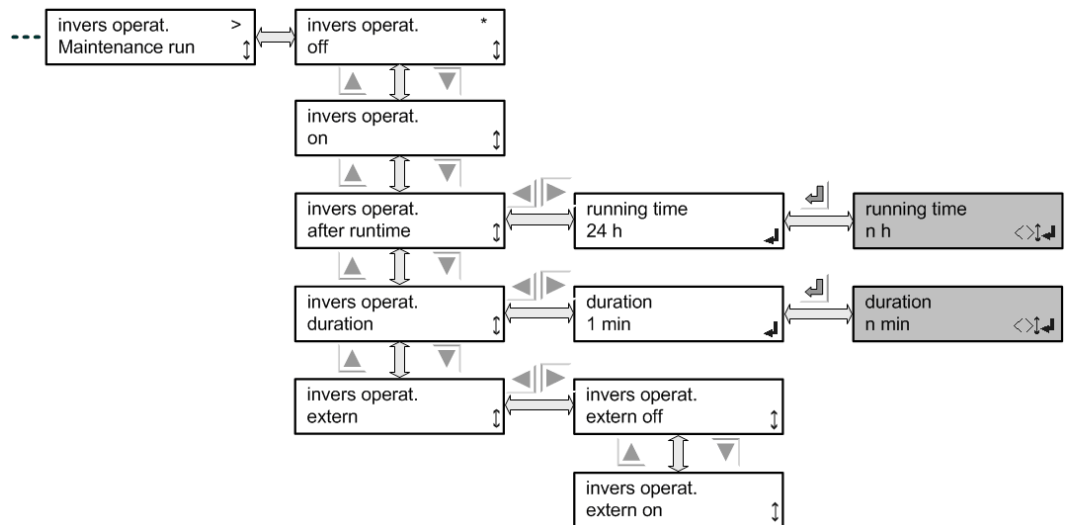
Se la funzione GHM spray è attiva, allora questa evenienza è visualizzata nel menu di stato:



Se la funzione è guasta (per es. GHM spento), nel menu Info viene visualizzato il messaggio GHM-NOK.

Inoltre, si ha la generazione di un messaggio di errore Prio 2 e una registrazione nello storico allarmi.

### 5.11.6.10 Funzionamento con inversione



Il funzionamento con inversione diventa attivo a seconda del tempo di esecuzione dei ventilatori. Avviene in modo fisso a una velocità del 100% in direzione di rotazione inversa.

Questo funzionamento con inversione può servire a ritardare l'accumulo di sporco sulle lamelle dello scambiatore di calore.

L'esecuzione di tale funzione viene avviata immediatamente dopo il normale funzionamento dei ventilatori quando sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Il funzionamento manuale è disattivato
- Il setpoint del regolatore PID = 0, ovvero nessuna richiesta di velocità
- Limitazione notturna spenta
- Nessun guasto dell'apparecchio presente

Il funzionamento con inversione viene eseguito indipendentemente dall'abilitazione del regolatore.

Qualora durante il funzionamento venisse superato il limite per il tempo di esecuzione, il funzionamento con inversione verrà ritardato fino al successivo fermo dei ventilatori.

Se durante il funzionamento con inversione si ha una richiesta di velocità oppure non viene soddisfatta una delle precedenti condizioni, il funzionamento con inversione viene interrotto e il regolatore passa in funzionamento di regolazione normale. In questo caso, il funzionamento con inversione viene considerato come non eseguito e viene ripetuto in occasione del successivo fermo dei ventilatori. Un'interruzione del funzionamento con inversione azzerava sempre il contatore per la durata del funzionamento con inversione.

Il funzionamento con inversione termina soltanto quando l'intero tempo di esecuzione è trascorso su un pezzo.

Il funzionamento con inversione può essere attivato anche tramite l'ingresso esterno DI3. Questa condizione può essere attivata tramite la voce di menu "Funzionamento con inversione esterno". In questo caso, la funzione "Inversione esterna" tramite DI3 ha una priorità maggiore rispetto a una eventuale funzione configurata di valore nominale 2, ventilatore esterno off o riscaldamento esterno, che può essere attivata attraverso l'ingresso DI3.

## HINWEIS

La funzione è possibile solo con data di spedizione dei ventilatori EC > 2012 (dato approssimativo, dal momento che possono esserci state ancora scorte rimanenti disponibili)

Si possono impostare i seguenti parametri:

### "Funzionamento con inversione On/Off":

Default = **OFF**

Con questa impostazione si può attivare o disattivare la funzione.

### "Funzionamento con inversione in base a tempo di esecuzione"

Default= **24 ore**, Min = 5 ore, Max = 240 ore

Se i ventilatori sono stati in funzione per questo arco di tempo, viene prenotato l'avvio del funzionamento con inversione.

Si aggiunge solo il tempo di funzionamento puro, in secondi. Eventuali periodi di fermo non vengono inclusi nel calcolo.

### "Durata funzionamento con inversione":

Default = **1 min**, Min = 1 min, Max = 10 min

Qui si imposta la durata del funzionamento con inversione.

Setpoint: 25,0 °C invers operat.
-------------------------------------

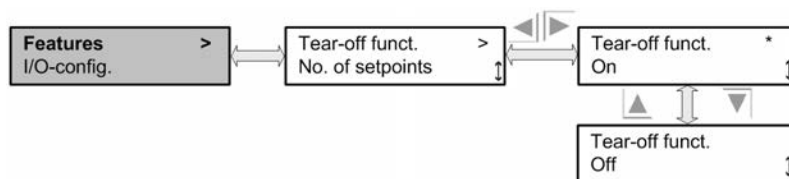
L'indicazione nel menu Info: "**Funzionamento con inversione**" lampeggia quando il funzionamento con inversione è attivo.

Inversbetrieb in 5 h
-------------------------

Visualizzazione nel menu di stato: "**Funzionamento con inversione tra: nnn h**"

Qui viene visualizzato il tipo di funzionamento che deve ancora trascorrere fino al successivo funzionamento con inversione.

### 5.11.6.11 Funzione di distacco



- La funzione di distacco evita un bloccaggio dei ventilatori in inverno nel caso vengano coperti dalla neve.
- La funzione è disponibile solo nel menù GMM quando è possibile su tutti i ventilatori EC.

## HINWEIS

La funzione è possibile solo con data di spedizione dei ventilatori EC > 2012 (dato approssimativo, dal momento che possono esserci state ancora scorte rimanenti disponibili)

Si possono configurare i seguenti parametri:

#### Funzione di distacco On/Off:

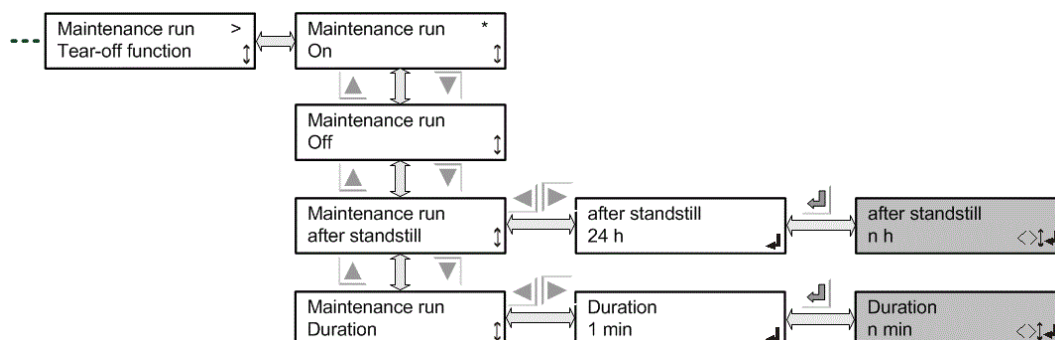
Default : **On**

In caso di funzione di stacco **disattivata** il ventilatore EC entra nello stato di anomalia quando dopo l'avvio non viene rilevata alcuna rotazione. Il ventilatore EC tenta di continuare regolarmente ad avviarsi con bassa corrente di avviamento ruotando nella direzione preferita di rotazione.

In caso di funzione di stacco **attivata** il ventilatore EC esegue automaticamente diversi tentativi di avvio con corrente di avviamento crescente e variando la direzione di rotazione, se al momento dell'avvio è stato rilevato un blocco. Entro tale arco di tempo, sul GMM EC non si alcuna segnalazione di guasto. Se si riesce a stabilire una rotazione con successo, il ventilatore passa automaticamente alla direzione di rotazione preferita e passa poi in modalità di funzionamento normale.

Se anche in questo caso non viene realizzata alcuna rotazione, il ventilatore segnala questo stato sotto forma di un messaggio di blocco. Il ventilatore continua a provare ad avviarsi con la più bassa corrente di avviamento, alternando la direzione di rotazione.

### 5.11.6.12 Ciclo funzionamento di manutenzione



Il ciclo funzionamento di manutenzione diventa attivo in relazione al periodo di fermo dei ventilatori e serve per evitare il grippaggio degli stessi.

Il ciclo funzionamento di manutenzione diventa attivo in base alla fase di fermo dell'impianto configurata, quando risultano soddisfatte le seguenti condizioni:

- Il funzionamento manuale è disattivato
- Il setpoint del regolatore PID = 0, ovvero nessuna richiesta di velocità
- Nessun guasto dell'apparecchio presente

Non è necessaria un'abilitazione del regolatore, poiché molto spesso il regolatore di velocità viene abilitato solo quando vi è una richiesta di raffreddamento. In caso contrario, il ciclo funzionamento di manutenzione verrebbe bloccato e non avrebbe luogo.

Se viene ricevuta una richiesta durante il ciclo funzionamento di manutenzione, lo stesso viene interrotto e l'impianto passa in modalità regolazione. In questo caso il ciclo funzionamento di manutenzione viene valutato come eseguito, poiché tutti i ventilatori sono stati in funzione.

Il ciclo funzionamento di manutenzione avviene a una velocità al 100%; tale velocità può, tuttavia, essere eventualmente limitata da una limitazione notturna attiva.

Si possono impostare i seguenti parametri:

#### "Ciclo funzionamento di manutenzione On/Off":

Default = **On**

Con questa impostazione si può attivare o disattivare la funzione.

#### "Ciclo funzionamento di manutenzione in seguito a fermo":

Default: **24 ore**, Min=1, Max = 1000 ore

Se i ventilatori non sono stati costantemente in funzione per questo tempo configurato, il ciclo funzionamento di manutenzione viene avviato.

#### "Ciclo funzionamento di manutenzione - Durata":

Default = **1 min**, Min = 1 min, Max = 10 min

Qui si imposta la durata del ciclo funzionamento di manutenzione.

Setpoint: 25,0 °C  
Maintenance run

L'indicazione nel menu Info: "**Ciclo funzionamento di manutenzione**" lampeggia quando il ciclo funzionamento di manutenzione è attivo.

Maintenance run  
in 15 h

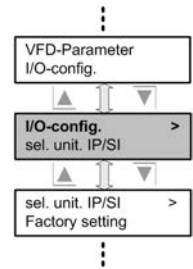
Visualizzazione nel menu di stato: "**Ciclo funzionamento di manutenzione tra nnn h**"

Qui viene visualizzato il tempo di fermo che deve ancora trascorrere fino al successivo ciclo funzionamento di manutenzione.

## 5.11.7 Configurazione IO

In questa voce di menu sono configurati gli ingressi analogici e digitali e le uscite analogiche e digitali.

Facendo ciò è possibile assegnare alle funzioni selezionate gli ingressi e le uscite.



### 5.11.7.1 Ingressi analogici

Gli ingressi analogici sono ingressi di misura per il rilevamento dei valori di temperatura o di pressione.

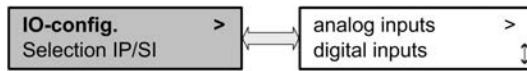
Inoltre, attraverso questi ingressi possono essere anche preimpostati i setpoint (funzionamento Slave).

Il morsetto **B1** è un ingresso di corrente (4-20 mA)

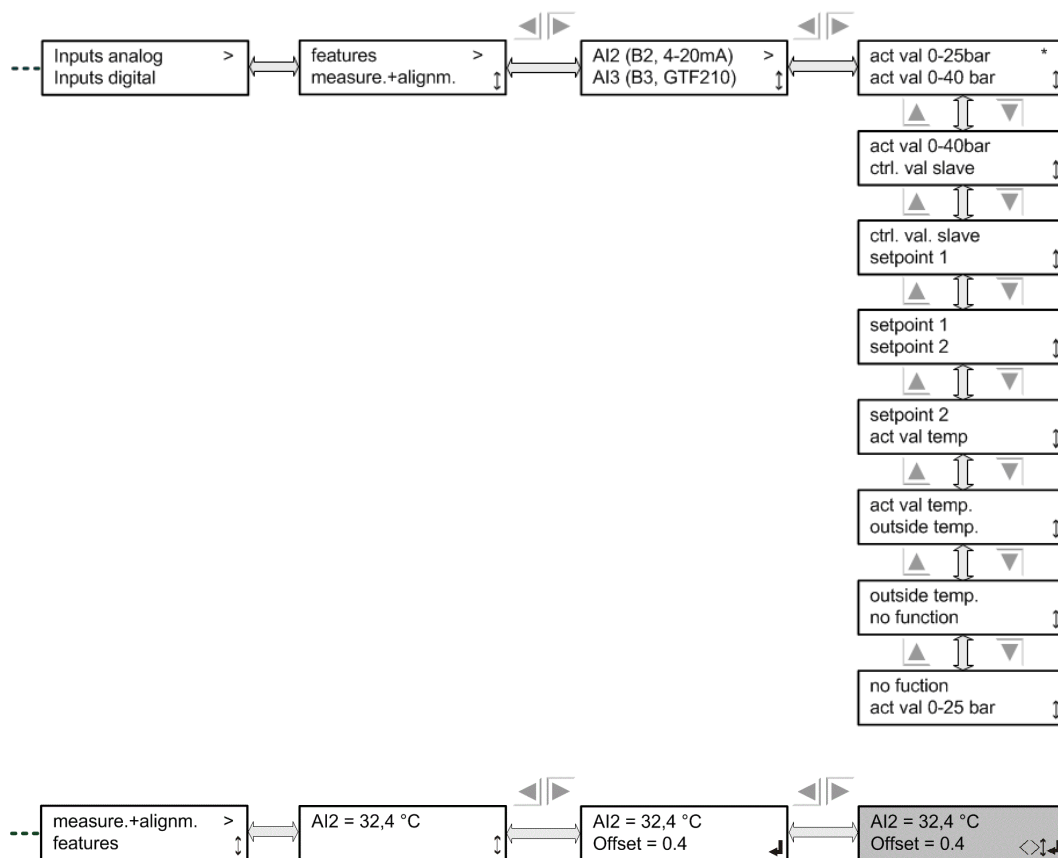
Il morsetto **B2** è un ingresso commutabile (4-20 mA ovvero per il sensore di temperatura GTF210)

Sul morsetto **B3** è disponibile un ingresso per il sensore di temperatura GTF210.

