

Libretto d'istruzione Güntner Motor Management GMM sincon®



per la gestione e la regolazione della velocità dei ventilatori AC.

GMM sincon® 010.1

GMM sincon® 010.1 UL

GMM sincon® 022.1 UL

GMM sincon® 041.1 UL

GMM sincon® 057.1 UL

GMM sincon® 078.1 UL

GMM sincon® 100.1UL

GMM sincon® 140.1 UL

GMM sincon® 170.1 UL

GMM sincon® 240.1 UL

GMM sincon® 320.1 UL

GMM sincon® 450.1 UL

www.guentner.de

Indice

1	Informazioni generali.....	6
1.1	Indicazioni di sicurezza.....	7
1.2	Utilizzo conforme alle disposizioni.....	7
1.3	Trasporto e magazzinaggio, indicazioni per i diritti d'auto- re.....	8
1.4	Garanzia e responsabilità.....	8
1.5	Indirizzo del produttore e di consegna.....	9
1.6	Installazione corretta CEM.....	9
2	Messa in esercizio GMM sincon®.....	10
2.1	Parametri standard per la prima messa in esercizio.....	11
2.2	Procedura di prima messa in esercizio.....	11
3	Installazione di GMM sincon®.....	15
3.1	Regolatore a gradini.....	17
3.1.1	Descrizione del funzionamento / utilizzabilità.....	17
3.1.2	Montaggio / condizioni di esercizio.....	19
3.1.3	Controller GRCF.1.....	22
3.1.4	Convertitore di frequenze GFQD.....	23
3.1.4.1	Diodi luminosi GFQDxxx.1.....	24
3.1.4.2	Ingressi e uscite GFQD.1.....	25
3.1.5	Filtro sinusoidale GSIF.....	26
3.1.6	Collegamenti.....	27
4	Visualizzazione e comando.....	33
4.1	Menu Info.....	33
4.2	Indicatori di stato nel menu Info.....	33
4.3	Comando.....	34
4.4	Modalità Edit.....	35
4.5	Modalità di selezione.....	36
4.6	Configurazione.....	37
4.6.1	Tabella di configurazione.....	37
4.7	Uscite di segnalazione prive di potenziale.....	37
4.7.1	Uscita digitale (11/12/14) (allarmi Prio 1).....	37
4.7.2	Uscita digitale (21/22/24) (allarmi Prio 2).....	37
4.7.3	Uscita digitale (31/32/34) (impianto in funzionamento).....	38
4.7.4	Uscita digitale (41/42/44) (funzionamento di Hard Bypass).....	38
4.8	Ingressi di comando.....	38
4.8.1	Abilitazione GMM sincon.....	38
4.8.2	Limitazione della velocità/Funzionamento manuale esterno.....	40
4.8.3	Commutazione su 2 Valore nominale(oppure tra modalità riscal- damento/raffreddamento).....	41

4.9	Ingressi analogici.....	42
4.9.1	Collegamento di un sensore di pressione su AI1/AI2.....	42
4.9.2	Collegamento di un segnale di corrente esterno su AI1/AI2.....	43
4.9.3	Collegamento di un sensore di temperatura su AI3.....	44
4.10	Uscite analogiche.....	45
4.11	Menu dei comandi.....	46
4.11.1	Valori effettivi.....	47
4.11.1.1	Valori effettivi d'ingresso.....	47
4.11.1.2	Temperatura ambiente.....	47
4.11.1.3	Setpoint.....	47
4.11.1.4	Volume di aria.....	48
4.11.1.5	Frequenza di uscita dei convertitori di frequenze.....	48
4.11.1.6	Corrente di uscita dei convertitori di frequenze.....	48
4.11.1.7	Potenza dei convertitori di frequenze.....	48
4.11.1.8	Ore di funzionamento.....	48
4.11.2	Stato.....	49
4.11.2.1	Tipo di funzionamento.....	49
4.11.2.2	Modalità.....	50
4.11.2.3	Abilitazione esterna - Stato.....	51
4.11.2.4	Scambiatore di calore.....	51
4.11.2.5	Refrigerante.....	51
4.11.2.6	HW-Bypass.....	51
4.11.2.7	Versioni hardware e software.....	51
4.11.2.8	Versione software GFQD.....	52
4.11.2.9	Numero articolo GFQD.....	52
4.11.2.10	Modulo bus.....	52
4.11.2.11	Valore di soglia/Setpoint di emergenza.....	53
4.11.2.12	Controller GHM.....	53
4.11.2.13	Ciclo funzionamento di manutenzione.....	53
4.11.3	Valori nominali.....	53
4.11.3.1	Valore nominale 1.....	53
4.11.3.2	Valore nominale 2.....	54
4.11.3.3	Valore di soglia.....	55
4.11.3.4	Limitazione notturna.....	55
4.11.3.4.1	Ora di attivazione/disattivazione della limitazione notturna.....	55
4.11.3.4.2	Elenco funzioni limitazione notturna.....	56
4.11.4	Allarmi.....	57
4.11.4.1	Memoria allarmi.....	57
4.11.5	Lingua.....	58
4.11.5.1	Selezione della lingua.....	58
4.11.6	Ora.....	59
4.11.6.1	Regolazione dell'ora.....	59
4.11.7	Data.....	60
4.11.7.1	Impostazione della data.....	60

4.11.8	Modalità manuale.....	61
4.11.8.1	Comando manuale ON/OFF / Setpoint/.....	61
4.12	Assistenza.....	62
4.12.1	Parametri di regolazione.....	63
4.12.1.1	Parametri di regolazione Kp, Ti e Td.....	63
4.12.1.2	Parametro di regolazione Modalità Raffrescamento/Riscaldamento.....	64
4.12.1.3	Parametro di regolazione Setpoint base e Setpoint avvio.....	64
4.12.2	Scambiatore di calore.....	65
4.12.2.1	Tipo di scambiatore di calore.....	65
4.12.3	Refrigerante.....	66
4.12.3.1	Selezione del refrigerante.....	66
4.12.4	Tipo di funzionamento.....	67
4.12.4.1	Auto Interno.....	67
4.12.4.2	Auto Esterno.....	67
4.12.4.3	Auto Esterno BUS.....	68
4.12.4.4	Slave Esterno.....	68
4.12.4.5	Slave Esterno BUS.....	68
4.12.5	Bypass.....	70
4.12.5.1	Circuito di bypass.....	70
4.12.5.2	Bypass software (Bypass SW).....	71
4.12.5.3	Bypass hardware (Bypass HW).....	72
4.12.6	Funzioni.....	73
4.12.6.1	Numero valori nominali.....	73
4.12.6.2	Limitazione notturna.....	73
4.12.6.3	Modifica dei valori nominali.....	74
4.12.6.4	Funzione sottoraffreddatore.....	75
4.12.6.5	Modulo BUS esterno.....	76
4.12.6.6	Valore di soglia.....	77
4.12.6.7	Controller GHM.....	79
4.12.6.8	Ciclo funzionamento di manutenzione.....	79
4.12.7	Parametri convertitore di frequenze.....	81
4.12.7.1	Numero dei convertitori di frequenze (CF).....	81
4.12.7.2	Tensione boost.....	81
4.12.7.3	Tensione motore.....	81
4.12.7.4	Frequenza motore.....	82
4.12.7.5	Accelerazione.....	82
4.12.7.6	Decelerazione.....	82
4.12.7.7	Curva caratteristica.....	83
4.12.7.8	Sincronizzazione.....	84
4.12.7.9	Tempo di reset TC.....	85
4.12.7.10	Reset errori.....	85
4.12.8	Configurazione IO.....	86
4.12.8.1	Ingressi analogici.....	86