Un ingresso per 0-10V DC è presente sul morsetto **B4**.



## 5.11.7.1.1 Ingresso commutabile AI2



## HINWEIS

Nel menu di assistenza, per gli ingressi di temperatura configurati AI2 o AI3, si può avere un offset per la compensazione dei sensori di temperatura.

A partire dalla versione hardware .2 le funzionalità di questo ingresso sono state ampliate.

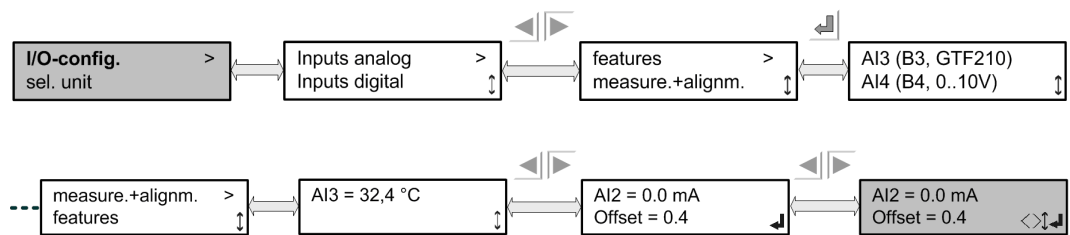
Oltre alle funzioni offerte dall'ingresso AI1, sono state aggiunte le seguenti caratteristiche:

**Valore effettivo temperatura** significa che su questo ingresso di corrente è collegato un sensore di temperatura con uscita di corrente 4..20mA (da -30°C a +70°C). Funzione come quella descritta per il **valore effettivo**.

**Temperatura esterna** significa che su questo ingresso di corrente è collegato un sensore di temperatura con uscita di corrente 4..20mA (da -50°C a +50°C). Questo ingresso serve esclusivamente per il rilevamento della temperatura ambiente.

**Valore effettivo GTF210** significa che su questo ingresso è collegato un sensore di temperatura GTF210. Attenzione! Questa funzione è disponibile solo con un apposito software.

### 5.11.7.1.2 Ingresso AI3 sensore di temperatura



## HINWEIS

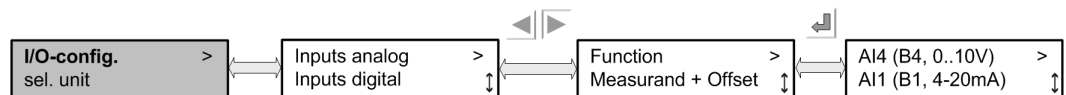
Nel menu di assistenza, per gli ingressi di temperatura configurati AI2 o AI3, si può avere un offset per la compensazione dei sensori di temperatura.

**Valore effettivo temp** significa che a questo ingresso è collegato un sensore di temperatura **GTF210**.

**Temperatura esterna** significa che a questo ingresso è collegato un sensore di temperatura **GTF210** per il rilevamento della temperatura esterna. Il campo di misura è compreso tr -30°C a +70°C. Viene garantito che solo 1 sensore di temperatura esterna può essere selezionato.

**Nessuna funzione** viene selezionata se questo ingresso non deve essere attivo.

### 5.11.7.1.3 Ingresso 0..10V AI4



**Valore effettivo** significa che su questo ingresso deve essere collegato il valore effettivo (0..10V) per la regolazione. Controllare che nel menu della **modalità operativa** sia stato selezionato "Auto Int".

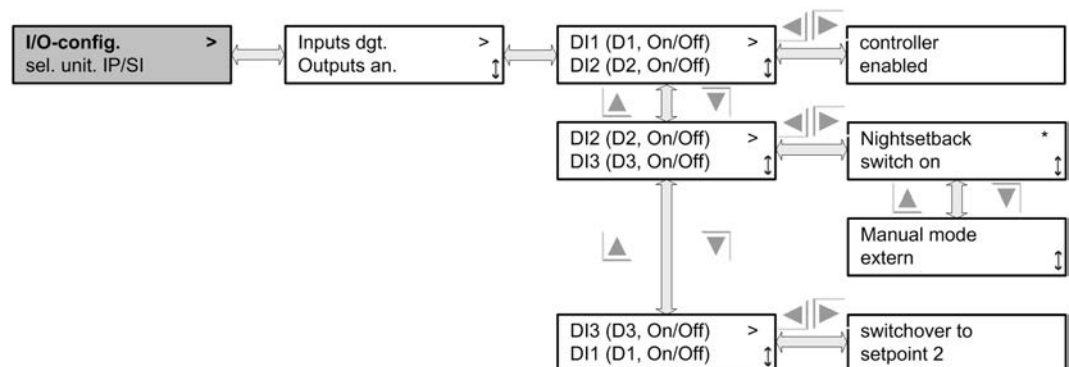
**Setpoint Slave** significa che i ventilatori vengono comandati in base al segnale d'ingresso (0-10V). La curva caratteristica è lineare da 0- 100%. Un comando di 10V corrisponde ad un setpoint dei ventilatori del 100%. Controllare che nel menu della **modalità operativa** sia stato selezionato "Slave Est".

**Il valore nominale 2** è disponibile solo se il numero di valori nominali è stato configurato su **2** (si veda [Numero valori nominali, Seite 68](#)). Se il valore nominale 2 è configurato, vale quanto descritto nel caso del **valore nominale 1**.

### 5.11.7.2 Ingressi digitali

Nel caso degli ingressi digitali sui morsetti **D1**, **D2** e **D3** si tratta di ingressi di comando.

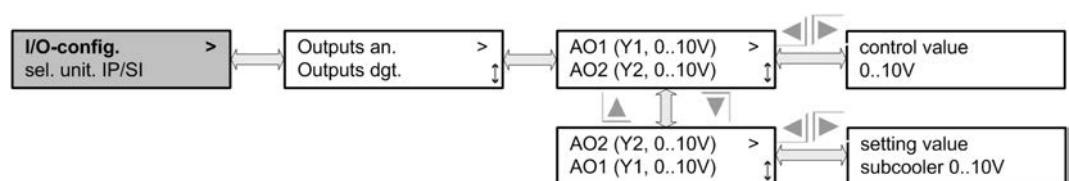
La loro funzione ha un'assegnazione fissa, come indicato nello schema seguente.



Gli ingressi sono attivi se sono collegati con il collegamento **+24V**. Un cablaggio è consentito solo con contatti privi di potenziale (per esempio contatto relè).

Nei regolatori di vecchia generazione (**versione precedente a .1**) gli ingressi sono attivi se sono collegati con il collegamento **GND**. A tale riguardo si vedano anche le indicazioni riportate nello schema elettrico. [siehe Ingressi di comando, Seite 35](#)

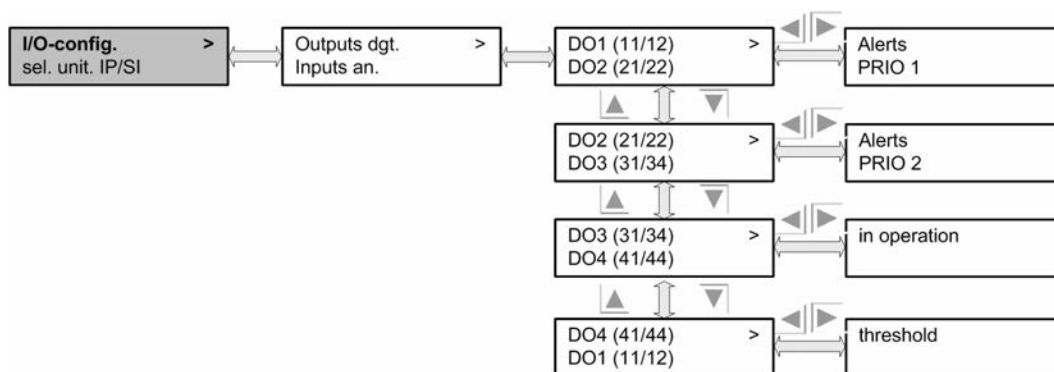
### 5.11.7.3 Uscite analogiche



Le uscite analogiche emettono una tensione di 0..10V DC. Alle uscite analogiche 1 e 2 sono assegnate funzioni fisse. L'uscita 1 emette il segnale di comando da 0 – 100% espresso in scala come segnale 0 – 10V.

L'uscita 2 emette il segnale di comando per il sottoraffreddatore, se la funzione è stata selezionata.

#### 5.11.7.4 Uscite digitali

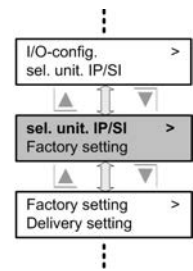


Nel caso delle uscite digitali si tratta di contatti relè. Ogni uscita è dotata di un contatto di commutazione che può essere sollecitato con 250V/1A. L'allarme uscite PRIO 1 e Prio 2 sono collegate come contatti **fail-safe** ovvero, nello stato diseccitato, il contatto è chiuso.

Alle uscite digitali sono assegnate funzioni fisse.

## 5.11.8 Selezione SI / IP

Qui si può selezionare il sistema di unità di misura.



### 5.11.8.1 Sistema unità di misura SI / IP

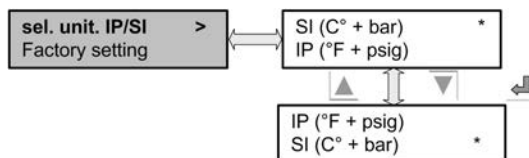
Selezione dell'unità di misura per pressione e temperatura.

unità di misura internazionali →

**SI** (Système international d'unités)

unità di misura angloamericane →

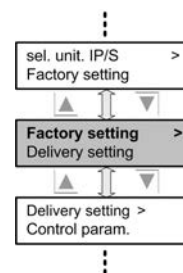
**IP** (sistema Imperiale)



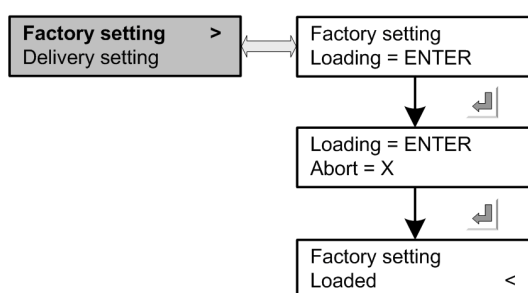
L'unità di misura selezionata è contrassegnata da un \*.

## 5.11.9 Impostazione di fabbrica

Qui è possibile ripristinare la regolazione sulle impostazioni di fabbrica.



### 5.11.9.1 Reset regolazione (impostazione di fabbrica)



#### HINWEIS

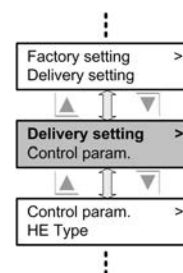
Tutte le modifiche effettuate sul posto andranno cancellate. Rimangono inalterati i valori di messa in esercizio di fabbrica. Le funzioni di regolazione e di bypass vengono ripristinate alle impostazioni predefinite.

Si veda [Parametri dopo la messa in esercizio -Impostazione di fabbrica, Seite 107](#)

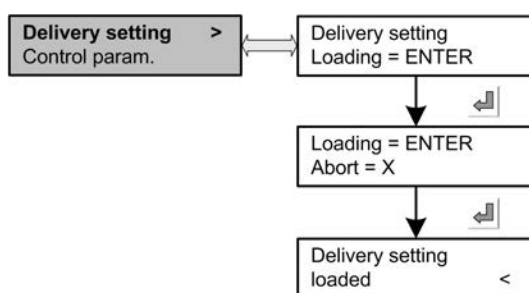
### 5.11.10 Stato di consegna

Qui è possibile ripristinare la regolazione alle impostazioni presenti alla consegna.

In seguito, è quindi necessario procedere a una messa in esercizio.



#### 5.11.10.1 Reset regolazione (stato di consegna)



### HINWEIS

Tutte le modifiche effettuate in loco e i **valori di messa in esercizio** andranno persi. Dopo aver eseguito questa funzione, è necessario effettuare una messa in esercizio con le impostazioni di fabbrica.

## 6 Guasti e loro eliminazione

### 6.1 Avvertenze generali

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

#### Menu Info Stato:

- È visualizzato un errore nel menu info? (Ci accede al menu Info sempre premendo il tasto **X**).
- Se **NO**, allora passare al **punto di verifica 2**.
- Se è visualizzato il messaggio "Guasto dell'apparecchio" è presente un errore sul controller EC (piastra inferiore con attacchi ventilatore).  
Verificare i collegamenti dei ventilatori sul controller EC. Le linee di alimentazione 24 V DC sono collegate correttamente ai ventilatori? I collegamenti bus **A** e **B** sono collegati correttamente e non con polarità invertita?
- Se appare il messaggio "**Temperatura Vn**", significa che uno o più ventilatori presentano un errore di temperatura. **Vn** corrisponde al numero del ventilatore. Se si tratta di diversi ventilatori, questi sono visualizzati uno dopo l'altro. Un errore di temperatura si presenta se l'avvolgimento motore o se la fase finale del motore sono diventati troppo caldi.
- Se appare il messaggio "**Errore di rete Vn**", significa che uno o più ventilatori presenta problemi legati ad una mancanza di fase (solo nel caso di ventilatori trifase). Nel caso dei ventilatori monofase appare il messaggio "**Errore gen. Vn**". **Vn** corrisponde al numero del ventilatore. Se si tratta di diversi ventilatori, questi sono visualizzati uno dopo l'altro.
- Se appare il messaggio "**nessun sensore selezionato**" significa che nella configurazione I/O non è stato selezionato nessun ingresso sensore.

#### PUNTO DI VERIFICA 2:

##### Collegamento alla rete:

- Sono presenti tutte le fasi? (in caso di una fase mancante su uno o più ventilatori compare il messaggio "**Errore gen. V?**". **V?** corrisponde al numero del ventilatore. Se si tratta di diversi ventilatori, questi sono visualizzati uno dopo l'altro.

##### 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.: 1.2-2.7kΩ, 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 contrario: sostituire con cavo schermato!
- È stata applicata la schermatura da un lato sul regolatore?