4.12.8.1.1	Ingresso commutabile AI2.....	87
4.12.8.1.2	Ingresso AI3 sensore di temperatura.....	88
4.12.8.1.3	Ingresso 0..10V AI4.....	88
4.12.8.2	Ingressi digitali.....	89
4.12.8.3	Uscite analogiche.....	89
4.12.8.4	Uscite digitali.....	90
4.12.9	Selezione SI / IP.....	91
4.12.9.1	Sistema unità di misura SI / IP.....	91
4.12.10	Impostazione di fabbrica.....	92
4.12.10.1	Reset regolazione (impostazione di fabbrica).....	92
4.12.11	Stato di consegna.....	93
4.12.11.1	Reset regolazione (stato di consegna).....	93
5	Guasti e loro eliminazione.....	94
5.1	Avvertenze generali.....	94
6	Dati tecnici.....	95
6.1	Disegno quotato dei componenti - Dimensioni / Peso.....	95
7	Proprietà elettriche.....	99
8	Scala valore nominale esterno.....	101
9	Impostazione di fabbrica.....	102
10	Messaggi di errore e avvisi.....	104
11	Suggerimenti per la ricerca dei guasti.....	107
12	Indice.....	109
13	Elenco delle immagini.....	113
14	Elenco delle tabelle.....	114

1 Informazioni generali

Il GMM sincon è un regolatore di velocità con convertitore di frequenza e filtro sinusoidale onnipolare, concepito in particolar modo per l'utilizzo negli scambiatori di calore. Il GMM Sincon permette di ottenere il miglior grado di rendimento possibile in termini di dissipazione termica e di migliorare quindi l'efficienza economica dell'impianto di refrigerazione. *In più assicura un funzionamento dei ventilatori AC che non affatica il motore ed è anche silenzioso. Tutto questo si traduce in un allungamento della vita utile dell'impianto.*

Ottima concentricità dei ventilatori

La tensione sinusoidale del motore consente un'eccellente regolarità di funzionamento dei motori. Questa tensione sinusoidale uniforme permette ai motori di erogare una coppia sufficiente anche a regimi più bassi e pertanto sono possibili velocità inferiori già a partire da una frequenza di 0,5 Hz.

Ridotta emissione di disturbi

Il GMM Sincon, grazie alla tensione sinusoidale in uscita, vanta un'emissione di disturbi molto ridotta. Per questo motivo si possono utilizzare cavi senza una speciale schermatura. Anche le lunghezze dei cavi possono essere notevolmente superiori, come per i convertitori di frequenza senza filtro sinusoidale. Tutti i requisiti della normativa CEM (compatibilità elettromagnetica) sono soddisfatti anche senza cavi schermati

Il motore non si surriscalda

Evitando il surriscaldamento supplementare dovuto alle percentuali di tensione non sinusoidale, si allunga la vita utile del motore

L'isolamento dell'avvolgimento subisce un carico minore

Non si hanno picchi di tensione, come nei convertitori di frequenza senza filtro sinusoidale onnipolare, che in seguito alle ripercussioni sugli avvolgimenti del motore riducono considerevolmente la vita utile dei motori.

Linee di alimentazione lunghe del motore

Per effetto della tensione in uscita con andamento estremamente sinusoidale, le linee di alimentazione lunghe non hanno riflessi negativi sulla compatibilità elettromagnetica. Per questo motivo perfino i cavi lunghi non richiedono una schermatura se si osservano le prescrizioni d'installazione.

Minor sfruttamento della rete

Le induttanze di linea "troncano" i picchi di tensione durante l'assorbimento di corrente dalla rete elettrica.

Picchi di carico ridotti

Le limitazioni della corrente di ingresso che i fornitori di energia elettrica prescrivono per gli apparecchi di maggiori dimensioni, nel GMM Sincon sono applicate come standard a partire già dal formato più piccolo. Lunga vita utile dei componenti La soppressione dei picchi di corrente e di tensione ha riflessi estremamente positivi sulla durata di tutti i componenti.

Cos f sempre > 0,95 nelle reti FEE

Con il GMM Sincon si raggiunge un $\cos f > 0,9$. Così non si genera quasi alcuna potenza reattiva e pertanto non è necessaria un'ulteriore compensazione della potenza reattiva.

Rumorosità ridotta, grado di rendimento elevato

Il GMM Sincon non produce emissioni sonore soggette a limiti.

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!

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

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 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

1.4 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>

1.5 Indirizzo del produttore e di consegna

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

Güntner GmbH & Co. KG
Hans-Güntner-Straße 2-6
D-82256 Fürstenfeldbruck

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.

1.6 Installazione corretta CEM

Gli apparecchi di regolazione della serie GMM sincon® 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:

- 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 *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.

Il modulo regolatore GRCF.1 ed eventuali moduli di espansione sono montati su un binario DIN e vengono sistemati in un quadro elettrico su una piastra di montaggio con messa a terra. Per il collegamento elettrico vengono utilizzate delle morsettiere.

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 Messa in esercizio GMM sincon®

Nel caso del GMM sincon®, i ventilatori AC vengono controllati tramite uno o più convertitori di frequenza con filtro sinusoidale opzionale.

Il GMM oppure il convertitore di frequenza vengono controllati mediante CAN-BUS.

Tali convertitori di frequenza devono essere impostati in conformità con la configurazione dello scambiatore di calore e dei ventilatori. La potenza dello scambiatore di calore viene definita attraverso questa messa in esercizio.

All'avvio, il GMM sincon® riconosce automaticamente se ha già avuto luogo una messa in esercizio; qualora sia questo il caso, procede quindi con il normale funzionamento di regolazione.