#### Fusibili:

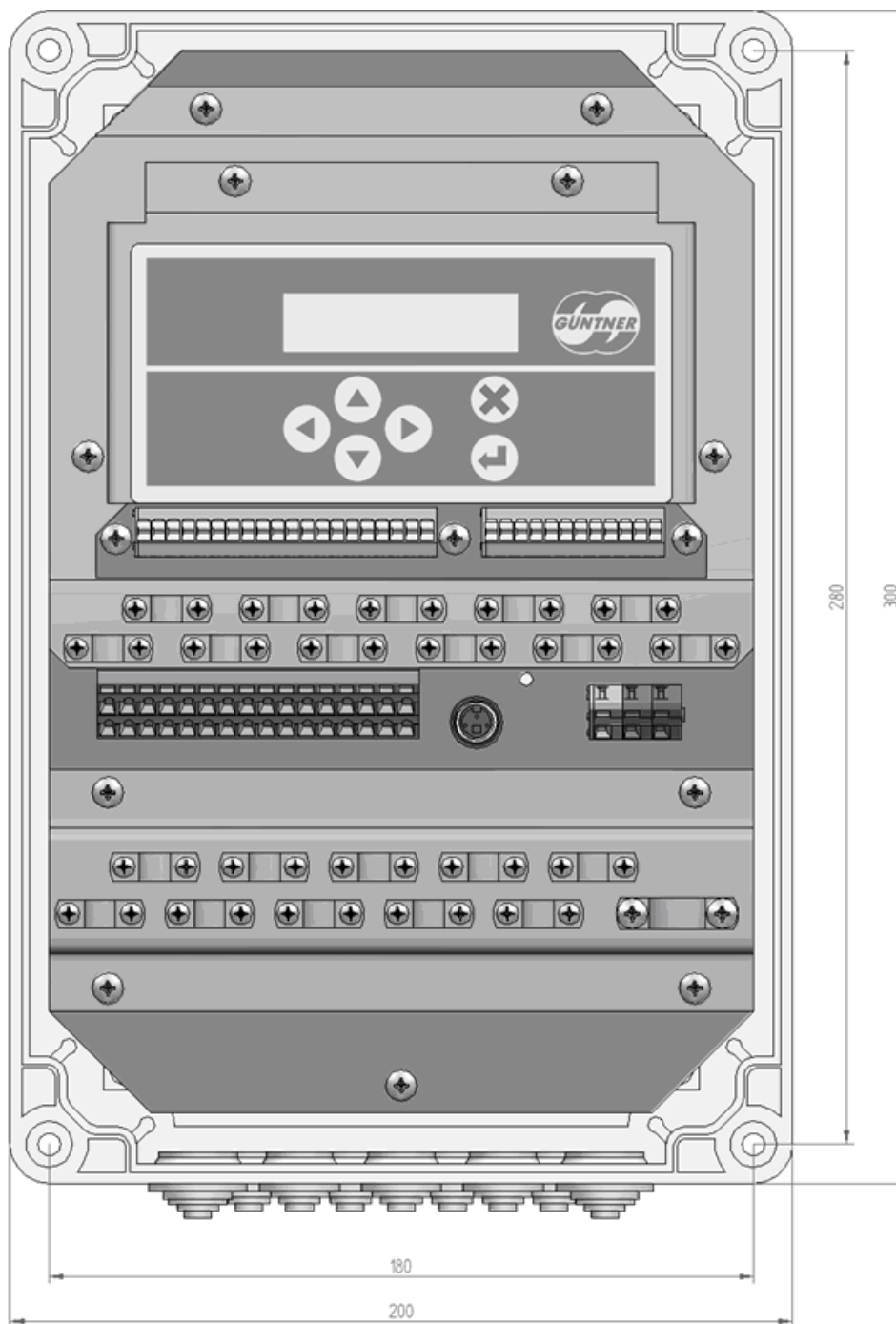
- La protezione della linea di alimentazione verso il regolatore è a posto?

## 7 Dati tecnici

### 7.1 Disegno quotato GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2)

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

Fori di fissaggio max.  $\varnothing$  7,5mm

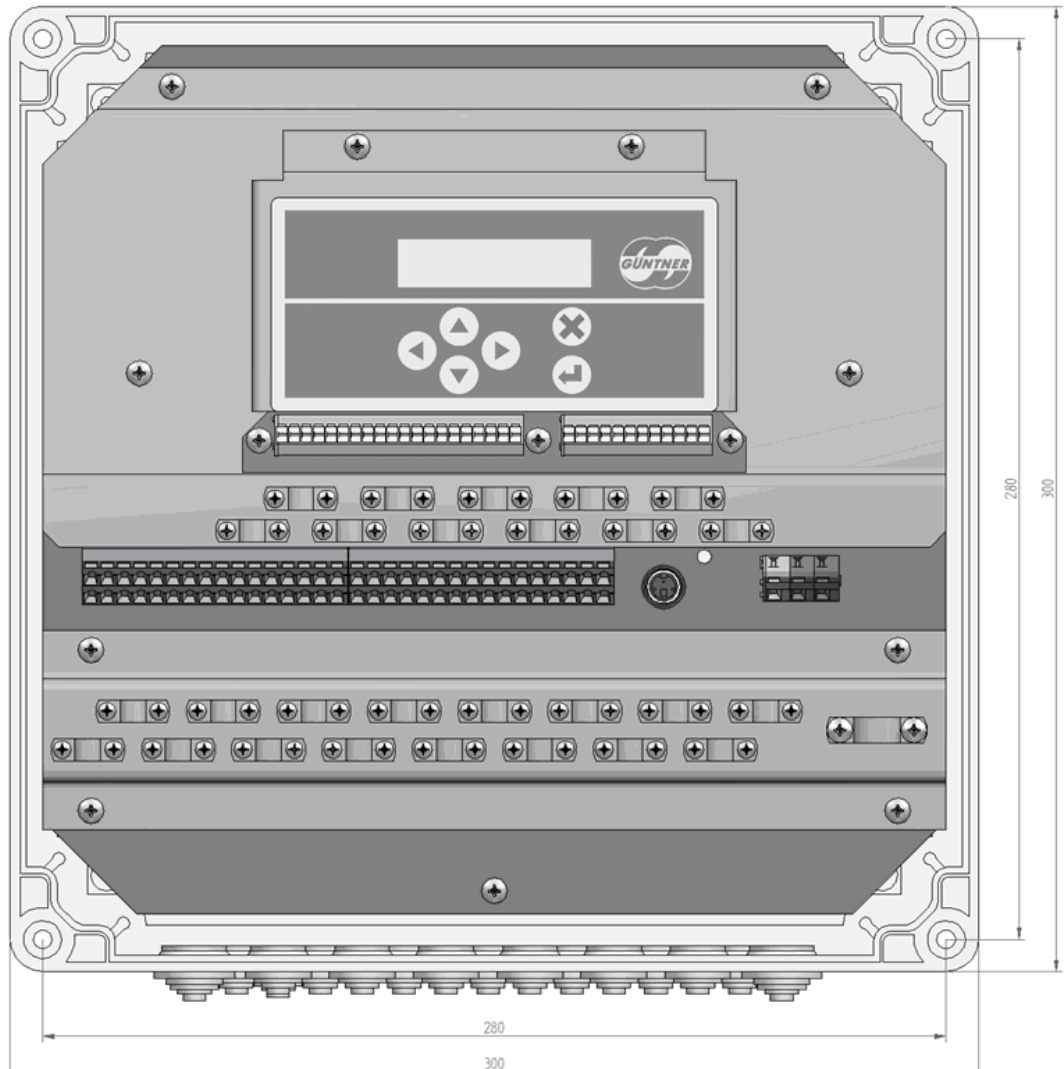


Disegno quotato alloggiamento GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2)

## 7.2 Disegno quotato GMM EC/16 (.1, .2)

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

Fori di fissaggio max.  $\varnothing$  7,5mm



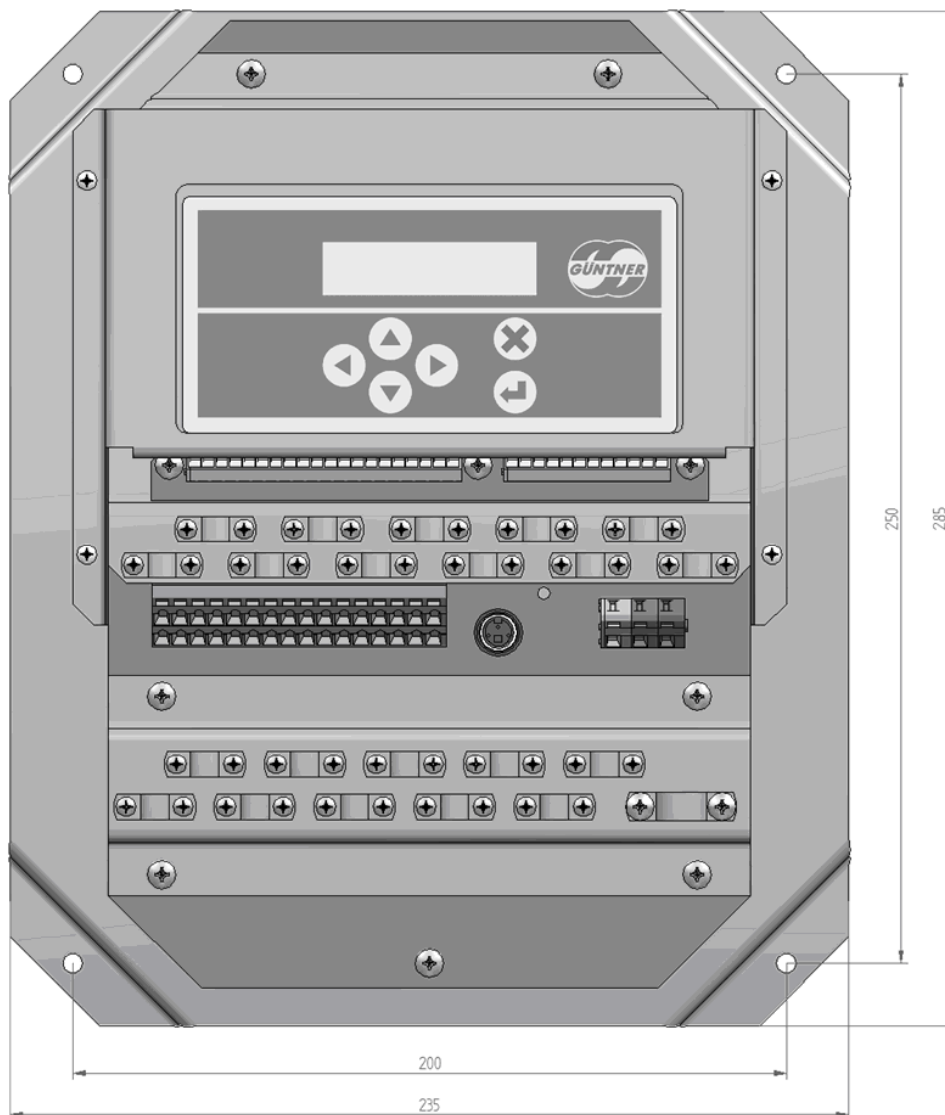
Disegno quotato alloggiamento GMM EC 16 (.1, .2)

### 7.3 Disegno quotato GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL oppure IP20 (senza UL)

Qui di seguito sono riportate le dimensioni dell'apparecchio e le dimensioni di fissaggio della versione UL ovvero della versione IP20.

Tutte le dimensioni sono riportate in millimetri.

Fori di fissaggio max.  $\varnothing$  5mm



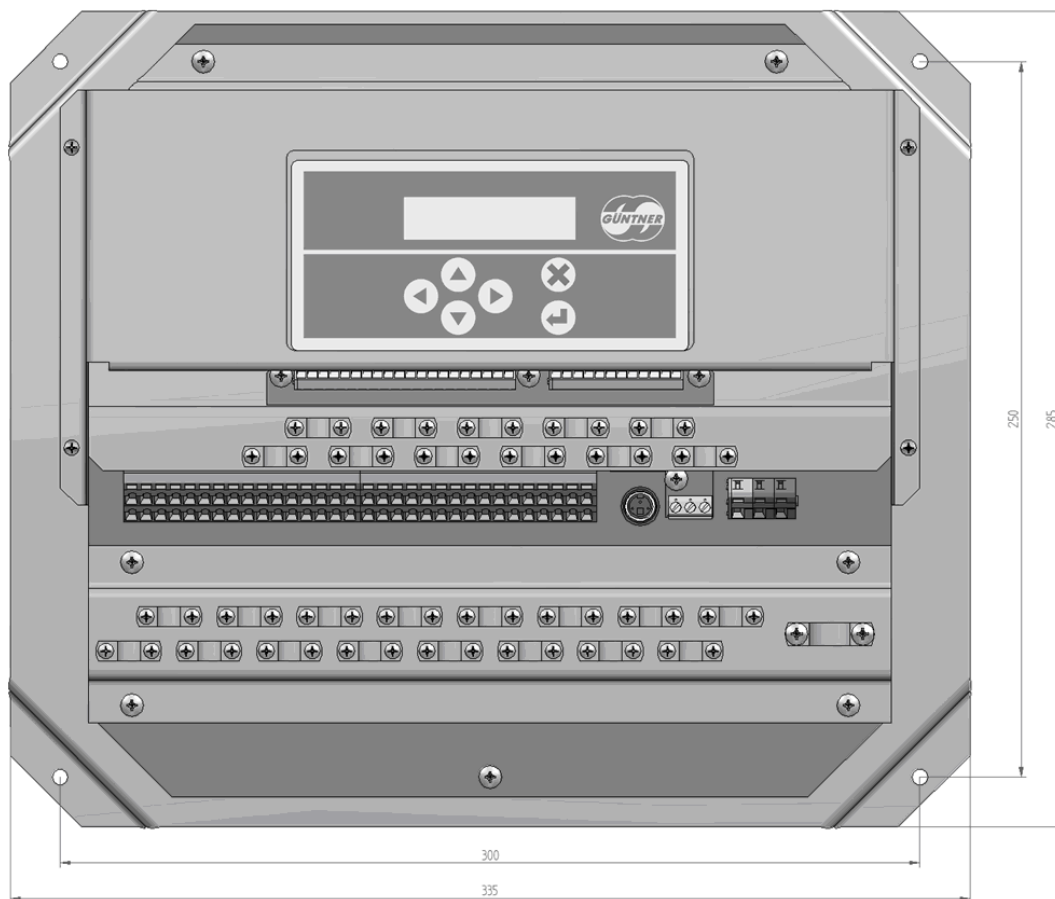
Disegno quotato involucro GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL oppure IP20 (senza UL)

## 7.4 Disegno quotato GMM EC/16 (.1,.2) UL oppure IP20 (senza UL)

Qui di seguito sono riportate le dimensioni dell'apparecchio e le dimensioni di fissaggio della versione UL ovvero della versione IP20.

Tutte le dimensioni sono riportate in millimetri.