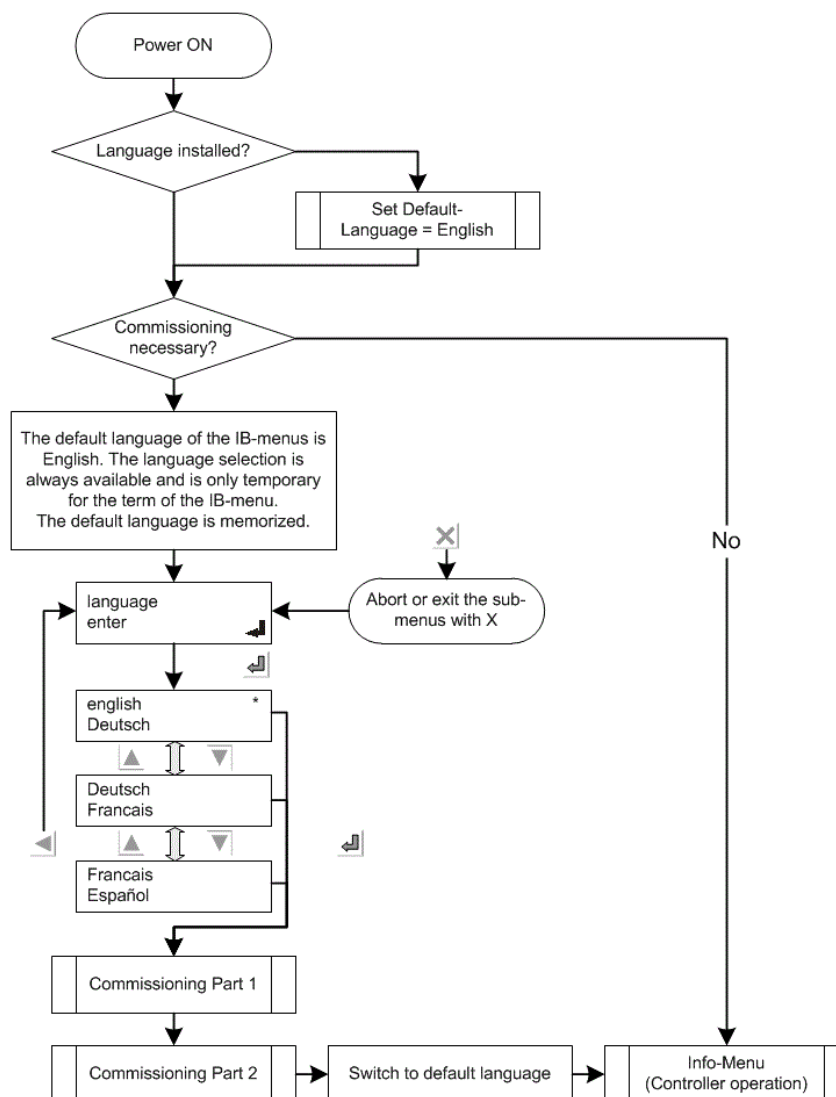
Se il GRCF.1 rileva che non ha ancora avuto luogo alcuna messa in esercizio, viene avviata una procedura di messa in esercizio. Al termine della procedura, tutti i parametri impostati vengono salvati. Tutti i valori impostati al momento, possono essere visualizzati e modificati successivamente anche individualmente nel menu.

2.1 Parametri standard per la prima messa in esercizio

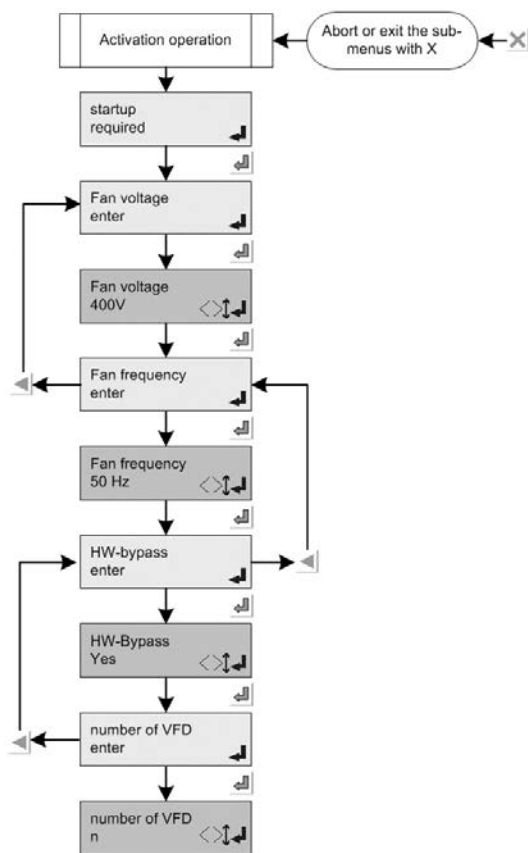
A seconda della messa in esercizio, i parametri vengono impostati su valori di default; a tale proposito si veda [Impostazione di fabbrica, Seite 102](#).