Fori di fissaggio max.  $\varnothing$  5mm



Disegno quotato involucro GMM EC/16 (.1,.2) UL oppure IP20 (senza UL)

## 7.5 Disegno quotato GMM EC/08 /16 RD.2 UL

### HINWEIS

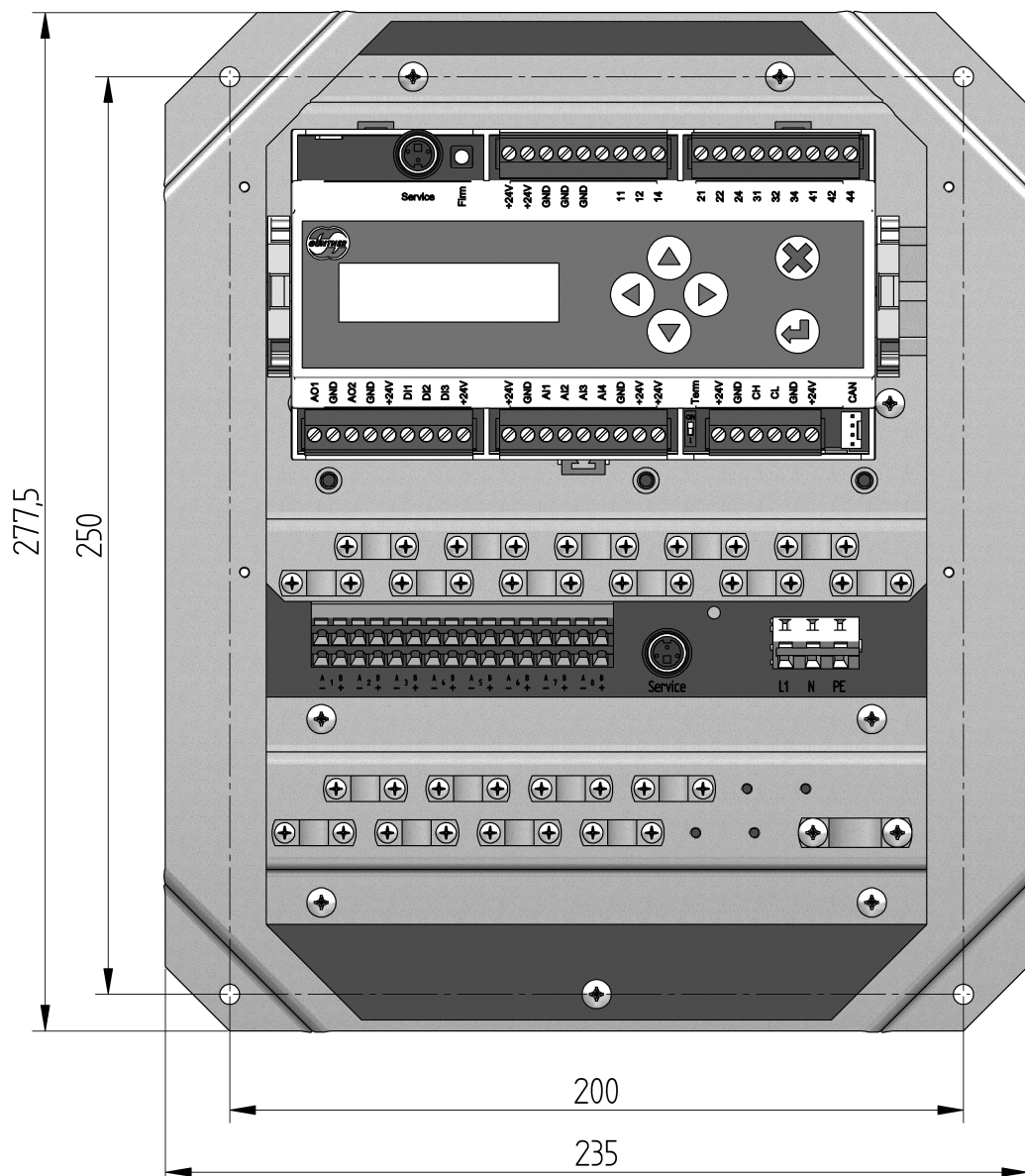
Il ripetitore CAN flangiato è necessario solo se il modulo di regolazione GRCE viene collocato a più di 3 m.

In caso contrario, il modulo di regolazione GRCE può essere collocato direttamente utilizzando un cavo confezionati:

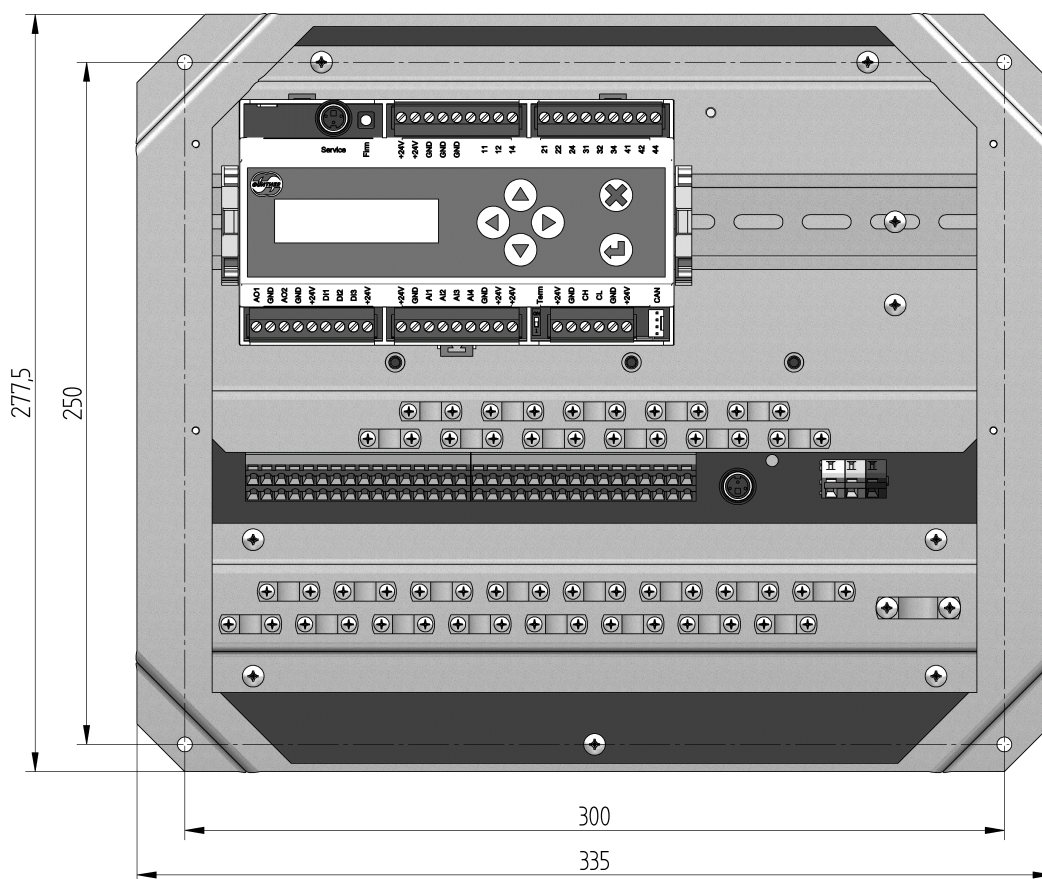
Versione A (1500 mm) Numero ERP: 5206233

Versione B (3000 mm) Numero ERP: 5206232

Tutte le dimensioni sono riportate in millimetri.



Disegno quotato involucro GMM EC/08 RD.2 UL

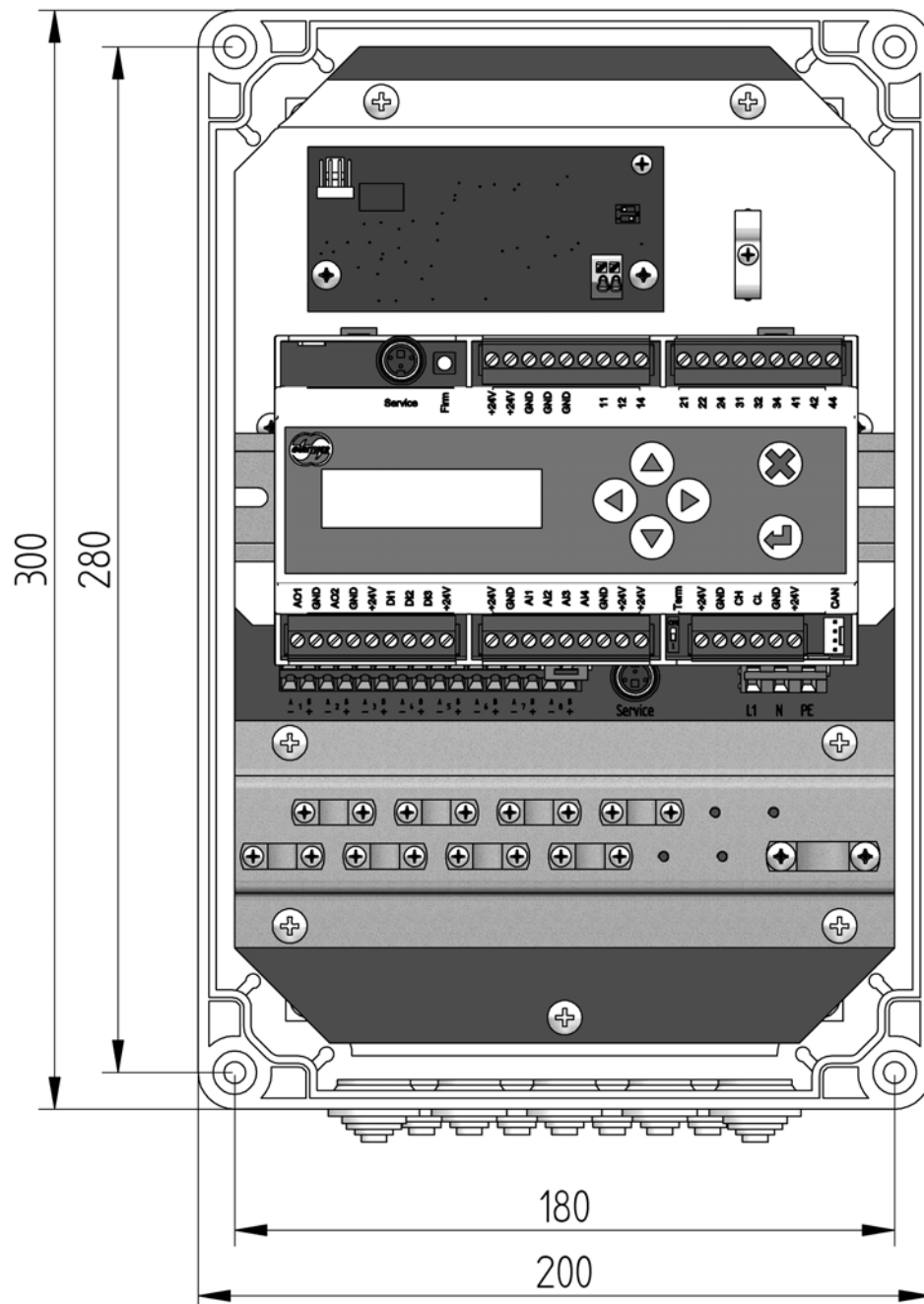


Disegno quotato involucro GMM EC/16 RD.2 UL

## 7.6 Disegno quotato GMM EC/01 /04 /08 RD.2

Grazie al ripetitore CAN è possibile collocare il modulo di regolazione fino a una distanza massima di 350 metri.

Tutte le dimensioni sono riportate in millimetri.

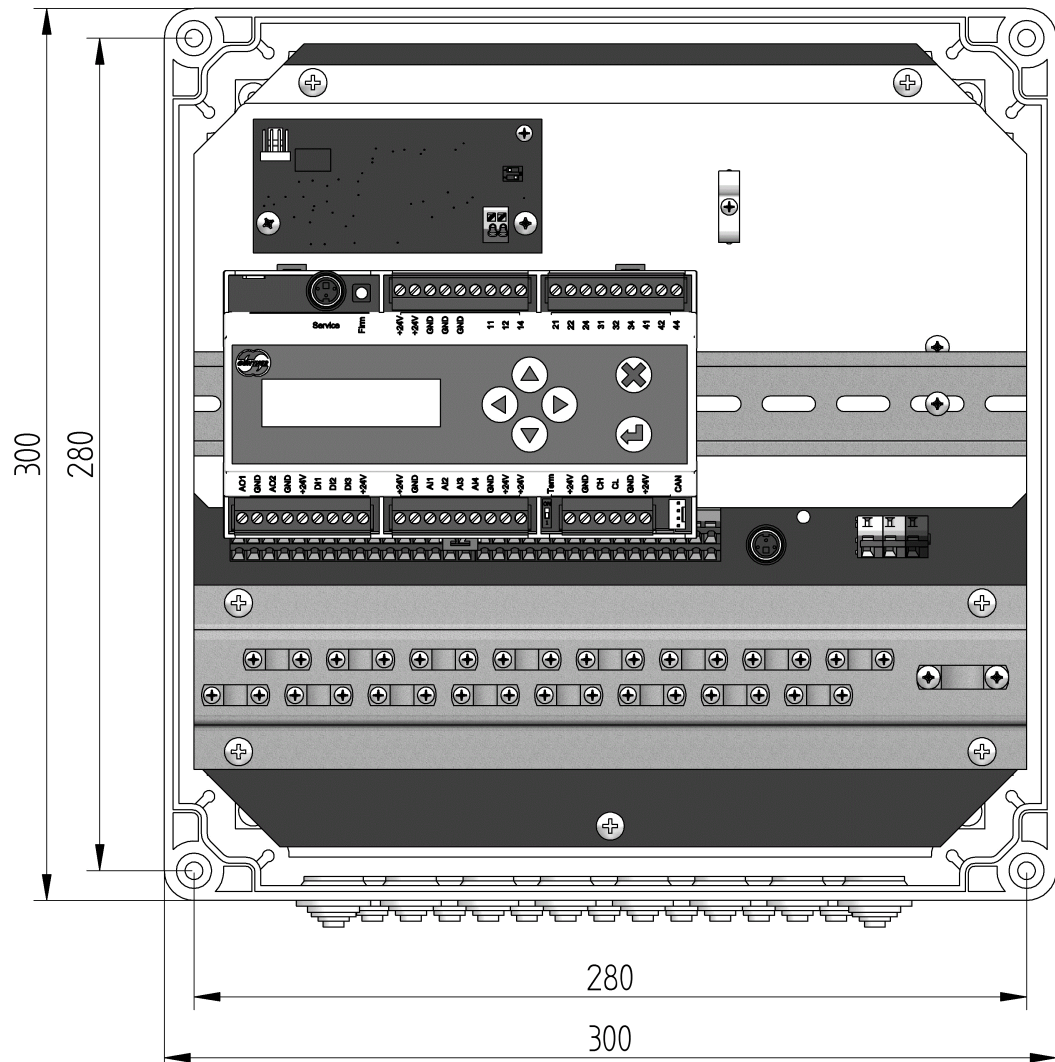


Disegno quotato involucro GMM EC/08 RD.2

## 7.7 Disegno quotato GMM EC/16 RD.2

Grazie al ripetitore CAN è possibile collocare il modulo di regolazione fino a una distanza massima di 350 metri.