2.2 Procedura di prima messa in esercizio

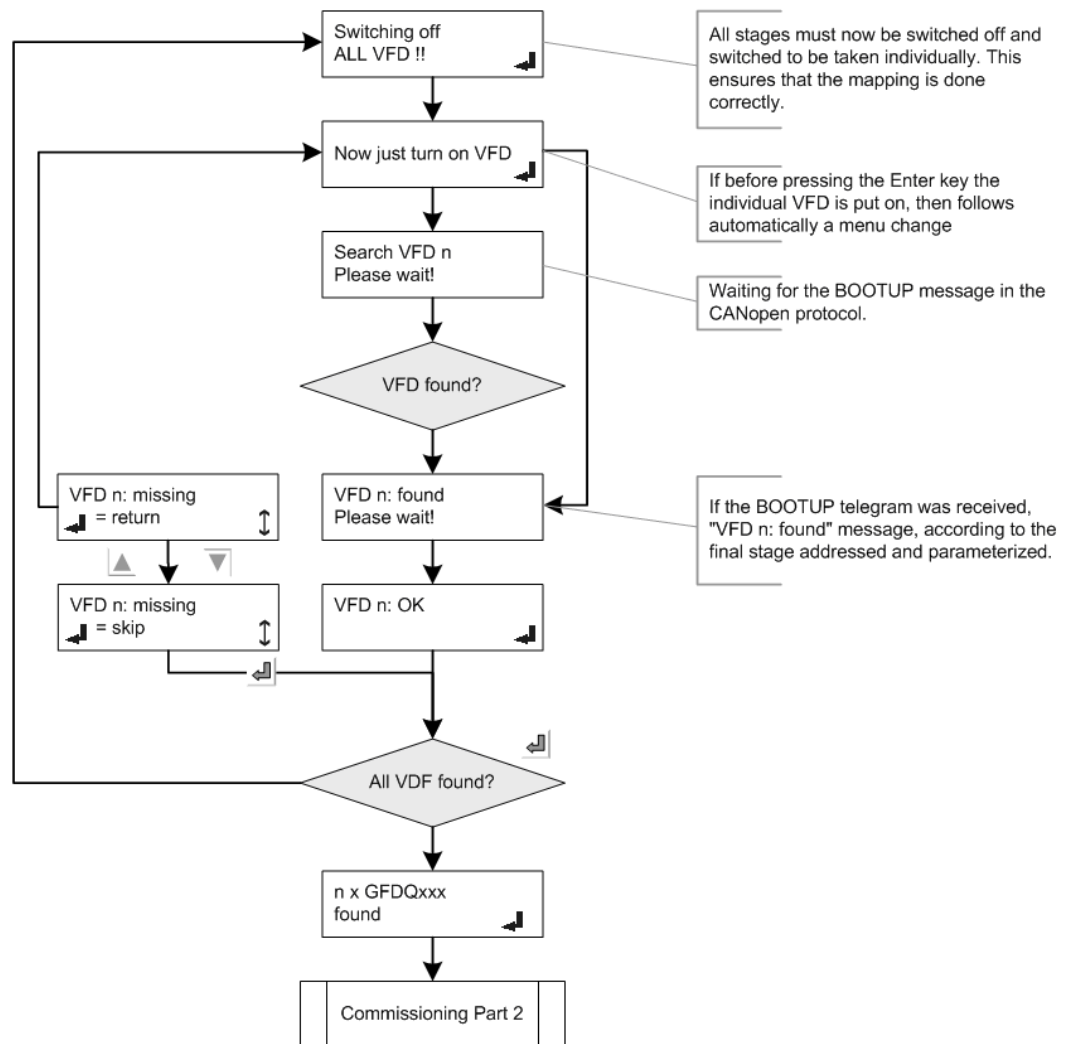
Qualora venga rilevato che non ha ancora avuto luogo alcuna messa in esercizio, i seguenti valori vengono richiesti e impostati secondo il seguente schema.



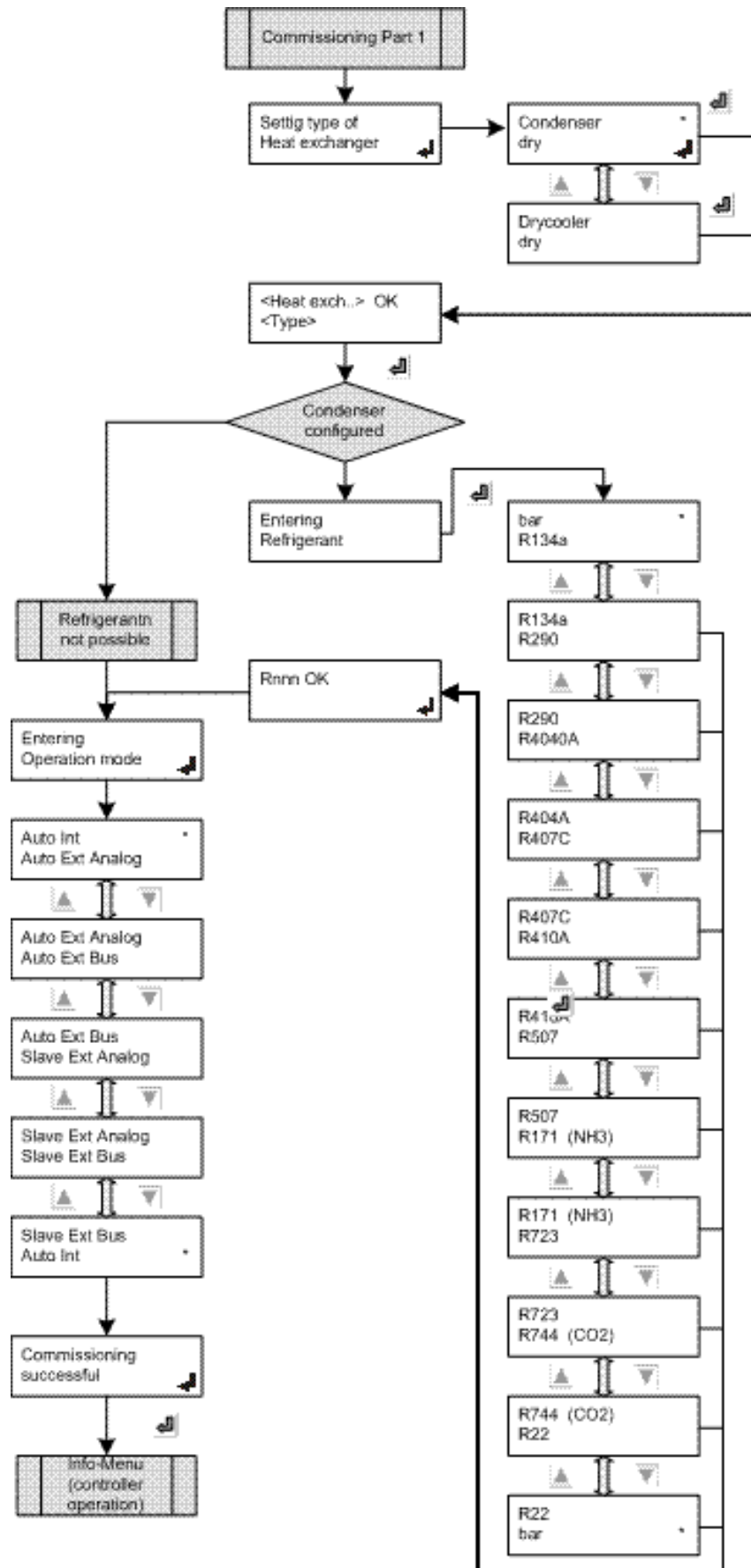
Se viene rilevato che è necessario procedere a una messa in esercizio, viene visualizzato il menu di messa in esercizio.



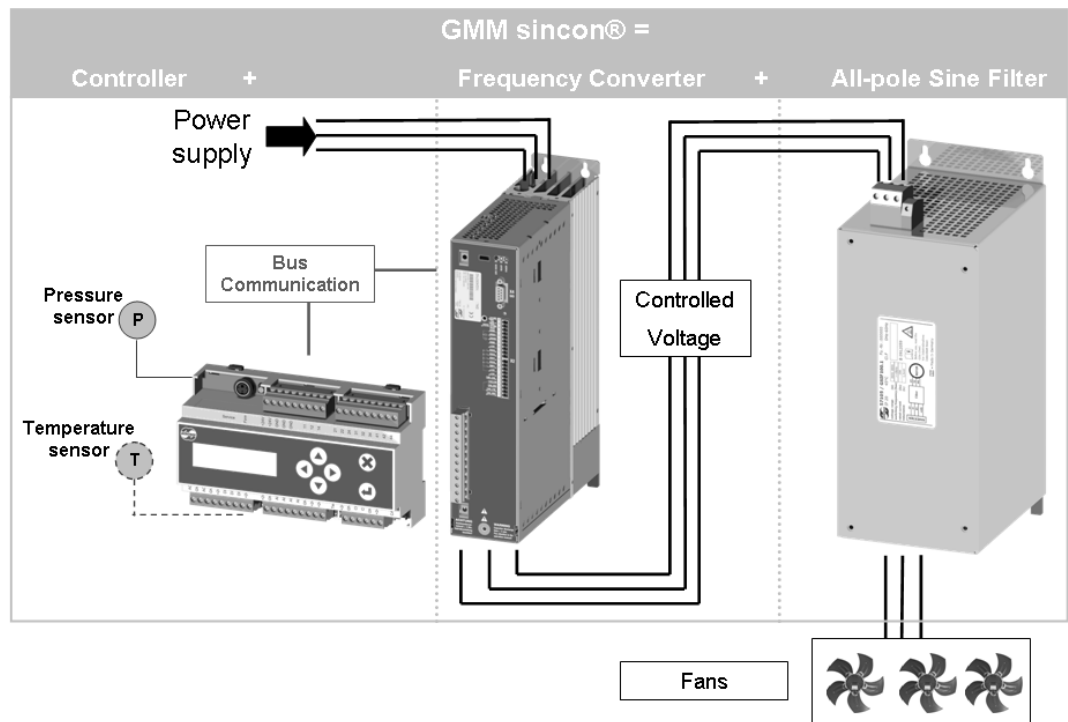
Se i parametri standard sono inseriti per tutti i convertitori, si ricercano e parametrizzano i singoli FU.



Nella seconda parte, vengono impostati i parametri generali di funzionamento quali tipo di scambiatore di calore, refrigerante e tipo di funzionamento.



3 Installazione di GMM sincon®



Struttura GMM sincon

Il GMM sincon® è costituito dai seguenti componenti:

1. unità di regolazione **GRCF.1** (sinistra)
2. stadio finale del convertitore di frequenze **GFQDx-xx.1** (centro)
3. **filtro sinusoidale GSIFxxx.1 (opzionale)** (destra)

GMM sincon®		Con- troller	Convertitore di frequenze	Filtro si- nusoidale
Descrizione	Tipo	Tipo	Tipo	Tipo
Regolatore ad onda sinusoidale 0,375 kW, 1,0 A senza UL	GMM sincon® 010.1	GRCF.1	GFQD010.1	GSIF013.1
Regolatore ad onda sinusoidale 0,375 kW, 1,0 A con UL	GMM sincon® 010.1 UL	GRCF.1	GFQD010.1 UL	GSIF013.1
Regolatore ad onda sinusoidale 0,750 kW, 2,2 A con UL	GMM sincon® 022.1 UL	GRCF.1	GFQD022.1 UL	GSIF025.1
Regolatore ad onda sinusoidale 1,5 kW, 4,1 A con UL	GMM sincon® 041.1 UL	GRCF.1	GFQD041.1 UL	GSIF040.1
Regolatore ad onda sinusoidale 2,2 kW, 5,7 A con UL	GMM sincon® 057.1 UL	GRCF.1	GFQD057.1 UL	GSIF060.1
Regolatore ad onda sinusoidale 3,0 kW, 7,80 A con UL	GMM sincon® 078.1 UL	GRCF.1	GFQD078.1 UL	GSIF100.1

GMM sincon®		Con- troller	Convertitore di frequenze	Filtro si- nusoidale
Regolatore ad onda sinusoidale 4,0 kW, 10,0 A con UL	GMM sincon® 100.1 UL	GRCF.1	GFQD100.1 UL	GSIF100.1
Regolatore ad onda sinusoidale 5,5 kW, 14,0 A con UL	GMM sincon® 140.1 UL	GRCF.1	GFQD140.1 UL	GSIF165.1
Regolatore ad onda sinusoidale 7,5 kW, 17,0 A con UL	GMM sincon® 170.1 UL	GRCF.1	GFQD170.1 UL	GSIF165.1
Regolatore ad onda sinusoidale 11,0 kW, 24,0 A con UL	GMM sincon® 240.1 UL	GRCF.1	GFQD240.1 UL	GSIF240.1
Regolatore ad onda sinusoidale 15,0 kW, 32,0 A con UL	GMM sincon® 320.1 UL	GRCF.1	GFQD320.1 UL	GSIF320.1
Regolatore ad onda sinusoidale 22,0 kW, 45,0 A con UL	GMM sincon® 450.1 UL	GRCF.1	GFQD450.1 UL	GSIF500.1

3.1 Regolatore a gradini

3.1.1 Descrizione del funzionamento / utilizzabilità

Descrizione del funzionamento GRCF.1

Il GRCF.1 viene utilizzato per controllare i convertitori di frequenza. A seconda dell'algoritmo di controllo, la frequenza di uscita viene controllata da 0 fino alla frequenza di rete.

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 attraverso un sistema bus sulla parte di carico (convertitore di frequenza). Parallelamente, questo valore viene messo a disposizione sotto forma di un segnale 0-10V.

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 attivare il funzionamento di hard bypass.

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.

Descrizione del funzionamento GFQD.1

Il GFQD.1 (convertitore di frequenza) viene utilizzato per generare un campo rotante variabile. A seconda del setpoint, la frequenza di uscita viene generata da 0 Hz fino alla frequenza di rete. Il controllo del GFQD avviene tramite il CAN-Bus dall'apparecchio di regolazione Güntner GRCF.1.

A questo convertitore di frequenza, in uscita, vengono collegati, mediante un filtro sinusoidale, i ventilatori AC.

I ventilatori ruotano in modo corrispondente alla frequenza di uscita di 0 giri/min fino alla velocità massima.

Descrizione del funzionamento GSIF.1

Il filtro deve essere utilizzato come filtro di uscita tra convertitore di frequenza e motore. Il convertitore di frequenza deve soddisfare le seguenti condizioni di base:

- Convertitore di frequenza con collegamento circuito intermedio
- Convertitore di frequenza con procedimento continuo PWM.

La messa in esercizio è consentita soltanto

- con controllo della curva caratteristica U/f o U/f^2
- con una frequenza di commutazione di $\geq 8\text{kHz}$

Assicurarsi che la riduzione automatica della frequenza di commutazione sia disattivata (si veda la documentazione relativa al convertitore di frequenza utilizzato). Ad una frequenza di commutazione $< 8\text{ kHz}$, il filtro si surriscalda.