Tutte le dimensioni sono riportate in millimetri.



Disegno quotato involucro GMM EC/16 RD.2

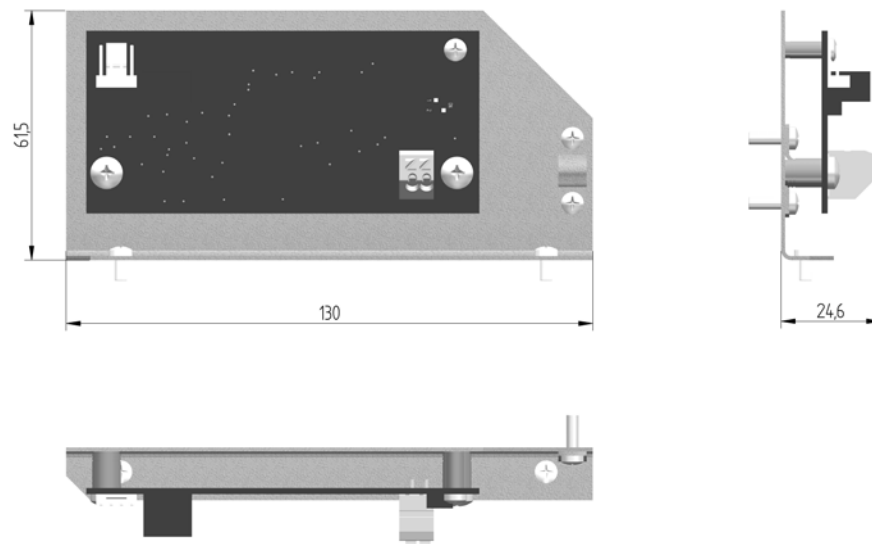
## 7.8 Disegno quotato ripetitore CAN

Questo ripetitore CAN può essere integrato, come modulo di espansione, nel regolatore GMM EC/08 RD.2 UL e GMM EC/016 RD.2.

In questo modo è possibile, collocare il modulo di regolazione fino ad una distanza massima deporre di 350 metri

N. ERP: 5206172

Tutte le dimensioni sono riportate in millimetri.

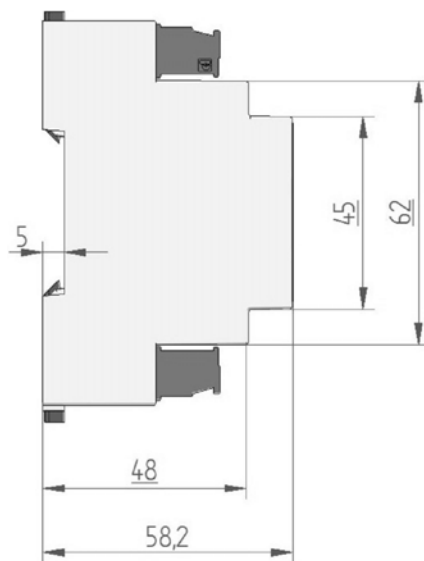
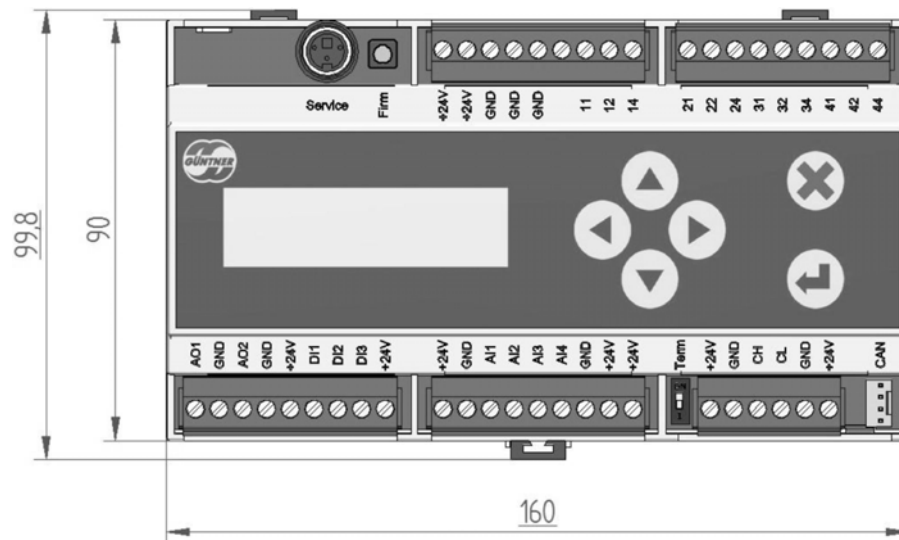


Disegno quotato ripetitore CAN

## 7.9 Disegno quotato del componente - Dimensioni / Peso

### Disegno quotato GRCE.1

Si riportano qui di seguito le dimensioni dell'involucro. Tutte le dimensioni sono riportate in millimetri.



Disegno quotato involucro GRCE.1

**Peso:**  
ca. 340g

## 8 Proprietà elettriche e meccaniche GMM EC

Tensione di rete	100 - 240V +/- 10% 50-60 Hz	
Assorbimento di potenza	GMM EC/01.(.1, .2)	0,3A
	GMM EC/04 /08 /16 (.1, .2)	0,47A
Calore di dissipazione	GMM EC/01.(.1, .2)	ca. 14W
	GMM EC/04.(.1, .2)	ca. 18W
	GMM EC/08.(.1, .2)	ca. 20W
	GMM EC/16.(.1, .2)	ca. 30W
Collegamento sensori	Trasmettitore di pressione 4-20mA o sensore di temperatura GTF210 (-30...+70°C) o segnale standard 0-10V	
Temperatura ambiente	-20...+55°C	
Temperatura di magazzino	-20 ...+70 °C asciutto	
Pesi	GMM EC/01.(.1, .2) = 2,6 kg	
	GMM EC/04.(.1, .2) = 2,8 kg	
	GMM EC/08.(.1, .2) = 2,8 kg	
	GMM EC/16.(.1, .2) = 3,9 kg	
	GMM EC/01.(.1, .2) UL (ovvero IP20) = 2,7 kg	
	GMM EC/04.(.1, .2) UL (ovvero IP20) = 2,9 kg	
	GMM EC/08.(.1, .2) UL (ovvero IP20) = 2,9 kg	
	GMM EC/16.(.1, .2) UL (ovvero IP20) = 4,0 kg	
Grado di protezione	IP54	
Dimensioni	si vedano i disegni	

## 9 Proprietà elettriche

	Min	Tipo	Max	Unità di misura
Alimentazione di tensione	21	24	30	V
Assorbimento di potenza		80	250 <sup>1</sup>	mA
<b>Ingressi digitali</b>				
High Level	15	24	30	V
Low Level	-3	0	5	V
<b>Uscite a relè</b>				
Tensione DC		24	30	V
Tensione AC			250	V
Corrente carico ohmico 24V DC/250V AC			1	A
Corrente carico induttivo 24V DC/250V AC			1	A
Cicli di commutazione meccanici	1*10 <sup>6</sup>			Cicli di com- mutazione
Cicli di commutazione elettrici	1*10 <sup>5</sup>			Cicli di com- mutazione
<b>Ingresso di tensione</b>				
Rigidità dielettrica	-24		30	V
Intervallo di misura	0		12	V
Risoluzione			10	bit
Guasti			1	‰ <sup>2</sup>
Resistenza di ingresso		230		kΩ
<b>Ingresso di corrente</b>				
Rigidità dielettrica	-24		30	V
Intervallo di misura	0		12	V
Risoluzione			10	bit
Guasti			1	‰ <sup>2</sup>
Resistenza di ingresso (senza circuito soppressore)		130		Ω

	Min	Tipo	Max	Unità di misura
<b>Uscita di tensione</b>				
Range di tensione	0		10	V
Tensione di carico		>=100		kΩ
Risoluzione			10	bit
Guasti			2,5	% <sup>2</sup>
Protezione da cortocircuito	Sì			
Separazione di potenziale	No			
<b>Ingresso temperatura</b>				
Rigidità dielettrica	-24		30	V
Intervallo di misura	-30		100	°C
Risoluzione			10	bit
Precisione			3	% <sup>2</sup>
<b>CAN Bus</b>				
Rigidità dielettrica	-24		24	V
Velocità di trasmissione		125		kbit/s
Separazione galvanica	No			

1. La corrente massima assorbita comprende l'alimentazione di 2 trasmettitori di pressione collegati e di 1 sensore di temperatura collegato.

2. Dell'intervallo di misura

## 10 Scala valore nominale esterno

Nella presente tabella sono illustrate le correlazioni delle impostazioni del valore nominale esterne rispetto alla regolazioni del valore effettivo. Ad esempio una tensione esterna 0 .. 10V ha un valore nominale di temperatura. A 0V corrisponde una temperatura di 0°C e una tensione di 10V richiede una temperatura con valore nominale di 100°C.

Valore effettivo	Valore nominale interno dipendente dal valore effettivo	Valore nominale esterno Corrente 4 .. 20mA	Valore nominale esterno Tensione 0 .. 10V
Pressione 0 ..25 bar	Pressione 0 .. 50 bar	4mA = 0 bar 20mA = 50 bar	0V = 0 bar 10V = 5 bar
Temperatura 0 .. 100°C	Temperatura -30 .. 100°C	4mA = 0# 20mA = 100°C	0V = 0# 10V = 100°C
Tensione 0 .. 10V	Tensione 0 .. 10V	4mA = 0V 20mA = 10V	0V = 0V 10V = 10V

Scala valore nominale esterno

## 11 Parametri dopo la messa in esercizio - Impostazione di fabbrica

Unità di misura	Raffreddatore		Condensatore con refrigerante		Condensatore senza refrigerante	
	SI	IP	SI	IP	SI	IP
Lingua	Inglese	Inglese	Inglese	Inglese	Inglese	Inglese
Valore nominale 2 presente	no	no	no	no	no	no
Funzionamento notturno	no	no	no	no	no	no
Bypass	sì	sì	sì	sì	sì	sì
Modifica dei valori nominali	no	no	no	no	no	no
Modalità operativa	automatica interna	automatica interna	automatica interna	automatica interna	automatica interna	automatica interna
Kp	10.0	10.0	10.0	10.0	20.0	2.0
Ti	25 sec.	25 sec.	25 sec.	25 sec.	40 sec.	40 sec.
Td	0 sec.	0 sec.	0 sec.	0 sec.	0 sec.	0 sec.
Setpoint soglia	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Setpoint inizio	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Valore nominale 1 (2)	30°C	86°F	40°C (25°C CO2)	40,00°C (25,00°C CO2)	12,5 bar	181 psig
Valore di soglia 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Limitazione notturna	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Comando manuale Setpoint	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Modifica del valore nominale $\Delta T$	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K	5 K
Temperatura esterna Modifica min.	0°C	32°F	0°C	32°F	0°C	32°F
Temperatura esterna Modifica max.	50°C	122°F	50°C	122°F	50°C	122°F
Temperatura esterna Modifica dipendente	off	off	off	off	off	off
Funzione sottoraffreddatore	off	off	off	off	off	off
Funzione riscaldamento	off	off	off	off	off	off
Funzione LCMM	off	off	off	off	off	off

## 12 Messaggi di errore e avvisi

La tabella riporta quale relè di segnalazione (**PRIO 1** o **PRIO 2**) e assegnato a quale messaggio sul display.

\* Tra i codici di lampeggio vi è una pausa di 5 secondi.

Messaggi / Avvisi sul display	PRIO 1	PRIO 2	Spiegazione
Display nero, GMM spento	x		GMM non riceve tensione di alimentazione
Guasto dell'apparecchio	x		Tutti i ventilatori spenti; nessun raffreddamento sullo scambiatore di calore
Guasto BUS	x		La connessione tra il modulo di regolazione e il controller EC è guasta oppure il controller EC è difettoso
nessun sensore selezionato			nella configurazione I/O non è attivato alcun sensore
Errore sensore x		x	il sensore con il numero x è difettoso
nessuna abilitazione			D1 (abilitazione) non cablata
valore nominale 2			Il valore nominale 2 è attivato
Limitazione notturna			Limitazione notturna attivata
Vent. da Est.			La funzione "Ventilatore da esterno" è attiva
Funzionamento con inversione			Il funzionamento con inversione è già attivo
Ciclo funzionamento di manutenzione			Il ciclo funzionamento di manutenzione è già attivo
Rottura cavo V x		x	Errore di comunicazione ventilatore x (event. rottura cavo)
Temp M V x		x	Errore di temperatura ventilatore x motore
Temp E V x		x	Errore di temperatura ventilatore x fase finale
Temp I V x		x	Errore di temperatura ventilatore x elettronica
Errata VT V x		x	Numero VT errato ventilatore x
Errore rete V x		x	Errore di rete ventilatore X
V x bloccato		x	Ventilatore x bloccato

Messaggi di errore / avvisi sul display

Messaggi / Avvisi sul display	PRIO 1	PRIO 2	Spiegazione
<b>V x non OK</b>		<b>x</b>	Errore di comunicazione interna ventilatore x, nell'elettronica motore. <b>Attenzione:</b> questo errore è visualizzato anche se viene a mancare l'alimentazione di rete al ventilatore. Con motori monofase in caso di mancanza di corrente Con motori trifase nel caso di mancanza di 2 o 3 fasi.
<b>Sensore di Hall V x</b>		<b>x</b>	Sensore di Hall ventilatore x difettoso
<b>Guasto B V x</b>		<b>x</b>	Ventilatore x funz. freno (azionamento separato)
<b>Guasto H V x</b>		<b>x</b>	Sovratensione circuito intermedio ventilatore x
<b>Guasto L V x</b>		<b>x</b>	Sottotensione circuito intermedio ventilatore x
<b>Sovratens. rete V x</b>		<b>x</b>	Sovratensione rete ventilatore x
<b>Sottotens. rete V x</b>		<b>x</b>	Sottotensione rete ventilatore x
<b>GHM NOK</b>		<b>x</b>	Un sistema di Hydromanagement collegato non può essere raggiunto tramite il CAN-Bus

## Messaggi di errore / avvisi sul display

**PRIO 1** = Contatti di relè 11/12

**PRIO 2** = Contatti di relè 21/22

**messaggio di funzionamento** = Contatti di relè 31/34 se il segnale di comando > 0%

**Valore di soglia** = Contatti di relè 41/42 i contatti si chiudono se il segnale di comando ha raggiunto il valore di soglia preimpostato. Si veda [Valore di soglia, Seite 52](#)