3.1.2 Montaggio / condizioni di esercizio

Montaggio / condizioni di esercizio GRCF.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-
sperto: -20°C ... +70°C
Esercizio: -20°C ... +65°C
- Grado di protezione: IP 20
- Cavo consigliato: Belden 9841, Lapp 2170203, Lapp 2170803, Helukabel 81910

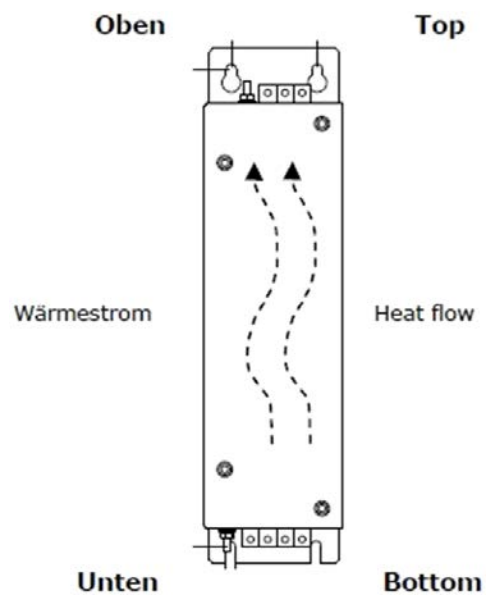
Montaggio / condizioni di esercizio GFQD.1

Il convertitore di frequenza viene montato verticalmente su una piastra di montaggio zincata. In questo modo si garantisce che venga raggiunta una sufficiente convezione dell'aria nel GFQD.1.

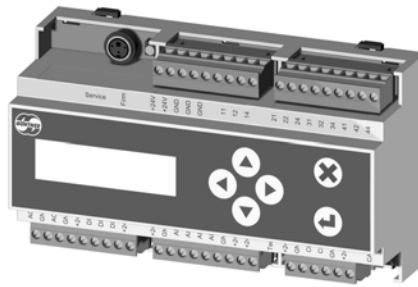
Il convertitore di frequenza deve essere collegato a terra in modo sufficiente.

Caratteristica		GFQD010.1 ... GFQD450.1
Condizioni climatiche	durante l'esercizio conformi alle norme EN 61800-2 IEC 60721-3-3 classe 3K3	+5 ... +40°C (2) ad una umidità relativa dell'aria pari a 5 ... 85% senza condensa
	durante il magazzinaggio conformi alle norme EN 61800-2 IEC 60721-3-1 classe 1K3 + 1K4	-25 ... +55°C (3) ad una umidità relativa dell'aria pari a 5 ... 95%
	durante il trasporto conformi alle norme EN 61800-2 IEC 60721-3-2 classe 2K3	
Grado di protezione	Apparecchio	IP20 (morsetti di collegamento IO00)
	Sistema di raffreddamento	Convezione IP20
Protezione contro il contatto accidentale		BGV 3
Quota di montaggio		fino a 1000 m s.l.m.; al di sopra dei 1000 m s.l.m. con riduzione di potenza; max. 2000m s.l.m.

Montaggio / condizioni di esercizio GSIF.1



3.1.3 Controller GRCF.1



Controller GRCF.1

Il GRCF.1 viene utilizzato per controllare i convertitori di frequenza.

A seconda dell'algoritmo di controllo, la frequenza di uscita viene controllata da 0 fino alla frequenza di rete.

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 attraverso un sistema bus sulla parte di carico (convertitore di frequenza). Parallelamente, questo valore viene messo a disposizione sotto forma di un segnale 0-10V.

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

3.1.4 Convertitore di frequenze GFQD



Convertitore di frequenze GFQD

Il GFQD.1 (convertitore di frequenze) serve per generare campi rotanti variabili. In relazione al setpoint viene generata la frequenza di uscita da 0 Hz alla frequenza di rete. Il comando avviene tramite un CAN-Bus del GRC.

A questi convertitori di frequenze vengono collegati dal lato uscita tramite un filtro sinusoidale i ventilatori AC che ruotano conformemente alla frequenza di uscita da 0 giri/min alla velocità massima.

3.1.4.1 Diodi luminosi GFQDxxx.1

	H1	H2	H3
ERR / WARN (red)	●	●	●
READY (yellow)	●	●	●
POWER (green)	●	●	●

device state	red LED (H1)	yellow LED (H2)	green LED (H3)
Supply voltage located	○	○	●
Operational (ENPO set)	○	●	●
Active / self-tuning active	○	*	●
Warning	●	●	●
Error (see blinking Code)	*	○	●

○ LED off ● LED on * LED blinking

Il LED rosso segnala le seguenti condizioni di guasto

Codice di lampeggio dei LED rossi	Visualizzazione Display	Causa dell'errore
1x	E-CPU	Segnalazione cumulativa di errore
2x	E-OFF	Disinserimento per sottotensione
3x	E-OC	Disinserimento per sovracorrente
4x	E-OV	Disinserimento per sovratensione
5x	E-OLM	Sovraccarico del motore
6x	E-OLI	Sovraccarico dell'apparecchio
8x	E-OTI	Temperatura del termodispersore troppo alta
9x	E-PLS	Errore di plausibilità parametro o svolgimento programma
10x	E-PAR	Errore nella parametrizzazione
11x	E-FLT	Errore floatingpoint
12x	E-PWR	Modulo di potenza sconosciuto
13x	E-EEP	Errore nella EEPROM

Codice lampeggio (numero di impulsi consecutivi)

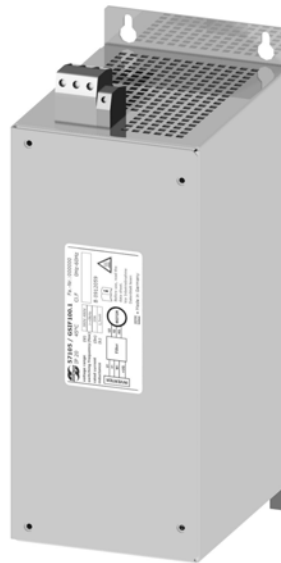
Codice di lampeggio (numero degli impulsi consecutivi)

Queste ed altre segnalazioni di errore degli stadi finali GFQDxxx.1 vengono trasmesse al regolatore GRCF.1, visualizzate sul display e memorizzate anche nello storico allarmi.