## 13 ID ventilatore

Ventilatore- Diametro [mm]	Tipo di mo- tore [N EPR]	IDventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di la- voro Numero di giri [min-1]
450	VT03007U.1	2533	1~ 230V 50/60Hz	0,4716	1425
450	VT03007U.1	2532	1~ 230V 50/60Hz	0,401	1350
450	VT03007U.1	2531	1~ 230V 50/60Hz	0,3378	1275
450	VT03007U.1	2530	1~ 230V 50/60Hz	0,2816	1200
450	VT03007U.1	2529	1~ 230V 50/60Hz	0,232	1125
450	VT03007U.1	2528	1~ 230V 50/60Hz	0,1887	1050
450	VT03007U.1	2527	1~ 230V 50/60Hz	0,151	975
450	VT03007U.1	2526	1~ 230V 50/60Hz	0,1188	900
450	VT03007U.1	2525	1~ 230V 50/60Hz	0,0915	825
450	VT03007U.1	2524	1~ 230V 50/60Hz	0,0688	750
450	VT03007U.1	2523	1~ 230V 50/60Hz	0,0501	675
450	VT03007U.1	2409	1~ 230V 50/60Hz	0,55	1500
450	VT03007U.1	2419	1~ 230V 50/60Hz	0,375	1350
450	VT03006U	1272	1~ 230V 50/60Hz	0,14	900
450	VT03070U	1738	1~ 230V 50/60Hz	0,31	1240
450	VT03007U	1304	1~ 230V 50/60Hz	0,28	1100
450	VT03006U	1273	1~ 230V 50/60Hz	0,08	750
450	VT03006U	1187	1~ 230V 50/60Hz	0,1	770
450	VT03006U	1186	1~ 230V 50/60Hz	0,21	1000
450	VT03007U	1185	1~ 230V 50/60Hz	0,31	1250
500	VT03011U.1	2522	1~ 230V 50/60Hz	0,4319	1200
500	VT03011U.1	2521	1~ 230V 50/60Hz	0,3655	1135
500	VT03011U.1	2520	1~ 230V 50/60Hz	0,3062	1070
500	VT03011U.1	2519	1~ 230V 50/60Hz	0,2575	1010
500	VT03011U.1	2518	1~ 230V 50/60Hz	0,2109	945
500	VT03011U.1	2517	1~ 230V 50/60Hz	0,1703	880
500	VT03011U.1	2516	1~ 230V 50/60Hz	0,1378	820
500	VT03011U.1	2515	1~ 230V 50/60Hz	0,1076	755
500	VT03011U.1	2514	1~ 230V 50/60Hz	0,0839	695
500	VT03011U.1	2513	1~ 230V 50/60Hz	0,0625	630
500	VT03011U.1	2512	1~ 230V 50/60Hz	0,0451	565

ID ventilatore



Ventilatore-Diametro [mm]	Tipo di motore [N EPR]	IDventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di lavoro Numero di giri [min-1]
500	VT03158U.1	2451	1~ 230V 50/60Hz	0,5	1260
500	VT03011U.1	2421	1~ 230V 50/60Hz	0,39	1150
500	VT03011U.1	2411	1~ 230V 50/60Hz	0,5	1260
500	VT03010U	1393	1~ 230V 50/60Hz	0,375	1140
500	VT03008U	1392	1~ 230V 50/60Hz	0,12	785
500	VT03008U	1271	1~ 230V 50/60Hz	0,2	375
500	VT03009U	1240	1~ 230V 50/60Hz	0,11	750
500	VT03008U	1201	1~ 230V 50/60Hz	0,7	570
500	VT03008U	1200	1~ 230V 50/60Hz	0,06	620
500	VT03008U	1199	1~ 230V 50/60Hz	0,65	640
500	VT03008U	1198	1~ 230V 50/60Hz	0,9	710
500	VT03010U	1197	1~ 230V 50/60Hz	0,2	930
500	VT03010U	1196	1~ 230V 50/60Hz	0,3	1070
500	VT03009U	1194	1~ 230V 50/60Hz	0,03	385
500	VT03009U	1193	1~ 230V 50/60Hz	0,08	660
500	VT03009U	1192	1~ 230V 50/60Hz	0,06	610
500	VT03009U	1191	1~ 230V 50/60Hz	0,12	785
500	VT03011U	1190	1~ 230V 50/60Hz	0,25	1000
500	VT03011U	1189	1~ 230V 50/60Hz	0,38	1140
500	VT03091U.1	2693	3~ 400V 50/60Hz	1,3	1770
500	VT03013U.1	2563	3~ 400V 50/60Hz	1,1031	1680
500	VT03013U.1	2562	3~ 400V 50/60Hz	0,944	1595
500	VT03013U.1	2561	3~ 400V 50/60Hz	0,793	1505
500	VT03013U.1	2560	3~ 400V 50/60Hz	0,6591	1415
500	VT03013U.1	2559	3~ 400V 50/60Hz	0,5473	1330
500	VT03013U.1	2420	3~ 400V 50/60Hz	1	1600
500	VT03013U.1	2410	3~ 400V 50/60Hz	1,29	1770
500	VT03141U.1	2343	3~ 400V 50/60Hz	2,825	1780
500	VT03091U	2198	3~ 400V 50/60Hz	0,42	1270
500	VT03013U	1396	3~ 400V 50/60Hz	0,3	1100
500	VT03012U	1395	3~ 400V 50/60Hz	0,69	1500
500	VT03012U	1195	3~ 400V 50/60Hz	0,6	1455
500	VT03013U	1188	3~ 400V 50/60Hz	0,69	1500

ID ventilatore



Ventilatore-Diametro [mm]	Tipo di motore [N EPR]	IDventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di lavoro Numero di giri [min-1]
500	VT03048U	1690	3~ 230V 50/60Hz	0,75	1500
500	VT03048U	1689	3~ 230V 50/60Hz	0,69	1455
500	VT03047U	1688	3~ 230V 50/60Hz	0,75	1500
500	VT03047U	1687	3~ 230V 50/60Hz	0,75	1500
630	VT03145U.1	2511	1~ 230V 50/60Hz	0,2215	730
630	VT03145U.1	2510	1~ 230V 50/60Hz	0,1912	695
630	VT03145U.1	2509	1~ 230V 50/60Hz	0,16	655
630	VT03145U.1	2508	1~ 230V 50/60Hz	0,1325	615
630	VT03145U.1	2507	1~ 230V 50/60Hz	0,1111	580
630	VT03145U.1	2506	1~ 230V 50/60Hz	0,0897	540
630	VT03145U.1	2505	1~ 230V 50/60Hz	0,0712	500
630	VT03145U.1	2504	1~ 230V 50/60Hz	0,0554	460
630	VT03145U.1	2503	1~ 230V 50/60Hz	0,0437	425
630	VT03145U.1	2502	1~ 230V 50/60Hz	0,0325	385
630	VT03145U.1	2501	1~ 230V 50/60Hz	0,0234	345
630	VT03145U.1	2500	1~ 230V 50/60Hz	0,017	310
630	VT03145U.1	2414	1~ 230V 50/60Hz	0,26	770
630	VT03144U.1	2722	3~ 400V 50/60Hz	0,7	1000
630	VT03144U.1	2558	3~ 400V 50/60Hz	0,6002	950
630	VT03144U.1	2557	3~ 400V 50/60Hz	0,5103	900
630	VT03144U.1	2556	3~ 400V 50/60Hz	0,4299	850
630	VT03144U.1	2555	3~ 400V 50/60Hz	0,3584	800
630	VT03144U.1	2554	3~ 400V 50/60Hz	0,2953	750
630	VT03144U.1	2553	3~ 400V 50/60Hz	0,2401	700
630	VT03143U.1	2552	3~ 400V 50/60Hz	2,7465	1435
630	VT03143U.1	2551	3~ 400V 50/60Hz	2,5504	1360
630	VT03143U.1	2550	3~ 400V 50/60Hz	1,9721	1285
630	VT03143U.1	2549	3~ 400V 50/60Hz	1,6466	1210
630	VT03143U.1	2548	3~ 400V 50/60Hz	1,359	1135
630	VT03143U.1	2547	3~ 400V 50/60Hz	1,0914	1055
630	VT03144U.1	2413	3~ 400V 50/60Hz	0,7	1000
630	VT03143U.1	2412	3~ 400V 50/60Hz	3,2	1510
650	VT03071U	1744	1~ 230V 50/60Hz	0,53	890

ID ventilatore



Ventilatore-Diametro [mm]	Tipo di motore [N EPR]	ID ventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di lavoro Numero di giri [min-1]
650	VT03014U	1209	1~ 230V 50/60Hz	0,06	400
650	VT03014U	1208	1~ 230V 50/60Hz	0,17	615
650	VT03014U	1207	1~ 230V 50/60Hz	0,13	550
650	VT03015U	1206	1~ 230V 50/60Hz	0,27	715
650	VT03015U	1205	1~ 230V 50/60Hz	0,32	745
650	VT03017U.1	1826	3~ 400V 50/60Hz	1,83	1310
650	VT03016U	1204	3~ 400V 50/60Hz	0,49	890
650	VT03016U	1203	3~ 400V 50/60Hz	0,72	1050
650	VT03017U.1	1202	3~ 400V 50/60Hz	1,83	1300
650	VT03050U	1693	3~ 230V 50/60Hz	1,83	1310
650	VT03049U	1692	3~ 230V 50/60Hz	0,51	890
650	VT03049U	1691	3~ 230V 50/60Hz	0,84	1050
710	VT03035U	1284	1~ 230V 50/60Hz	0,06	340
710	VT03035U	1283	1~ 230V 50/60Hz	0,1	415
710	VT03035U	1282	1~ 230V 50/60Hz	0,14	500
710	VT03020U	1274	3~ 400V 50/60Hz	0,68	845
710	VT03020U	2200	3~ 400V 50/60Hz	0,665	840
710	VT03021U.1	2199	3~ 400V 50/60Hz	1,2	940
710	VT03020U	1409	3~ 400V 50/60Hz	0,74	875
710	VT03021U.1	1397	3~ 400V 50/60Hz	2,82	1250
710	VT03021U.1	1281	3~ 400V 50/60Hz	1,3	960
710	VT03021U.1	1280	3~ 400V 50/60Hz	2,2	1150
710	VT03021U.1	1279	3~ 400V 50/60Hz	2,65	1220
710	VT03021U.1	1278	3~ 400V 50/60Hz	1,1	900
710	VT03020U	1276	3~ 400V 50/60Hz	0,26	620
710	VT03020U	1275	3~ 400V 50/60Hz	0,42	720
710	VT03052U	1703	3~ 230V 50/60Hz	3	1250
710	VT03052U	1702	3~ 230V 50/60Hz	1,36	960
710	VT03052U	1701	3~ 230V 50/60Hz	2,34	1150
710	VT03052U	1700	3~ 230V 50/60Hz	2,79	1220
710	VT03052U	1699	3~ 230V 50/60Hz	1,12	900
710	VT03051U	1697	3~ 230V 50/60Hz	0,81	875
710	VT03051U	1696	3~ 230V 50/60Hz	0,29	620

ID ventilatore



Ventilatore-Diametro [mm]	Tipo di motore [N EPR]	IDventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di lavoro Numero di giri [min-1]
710	VT03051U	1695	3~ 230V 50/60Hz	0,45	720
710	VT03051U	1694	3~ 230V 50/60Hz	0,73	845
800	VT03062U.1	2675	1~ 230V 50/60Hz	0,0668	320
800	VT03062U.1	2674	1~ 230V 50/60Hz	0,1738	440
800	VT03062U.1	2673	1~ 230V 50/60Hz	0,121	390
800	VT03062U.1	2715	1~ 230V 50/60Hz	0,2051	465
800	VT03061U.1	2713	1~ 230V 50/60Hz	0,3462	565
800	VT03061U.1	2712	1~ 230V 50/60Hz	0,294	535
800	VT03062U.1	2672	1~ 230V 50/60Hz	0,24	490
800	VT03061U.1	2671	1~ 230V 50/60Hz	0,48	630
800	VT03061U.1	2714	1~ 230V 50/60Hz	0,2472	505
800	VT03062U.1	2447	1~ 230V 50/60Hz	0,24	490
800	VT03062U	1684	1~ 230V 50/60Hz	0,06	300
800	VT03061U	1665	1~ 230V 50/60Hz	0,31	545
800	VT03061U	1662	1~ 230V 50/60Hz	0,43	600
800	VT03062U.1	2499	1~ 230V 50/60Hz	0,2051	465
800	VT03062U.1	2498	1~ 230V 50/60Hz	0,1738	440
800	VT03062U.1	2497	1~ 230V 50/60Hz	0,1458	415
800	VT03062U.1	2496	1~ 230V 50/60Hz	0,121	390
800	VT03062U.1	2495	1~ 230V 50/60Hz	0,0992	365
800	VT03062U.1	2494	1~ 230V 50/60Hz	0,0802	340
800	VT03062U.1	2493	1~ 230V 50/60Hz	0,0668	320
800	VT03062U.1	2492	1~ 230V 50/60Hz	0,0524	295
800	VT03062U.1	2491	1~ 230V 50/60Hz	0,0402	270
800	VT03062U.1	2490	1~ 230V 50/60Hz	0,03	245
800	VT03062U.1	2489	1~ 230V 50/60Hz	0,0217	220
800	VT03062U.1	2488	1~ 230V 50/60Hz	0,0151	195
800	VT03061U.1	2487	1~ 230V 50/60Hz	0,4146	600
800	VT03061U.1	2486	1~ 230V 50/60Hz	0,3462	565
800	VT03061U.1	2485	1~ 230V 50/60Hz	0,294	535
800	VT03061U.1	2484	1~ 230V 50/60Hz	0,2472	505
800	VT03061U.1	2483	1~ 230V 50/60Hz	0,1993	470
800	VT03061U.1	2482	1~ 230V 50/60Hz	0,1635	440

ID ventilatore



Ventilatore-Diametro [mm]	Tipo di motore [N EPR]	ID ventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di lavoro Numero di giri [min-1]
800	VT03061U.1	2448	1~ 230V 50/60Hz	0,48	630
800	VT03097U	2254	1~ 230V 50/60Hz	0,25	505
800	VT03096U	2258	1~ 230V 50/60Hz	0,05	280
800	VT03096U	2257	1~ 230V 50/60Hz	0,09	355
800	VT03096U	2256	1~ 230V 50/60Hz	0,15	425
800	VT03102U	2275	1~ 230V 50/60Hz	0,16	435
800	VT03102U	2272	1~ 230V 50/60Hz	0,34	555
800	VT03102U	2274	1~ 230V 50/60Hz	0,25	505
800	VT03102U	2273	1~ 230V 50/60Hz	0,29	530
800	VT03097U	2255	1~ 230V 50/60Hz	0,16	435
800	VT03097U	2253	1~ 230V 50/60Hz	0,29	530
800	VT03097U	2252	1~ 230V 50/60Hz	0,34	555
800	VT03103U	2247	1~ 230V 50/60Hz	0,05	280
800	VT03103U	2246	1~ 230V 50/60Hz	0,09	355
800	VT03103U	2245	1~ 230V 50/60Hz	0,15	425
800	VT03062U	1683	1~ 230V 50/60Hz	0,16	435
800	VT03062U	1682	1~ 230V 50/60Hz	0,11	380
800	VT03061U	1664	1~ 230V 50/60Hz	0,2	470
800	VT03061U	1663	1~ 230V 50/60Hz	0,37	575
800	VT03023U	1243	1~ 230V 50/60Hz	0,31	545
800	VT03023U	1237	1~ 230V 50/60Hz	0,2	470
800	VT03022U	1218	1~ 230V 50/60Hz	0,06	300
800	VT03022U	1217	1~ 230V 50/60Hz	0,16	435
800	VT03022U	1216	1~ 230V 50/60Hz	0,11	380
800	VT03023U	1214	1~ 230V 50/60Hz	0,37	575
800	VT03023U	1213	1~ 230V 50/60Hz	0,43	600
800	VT03059U.1	2676	3~ 400V 50/60Hz	1,539	950
800	VT03059U.1	2709	3~ 400V 50/60Hz	0,919	800
800	VT03059U.1	2711	3~ 400V 50/60Hz	1,1024	850
800	VT03059U.1	2710	3~ 400V 50/60Hz	1,795	975
800	VT03060U.1	2670	3~ 400V 50/60Hz	0,9	770
800	VT03060U.1	2546	3~ 400V 50/60Hz	0,7716	730
800	VT03060U.1	2545	3~ 400V 50/60Hz	0,6561	695

ID ventilatore



Ventilatore-Diametro [mm]	Tipo di motore [N EPR]	IDventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di lavoro Numero di giri [min-1]
800	VT03060U.1	2544	3~ 400V 50/60Hz	0,5527	655
800	VT03060U.1	2543	3~ 400V 50/60Hz	0,38	575
800	VT03060U.1	2542	3~ 400V 50/60Hz	0,46	615
800	VT03059U.1	2541	3~ 400V 50/60Hz	1,539	950
800	VT03059U.1	2540	3~ 400V 50/60Hz	1,3086	900
800	VT03059U.1	2539	3~ 400V 50/60Hz	1,1024	850
800	VT03059U.1	2538	3~ 400V 50/60Hz	0,919	800
800	VT03059U.1	2537	3~ 400V 50/60Hz	0,7573	750
800	VT03059U.1	2536	3~ 400V 50/60Hz	0,6157	700
800	VT01445U.1	2535	3~ 400V 50/60Hz	2,6579	1045
800	VT01445U.1	2534	3~ 400V 50/60Hz	2,2599	990
800	VT01445U.1	2568	3~ 400V 50/60Hz	0,21	440
800	VT01445U.1	2567	3~ 400V 50/60Hz	0,67	670
800	VT01445U.1	2566	3~ 400V 50/60Hz	1,12	800
800	VT01445U.1	2565	3~ 400V 50/60Hz	1,73	930
800	VT01445U.1	2564	3~ 400V 50/60Hz	2,56	1060
800	VT03060U.1	2449	3~ 400V 50/60Hz	0,9	770
800	VT03059U.1	2480	3~ 400V 50/60Hz	1,795	1000
800	VT03059U.1	1656	3~ 400V 50/60Hz	1,795	1000
800	VT01445U.1	2415	3~ 400V 50/60Hz	3,1	1100
800	VT03059U.1	1658	3~ 400V 50/60Hz	1,25	865
800	VT03098U	2261	3~ 400V 50/60Hz	0,31	550
800	VT03101U	2270	3~ 400V 50/60Hz	0,51	670
800	VT03100U.1	2263	3~ 400V 50/60Hz	1,32	880
800	VT03098U	2262	3~ 400V 50/60Hz	0,19	460
800	VT03099U.1	2249	3~ 400V 50/60Hz	1,16	815
800	VT03099U.1	2248	3~ 400V 50/60Hz	1,32	880
800	VT03101U	2271	3~ 400V 50/60Hz	0,46	650
800	VT03100U.1	2267	3~ 400V 50/60Hz	0,63	690
800	VT03100U.1	2266	3~ 400V 50/60Hz	0,77	735
800	VT03100U.1	2265	3~ 400V 50/60Hz	0,92	780
800	VT03100U.1	2264	3~ 400V 50/60Hz	1,16	815
800	VT03098U	2260	3~ 400V 50/60Hz	0,46	640

ID ventilatore



Ventilatore-Diametro [mm]	Tipo di motore [N EPR]	IDventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di lavoro Numero di giri [min-1]
800	VT03098U	2259	3~ 400V 50/60Hz	0,51	670
800	VT03099U.1	2251	3~ 400V 50/60Hz	0,63	690
800	VT03099U.1	2250	3~ 400V 50/60Hz	0,92	780
800	VT01426U	2306	3~ 400V 50/60Hz	2,8	1100
800	VT03025U.1	1212	3~ 400V 50/60Hz	1,25	865
800	VT03059U.1	1830	3~ 400V 50/60Hz	1,795	975
800	VT03025U.1	1828	3~ 400V 50/60Hz	1,795	1000
800	VT03059U.1	2201	3~ 400V 50/60Hz	1,05	815
800	VT03024U	1742	3~ 400V 50/60Hz	0,25	500
800	VT03024U	1741	3~ 400V 50/60Hz	0,4	600
800	VT03060U	1661	3~ 400V 50/60Hz	0,6	710
800	VT03060U	1660	3~ 400V 50/60Hz	0,67	735
800	VT03059U.1	1659	3~ 400V 50/60Hz	1,56	900
800	VT03059U.1	1657	3~ 400V 50/60Hz	0,88	770
800	VT03024U	1242	3~ 400V 50/60Hz	0,6	700
800	VT03025U.1	1241	3~ 400V 50/60Hz	1,56	900
800	VT03024U	1219	3~ 400V 50/60Hz	0,67	735
800	VT03025U.1	1211	3~ 400V 50/60Hz	0,88	770
800	VT03025U.1	1210	3~ 400V 50/60Hz	1,795	975
800	VT03054U	1709	3~ 230V 50/60Hz	1,31	900
800	VT03054U	1708	3~ 230V 50/60Hz	1,16	865
800	VT03054U	1707	3~ 230V 50/60Hz	0,82	770
800	VT03054U	1706	3~ 230V 50/60Hz	1,8	975
800	VT03053U	1705	3~ 230V 50/60Hz	0,64	710
800	VT03053U	1704	3~ 230V 50/60Hz	0,7	735
900	VT03067U.1	2699	1~ 230V 50/60Hz	0,34	500
900	VT03067U.1	2689	1~ 230V 50/60Hz	0,14	370
900	VT03067U.1	2688	1~ 230V 50/60Hz	0,28	470
900	VT03067U.1	2687	1~ 230V 50/60Hz	0,4	530
900	VT03067U.1	2686	1~ 230V 50/60Hz	0,34	500
900	VT03067U.1	2707	1~ 230V 50/60Hz	0,14	370
900	VT03067U.1	2705	1~ 230V 50/60Hz	0,28	470
900	VT03067U.1	2704	1~ 230V 50/60Hz	0,47	560

ID ventilatore



Ventilatore- Diametro [mm]	Tipo di mo- tore [N EPR]	IDventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di la- voro Numero di giri [min-1]
900	VT03067U.1	2700	1~ 230V 50/60Hz	0,4	530
900	VT03067U.1	2569	1~ 230V 50/60Hz	0,47	560
900	VT03026U	1226	1~ 230V 50/60Hz	0,12	355
900	VT03104U	2302	1~ 230V 50/60Hz	0,22	410
900	VT03116U	2293	1~ 230V 50/60Hz	0,1	320
900	VT03104U	2304	1~ 230V 50/60Hz	0,1	320
900	VT03104U	2303	1~ 230V 50/60Hz	0,1	335
900	VT03104U	2301	1~ 230V 50/60Hz	0,3	470
900	VT03116U	2292	1~ 230V 50/60Hz	0,1	335
900	VT03116U	2291	1~ 230V 50/60Hz	0,22	410
900	VT03116U	2290	1~ 230V 50/60Hz	0,3	470
900	VT03067U	2088	1~ 230V 50/60Hz	0,25	430
900	VT03067U	1680	1~ 230V 50/60Hz	0,11	335
900	VT03067U	1679	1~ 230V 50/60Hz	0,325	485
900	VT03067U	1678	1~ 230V 50/60Hz	0,12	355
900	VT03026U	1228	1~ 230V 50/60Hz	0,11	335
900	VT03026U	1227	1~ 230V 50/60Hz	0,325	485
900	VT03026U	2080	1~ 230V 50/60Hz	0,25	430
900	VT03066U.1	2684	3~ 400V 50/60Hz	0,69	640
900	VT03065U.1	2683	3~ 400V 50/60Hz	0,94	690
900	VT03065U.1	1672	3~ 400V 50/60Hz	0,94	690
900	VT03065U.1	2691	3~ 400V 50/60Hz	1,3	785
900	VT03084U.1	1958	3~ 400V 50/60Hz	3,3	1200
900	VT03147U.1	2690	3~ 400V 50/60Hz	1,8	950
900	VT03066U.1	2685	3~ 400V 50/60Hz	0,6	610
900	VT03084U.1	2677	3~ 400V 50/60Hz	3,3	1200
900	VT03065U.1	2682	3~ 400V 50/60Hz	1,5	825
900	VT03065U.1	2708	3~ 400V 50/60Hz	1,3	785
900	VT03147U.1	2706	3~ 400V 50/60Hz	1,8	950
900	VT03084U.1	2703	3~ 400V 50/60Hz	2,9	1150
900	VT03084U.1	2702	3~ 400V 50/60Hz	2,7	1120
900	VT03147U.1	2701	3~ 400V 50/60Hz	2,1	1000
900	VT03066U.1	2698	3~ 400V 50/60Hz	0,6	610

ID ventilatore



Ventilatore-Diametro [mm]	Tipo di motore [N EPR]	ID ventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di lavoro Numero di giri [min-1]
900	VT03066U.1	2678	3~ 400V 50/60Hz	0,69	640
900	VT03084U.1	2681	3~ 400V 50/60Hz	2,9	1150
900	VT03084U.1	2680	3~ 400V 50/60Hz	2,7	1120
900	VT03147U.1	2679	3~ 400V 50/60Hz	2,1	1000
900	VT03066U	2450	3~ 400V 50/60Hz	0,7	640
900	VT03136U.1	2321	3~ 400V 50/60Hz	1,25	852
900	VT03136U.1	2320	3~ 400V 50/60Hz	1,5	905
900	VT03136U.1	2318	3~ 400V 50/60Hz	2,25	1036
900	VT03136U.1	2316	3~ 400V 50/60Hz	3	1135
900	VT03140U.1	2342	3~ 400V 50/60Hz	7,52	860
900	VT03136U.1	2319	3~ 400V 50/60Hz	1,875	975
900	VT03136U.1	2317	3~ 400V 50/60Hz	2,5	1073
900	VT03136U.1	2315	3~ 400V 50/60Hz	3,3	1200
900	VT03136U.1	2323	3~ 400V 50/60Hz	0,75	719
900	VT03136U.1	2322	3~ 400V 50/60Hz	1,125	822
900	VT03147U.1	2416	3~ 400V 50/60Hz	2,4	1050
900	VT03113U	2286	3~ 400V 50/60Hz	0,71	625
900	VT03106U.1	2298	3~ 400V 50/60Hz	1,1	745
900	VT03112U.1	2280	3~ 400V 50/60Hz	1,1	745
900	VT03113U	2288	3~ 400V 50/60Hz	0,44	550
900	VT03110U.1	2283	3~ 400V 50/60Hz	1,6	840
900	VT03105U	2277	3~ 400V 50/60Hz	0,59	590
900	VT03109U.1	2300	3~ 400V 50/60Hz	1,4	825
900	VT03106U.1	2299	3~ 400V 50/60Hz	0,7	625
900	VT03108U.1	2297	3~ 400V 50/60Hz	1,55	835
900	VT03108U.1	2295	3~ 400V 50/60Hz	1,81	875
900	VT03115U.1	2294	3~ 400V 50/60Hz	2,83	1140
900	VT03111U.1	2285	3~ 400V 50/60Hz	1,42	825
900	VT03105U	2278	3~ 400V 50/60Hz	0,44	550
900	VT01424U	2241	3~ 400V 50/60Hz	2,7	1040
900	VT03108U.1	2296	3~ 400V 50/60Hz	1,6	840
900	VT03113U	2289	3~ 400V 50/60Hz	0,37	510
900	VT03113U	2287	3~ 400V 50/60Hz	0,59	590

ID ventilatore



Ventilatore-Diametro [mm]	Tipo di motore [N EPR]	IDventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di lavoro Numero di giri [min-1]
900	VT03110U.1	2284	3~ 400V 50/60Hz	1,55	835
900	VT03110U.1	2282	3~ 400V 50/60Hz	1,81	875
900	VT03112U.1	2281	3~ 400V 50/60Hz	0,7	625
900	VT03105U	2279	3~ 400V 50/60Hz	0,37	510
900	VT03105U	2276	3~ 400V 50/60Hz	0,71	625
900	VT03114U.1	2305	3~ 400V 50/60Hz	2,83	1140
900	VT03083U.1	1956	3~ 400V 50/60Hz	3,3	1200
900	VT03066U	1677	3~ 400V 50/60Hz	0,8	650
900	VT03066U	1676	3~ 400V 50/60Hz	0,42	530
900	VT03066U	1675	3~ 400V 50/60Hz	0,65	610
900	VT03066U	1674	3~ 400V 50/60Hz	0,49	570
900	VT03065U.1	1673	3~ 400V 50/60Hz	1,5	825
900	VT03064U.1	1671	3~ 400V 50/60Hz	1,9	910
900	VT03063U.1	1670	3~ 400V 50/60Hz	2,1	920
900	VT03063U.1	1669	3~ 400V 50/60Hz	2	910
900	VT03063U.1	1668	3~ 400V 50/60Hz	2,39	960
900	VT03030U.1	1391	3~ 400V 50/60Hz	2,1	920
900	VT03030U.1	1325	3~ 400V 50/60Hz	2	910
900	VT03027U	1245	3~ 400V 50/60Hz	0,8	650
900	VT03028U.1	1244	3~ 400V 50/60Hz	1,5	825
900	VT03027U	1225	3~ 400V 50/60Hz	0,42	530
900	VT03027U	1224	3~ 400V 50/60Hz	0,65	610
900	VT03027U	1223	3~ 400V 50/60Hz	0,49	570
900	VT03028U.1	1222	3~ 400V 50/60Hz	0,94	690
900	VT03029U.1	1221	3~ 400V 50/60Hz	1,88	910
900	VT03030U.1	1220	3~ 400V 50/60Hz	2,39	960
900	VT03058U	1719	3~ 230V 50/60Hz	2,2	920
900	VT03058U	1718	3~ 230V 50/60Hz	2,13	910
900	VT03058U	1717	3~ 230V 50/60Hz	2,5	960
900	VT03057U	1716	3~ 230V 50/60Hz	1,91	910
900	VT03056U	1715	3~ 230V 50/60Hz	1,58	825
900	VT03056U	1714	3~ 230V 50/60Hz	0,92	690
900	VT03055U	1713	3~ 230V 50/60Hz	0,585	650