3.1.4.2 Ingressi e uscite GFQD.1

Funzioni degli ingressi e delle uscite			
	Nome	Funzione	Descrizione
Ingressi	ENPO	Abilitazione CF	Modulo di potenza abilitato
	ISD00	Sequenza fasi	Sequenza fasi OK
	ISD01	Errore TC	Termocontatto difettoso
	ISD02	Interruttore salvamotore	Interruttore salvamotore OK
	ISD03	--	libero
Uscite	OSD00	Protezione del motore	Attivazione del contattore CF
	OSD01	Reset TC	Reset dell'errore del termocontatto
	OSD02	Valore di soglia	È stato raggiunto il valore di soglia

3.1.5 Filtro sinusoidale GSIF



Filtro sinusoidale GSIF

Tutti i convertitori di frequenze generano forti interferenze elettriche che si rafforzano ancora di più in caso di esercizio in parallelo di più motori con un unico convertitore di frequenze, com'è consueto negli scambiatori di calore. Queste interferenze possono danneggiare i motori a volano. Da un lato si può incorrere in danni ai cuscinetti causati dalle correnti elettriche passanti attraverso i cuscinetti stessi. Dall'altro possono verificarsi danni causati dai picchi di tensione che possono portare anche a cortocircuiti nell'avvolgimento. L'uno e l'altro effetto ha come conseguenza un'avaria del ventilatore.

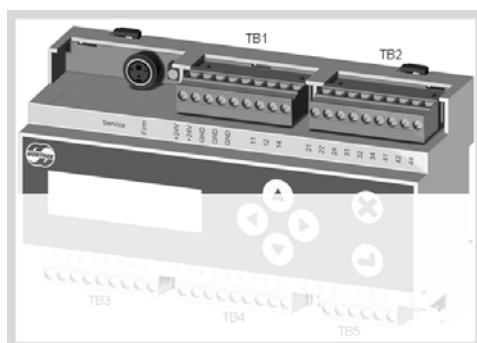
Il filtro sinusoidale GSIF in combinazione con il convertitore di frequenze GFQD riduce precisamente queste correnti dei cuscinetti e i picchi di tensione garantendo così un funzionamento sicuro dell'impianto e una lunga vita utile dei ventilatori. Inoltre, viene ridotta al minimo la tipica rumorosità dei convertitori di frequenze per migliorare decisamente la silenziosità di funzionamento dell'impianto.





L'impiego del filtro sinusoidale GSIF permette di far funzionare tutte le linee motore con cavi senza schermatura malgrado il convertitore di frequenze. Si possono usare anche cavi molto più lunghi.

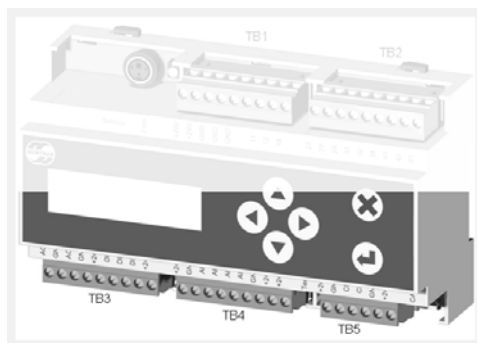
In mancanza del filtro sinusoidale, le interferenze nel ventilatore assiale danneggiano irreversibilmente i cuscinetti. In tal caso decade la garanzia.

3.1.6 Collegamenti

Collegamenti GRCF.1



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



Fila di collegamenti inferiore		
	Nome	Descrizione
TB3	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
TB4	+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
TB5	+24V	Tensione +24V
	GND	Ground (terra)
	CH	Segnale CAN High
	CL	Segnale CAN Low

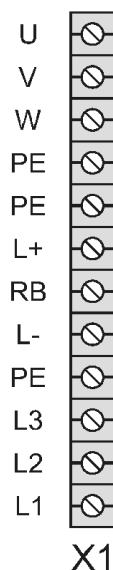
Fila di collegamenti inferiore		
	GND	Ground (terra)
	+24V	Tensione +24V
	CAN	Connettore bus CAN inclusivo di tensione di alimentazione

*TB: Terminal Block

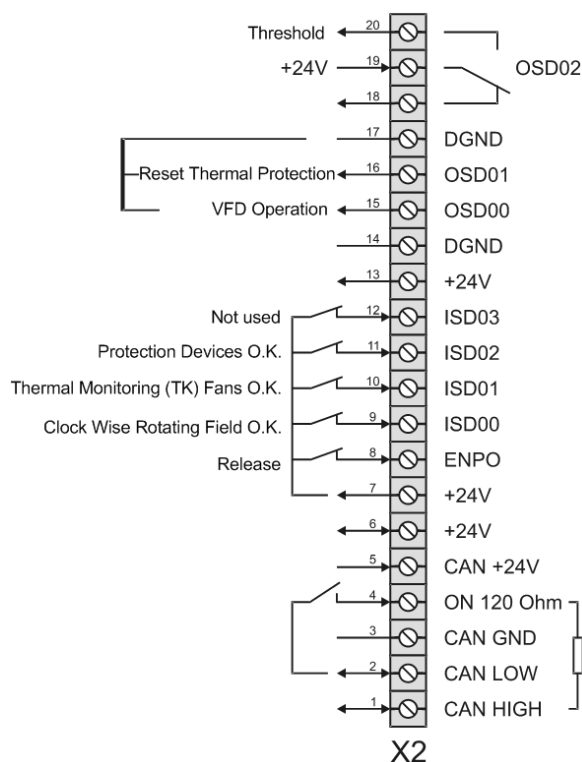
Collegamenti GFQD.1

I convertitori di frequenza vengono alimentati dalla tensione di rete. Il cablaggio dei convertitori di frequenza viene definito nello schema elettrico del quadro elettrico. È importante assicurare che venga collegato un campo rotante con senso di rotazione orario, in quanto, altrimenti, in caso di attivazione di un circuito di bypass, si può avere un brusco cambiamento della direzione di rotazione!

Collegamento di potenza



Segnali di controllo



Collegamento di potenza → funzionamento del motore

Durante il funzionamento del convertitore di frequenza con più ventilatori si deve necessariamente osservare quanto segue.