ID ventilatore



Ventilatore- Diametro [mm]	Tipo di mo- tore [N EPR]	IDventilatore	Collegamento elettrico	Potenza elettrica nominale [kW]	Punto di la- voro Numero di giri [min-1]
900	VT03055U	1712	3~ 230V 50/60Hz	0,32	530
900	VT03055U	1711	3~ 230V 50/60Hz	0,48	610
900	VT03055U	1710	3~ 230V 50/60Hz	0,39	570
1000	VT01446U.1	2417	3~ 400V 50/60Hz	3,3	800
1000	VT01455U.1	2418	3~ 400V 50/60Hz	1,5	710
1000	VT03031U.1	2082	3~ 400V 50/60Hz	0,64	610
1000	VT03031U.1	1239	3~ 400V 50/60Hz	0,16	380
1000	VT03031U.1	1238	3~ 400V 50/60Hz	0,53	575
1000	VT03032U.1	1233	3~ 400V 50/60Hz	2,2	935
1000	VT03031U.1	1232	3~ 400V 50/60Hz	0,3	470
1000	VT03031U.1	1231	3~ 400V 50/60Hz	0,7	640
1000	VT03031U.1	1230	3~ 400V 50/60Hz	0,42	525
1000	VT03031U.1	1229	3~ 400V 50/60Hz	1,2	735
1000	VT03031U.1	2086	3~ 400V 50/60Hz	0,2	410
1000	VT03031U.1	2084	3~ 400V 50/60Hz	0,36	500

ID ventilatore

## 14 Suggerimenti per la ricerca dei guasti

Guasti	possibili cause, soluzioni suggerite
I ventilatori non girano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se all'accensione del regolatore NON accade nulla e nel menu Info come valore nominale non appare nulla e anche come valore effettivo non appare nulla, verificare il <b>tipo di funzionamento</b> e la <b>configurazione I/O</b>. Il tipo di funzionamento è riportato sulla seconda riga, all'estrema destra (A = automatico, S = funzionamento slave oppure H = funzionamento manuale). Nella configurazione I/O non è stata selezionata la funzione di ingresso idonea al tipo di funzionamento selezionato.</li> <li>Se nel menu Info sono visualizzati il valore nominale e il valore effettivo, ma il valore nominale non corrisponde a quello impostato, verificare il tipo di funzionamento sul valore nominale esterno event. impostato.</li> <li>• Verificare eventuali problemi all'alimentazione e alla linea del ventilatore (rottura cavo, ecc.).</li> <li>• Il sensore non funziona? Controllare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>sensore di pressione a 2 fili</b>: deve fornire 4-20mA (verifica con l'amperometro).</li> <li>• <b>Sensore temperatura</b>: misurare la resistenza; deve essere compresa tra 1200 e 2700 Ohm. Valori più bassi indicano cortocircuito o altri errori (ad esempio acqua nella scatola dei fusibili), valori più grandi indicano un contatto difettoso o una rottura del cavo.</li> <li>• <b>Segnale standard</b>: può essere compreso tra 0 e 10V. Se rimane sempre su 0V è verosimile che ci sia un difetto.</li> </ul> </li> </ul>
Il ventilatore non raggiunge la velocità massima o gira troppo lentamente durante il normale funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La limitazione è attiva? La velocità massima del ventilatore è limitata al valore qui impostato. Controllare l'impostazione!</li> <li>• È possibile che il sistema di regolazione non sia impostato correttamente.</li> <li>• Se si aumenta il valore nominale, aumenta la velocità della ventola. Se anche questa operazione non è di aiuto, provare a modificare con cautela il fattore Kp: se si ingrandisce il fattore Kp, il ventilatore raggiunge prima la sua velocità massima. <b>NOTA</b>: un aumento eccessivo del fattore Kp può causare un'"oscillazione"! In tal caso, ridurre nuovamente il fattore Kp.</li> <li>• Il sensore fornisce un segnale corretto? Se questo è troppo basso, la ventola non raggiunge la velocità necessaria. Controllare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sensore temperatura</b>: il sensore è stato montato correttamente? In prossimità di fonti di calore o alla luce diretta del sole, può generare un valore non corretto. Verificare sensore e relativo cablaggio! (Rottura del cavo? Un filo si è staccato dai morsetti di collegamento?)</li> <li>• <b>Segnale standard 0-10V</b>: misurare il segnale sui morsetti di collegamento con multimetro. Questo può essere compreso tra 0 e 10V. Polarità corretta?</li> <li>• <b>Trasmettitore di pressione</b>: il sensore a 2 fili fornisce 4-20mA; verificare questo valore (amperometro). Se il valore non rientra in questo range o se il valore rimane costante anche con una variazione di pressione, il trasmettitore di pressione è difettoso.</li> </ul> </li> </ul>

Ricerca dei guasti - Suggerimenti

## 15 Moduli di espansione

Per il GMM EC e le sue varianti sono disponibili i seguenti moduli aggiuntivi:

Articolo	Numero ERP	Descrizione
GCM MOD GMM EC08.1	5203905	Modulo Modbus per GMM EC01-08.x
GCM MOD GMM EC16.1	5203906	Modulo Modbus per GMM EC16.x
GCM MOD GMM EC.1	5206415	Modulo Modbus per GMM EC01-16.x
GCM PROF GMM EC08.1	5204483	Modulo Profibus per GMM EC01-08.x
GCM PROF GMM EC16.1	5204484	Modulo Profibus per GMM EC16.x
GCM (W)LAN GMM EC.1	5206083	Modulo (W)LAN per GMM EC01-16.x
Adattatore CAN per GMM EC01-08	5205033	Adattatore CAN per GMM EC01-08.x
Adattatore CAN per GMM EC16	5205034	Adattatore CAN per GMM EC16.x

## 16 Indice

<b>A</b>	
Abilitazione.....	36, 49
Adeguamento LCMM.....	74
Aerazione.....	18
AI2 Offset.....	85
Alimentazione elettrica.....	21
Allarmi.....	54
Assegnazione Fancycling LCMM.....	73
Assistenza.....	59
Auto Esterno.....	64
Auto Esterno bus.....	65
Auto Interno.....	64
Avvisi.....	108
<b>B</b>	
Bypass.....	67
<b>C</b>	
Caratteristiche del regolatore.....	103
Ciclo di pulizia.....	81
Ciclo funzionamento di manutenzione.....	83
Circuito di bypass.....	67
Classificazione.....	7
Collegamenti.....	19
Collegamenti GRCE.1.....	25
Collegamento dei ventilatori.....	22
Collegamento sensore di temperatura.....	42
Collegamento trasmettitore di pressione.....	39
Comando.....	28, 30
Comando manuale ON/OFF.....	58
Comando manuale Setpoint.....	58
Commutazione del valore nominale.....	38
Configurazione IO.....	84
Controller GHM.....	50, 79
<b>D</b>	
Data.....	57
Descrizione del funzionamento GRCE.1.....	23
Disegno quotato GMM EC/01 /04 /08 RD.2.....	99
Disegno quotato GMM EC/08 RD.2 UL.....	97
Disegno quotato GMM EC/16 RD.2.....	100
Disegno quotato GMM EC/16 RD.2 UL.....	97
Disegno quotato GMM EC 16.....	94
Disegno quotato GMM EC 16 UL.....	96
Disegno quotato GMM EC 1-8.....	93
Disegno quotato GMM EC 1-8 UL.....	95
Disegno quotato GRCE.1.....	102
Disegno quotato IP20 (senza UL).....	95, 96
Disegno quotato ripetitore CAN.....	101

<b>F</b>	
Fancy cycling LCMM.....	4, 73
Funzionamento con inversione.....	81
Funzionamento manuale.....	58
Funzionamento manuale esterno.....	37
Funzione.....	68
Funzione di stacco.....	82
Funzione LCMM.....	70
Funzione sottoraffreddatore.....	75
<b>G</b>	
GTF210.....	42
Guasti cumulativi.....	33
Guasti - Indicazioni generali.....	92
Guasto collegamento sensore.....	92
Guasto dell'apparecchio.....	92
Guasto fusibili.....	92
Guida rapida.....	11
<b>I</b>	
ID ventilatore.....	49, 5
Impostazione data.....	57
Impostazione di fabbrica.....	90, 107
indicazioni di sicurezza.....	6
Indicazioni di stato.....	28
Ingressi analogici.....	39, 84
Ingressi di comando.....	35
Ingressi digitali.....	87
Ingresso 0..10V AI4).....	86
Ingresso AI3 sensore di temperatura.....	86
Ingresso commutabile AI2.....	85
Ingresso DI2.....	68
Installazione GMM EC.....	18
Isteresi LCMM.....	71
<b>L</b>	
l'ingresso D3.....	68
Limitazione della velocità.....	37
Limitazione notturna.....	37, 53, 68
Linee di collegamento.....	18
Lingua.....	55
lingua per la messa in esercizio.....	14
<b>M</b>	
Memoria allarmi.....	54
Menu base.....	44
Menu dei comandi.....	44
Menu di assistenza.....	59
Menu di messa in esercizio.....	14
Menu Info.....	28
Menu principale.....	28
Messaggi di errore.....	108
Messa in esercizio.....	13
Messa in esercizio - Avvertenza.....	7

Modalità.....	48
Modalità Edit.....	31
Modalità Selezione.....	32
Modifica dei valori nominali.....	69
Moduli di espansione.....	123
Modulo bus.....	50
Modulo BUS esterno.....	76
Montaggio.....	18
Montaggio / condizioni di esercizio GRCE.1.....	24
Montaggio del regolatore.....	18
<b>N</b>	
Numero Assistenza.....	9
Numero di valori nominali.....	68
<b>O</b>	
Ora.....	56
Ora di attivazione della limitazione notturna.....	53
Ora di disattivazione della limitazione notturna.....	53
Ore di esercizio del ventilatore.....	46
<b>P</b>	
Parametri di regolazione.....	60
Parametro di regolazione Modalità Raffrescamento/Riscaldamento.....	61
Parametro di regolazione Setpoint base/avvio.....	61
Passacavi.....	18
Password.....	59
Potenza dei ventilatori.....	46
Potenza totale.....	46
Protezione anti-ghiaccio.....	82
Protezione antiumidità.....	18
Protezione contro il ghiaccio.....	82
<b>R</b>	
Refrigerante.....	49, 63
Regolazione dell'ora.....	56
Reset regolazione (Impostazione di fabbrica).....	90
Reset regolazione (stato di consegna).....	91
Ricerca dei guasti - Suggerimenti.....	122
Ricerca del numero di ventilatori.....	14
Ripetitore CAN.....	101
<b>S</b>	
Scala valore nominale esterno.....	106
Scambiatore di calore.....	49, 62
Selezione del refrigerante.....	63
Selezione lingua.....	55
Selezione SI / IP.....	89
Setpoint.....	45
Setpoint avvio.....	61
Setpoint base.....	61
Setpoint di emergenza.....	50
Slave Esterno.....	65
Slave Esterno bus.....	65

Stato.....	47
Stato di consegna.....	91
<b>T</b>	
Temperatura ambiente.....	45
Temperatura esterna.....	45
Tipo di funzionamento.....	47, 64
Tipo di scambiatore di calore.....	62
Tipo di ventilatore.....	49
<b>U</b>	
UL.....	6, 11, 21
Uscita (11/12/14).....	33
Uscita (21/22/24).....	33
Uscita (31/32/34).....	34
Uscita (41/42/44).....	34
Uscite analogiche.....	43, 87
Uscite digitali.....	88
Uscite di segnalazione.....	33
Utilizzo conforme alle disposizioni.....	6
<b>V</b>	
valore di soglia.....	34, 50, 52, 76
valore effettivo (0..10V).....	86
Valore effettivo temperatura.....	86
Valore nominale 1.....	51
Valore nominale 2.....	52
Valori effettivi.....	45
Valori effettivi d'ingresso.....	45
Valori nominali.....	51
Velocità dei ventilatori.....	49
Velocità massima dei ventilatori.....	49
Velocità ventilatore.....	46
Ventilatore OFF esterno.....	51, 78
Versioni hardware e software.....	50
Visualizzazione.....	28

## 17 Elenco delle immagini

Abb. 1:	Posizione dei collegamenti per GMM EC/08.....	19
Abb. 2:	Collegamento alla rete GMM EC.....	21
Abb. 3:	Collegamenti ventilatore GMM EC.....	22
Abb. 4:	Collegamento del contatto di abilitazione esterno .....	36
Abb. 5:	Attivazione della limitazione della velocità/funzionamento manuale esterno.....	37
Abb. 6:	Commutazione dal valore nominale 1 al valore nominale 2.....	38
Abb. 7:	Collegamento trasmettitore di pressione.....	40
Abb. 8:	Collegamento sorgente di elettricità.....	41
Abb. 9:	Collegamento sensore di temperatura.....	42
Abb. 10:	Uscite analogiche.....	43
Abb. 11:	LCMM con 4 ventilatori.....	70
Abb. 12:	Avvio - isteresi LCMM.....	72
Abb. 13:	Adeguamento LCMM.....	74
Abb. 14:	Disegno quotato alloggiamento GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2).....	93
Abb. 15:	Disegno quotato alloggiamento GMM EC 16 (.1, .2).....	94
Abb. 16:	Disegno quotato involucro GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL oppure IP20 (senza UL).....	95
Abb. 17:	Disegno quotato involucro GMM EC/16 (.1,.2) UL oppure IP20 (senza UL).....	96
Abb. 18:	Disegno quotato involucro GMM EC/08 RD.2 UL.....	97
Abb. 19:	Disegno quotato involucro GMM EC/16 RD.2 UL.....	98
Abb. 20:	Disegno quotato involucro GMM EC/08 RD.2.....	99
Abb. 21:	Disegno quotato involucro GMM EC/16 RD.2.....	100
Abb. 22:	Disegno quotato ripetitore CAN.....	101
Abb. 23:	Disegno quotato involucro GRCE.1.....	102

## 18 Elenco delle tabelle

---

Tab. 1:	Temperatura/Resistenza.....	42
Tab. 2:	Scala valore nominale esterno.....	106
Tab. 3:	Messaggi di errore / avvisi sul display.....	108
Tab. 4:	ID ventilatore.....	110
Tab. 5:	Ricerca dei guasti - Suggerimenti.....	122