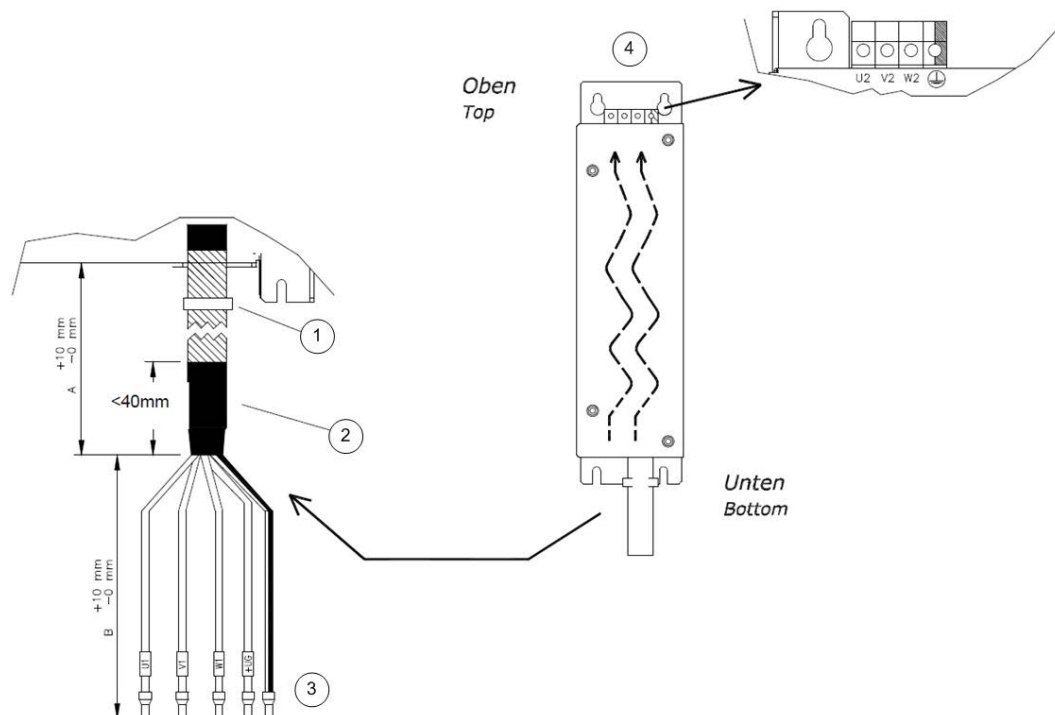
Lo spegnimento dei singoli ventilatori è ammesso senza limitazioni durante il funzionamento. Per esempio, in caso di scatto di un termocontatto.

Quando si inseriscono motori durante il funzionamento si deve assicurare che la corrente di inserimento non sia superiore alla corrente di picco del convertitore di frequenza. Questo è vantaggioso se il carico del convertitore di frequenza è > 40%. Questo carico di base al 40% sostiene la tensione di uscita del convertitore di frequenza al momento dell'inserimento.

HINWEIS

Durante l'inserimento il motore non può essere fatto funzionare nel range di indebolimento del campo, perché altrimenti il motore inserito dovrebbe avviarsi con una coppia di spunto ridotta.

Collegamenti GSIF.1



- 1) Schermatura collegata a terra sull'involucro mediante fascetta per cavi
 2) Isolato contro lo sfacimento dell'intrecciatura
 3) Collegamento [X1] al convertitore
 4) Collegamento [X2] al motore

Tipo	N. BAAN:	Collegamento [X1] cavetto (sw. / PE ge./gn.) con boccola				Collegamento [X2] / morsetto a vite		
		Sezione conduttore		Lunghezza [mm]		Max. sezione di collegamento		Coppia di serraggio
		[mm ²] *	AWG	A	B	[mm ²]	AWG	[Nm]
GSIF013.1	57111	1,0	14	850	100	4,0	10	0,6 - 0,8
GSIF025.1	57102	1,0	14	850	100	4,0	10	0,6 - 0,8
GSIF040.1	57103	1,5	14	900	100	4,0	10	0,6 - 0,8
GSIF060.1	57104	1,5	14	900	100	10	6	1,5 - 1,8
GSIF100.1	57105	1,5	14	950	100	10	6	1,5 - 1,8
GSIF165.1	57106	2,5	10	1000	100	10	6	1,5 - 1,8
GSIF240.1	57107	4	10	1100	100	16	6	- **
GSIF320.1	57108	6	8	1100	100	16	6	- **
GSIF400.1	57109	10	8	1200	100	16	6	- **
GSIF500.1	57112	10	6	1200	100	16	6	- **

Tipo	N. BAAN:	Collegamento [X1] cavetto (sw. / PE ge./gn.) con boccola				Collegamento [X2] / morsetto a vite		
		Sezione conduttore		Lunghez- za [mm]		Max. sezione di collegamento		Coppia di serraggio
		[mm ²] *	AWG	A	B	[mm ²]	AWG	[Nm]
GSIF600.1	57110	16	4	1300	100	25	4	- **
* = Sezione boccola								
** = Tipo di collegamento Cage Clamp								

4 Visualizzazione e comando

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

4.1 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

4.2 Indicatori di stato nel menu Info

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


A	Funzionamento automatico - regolazione interna	Visualizzazione statica
H	Comando manuale - il setpoint viene predefinito in modo fisso tramite il display	Visualizzazione statica
S	Funzionamento SLAVE - il setpoint viene predefinito esternamente	Visualizzazione statica
F	Errore priorità 1	Alternanza con visualizzazione standard
W	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 104](#)


set pt.	xx.x°C	→ Testo segnalazione
not enable		


4.3 Comando

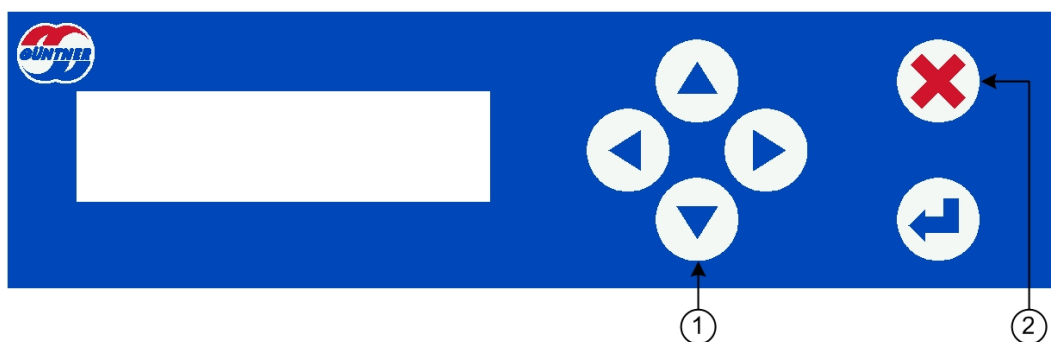
 **Annulla** e ritorno al menu INFO

 **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**

4.4 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 ↕

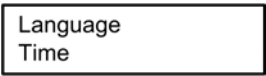
 Applicazione del nuovo valore


Setpoint 1 <
40.0°C ↵

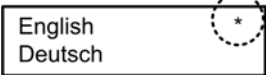
4.5 Modalità di selezione


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

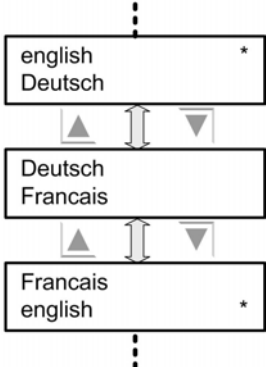
 Selezionare la voce di menu desiderata (ad esempio "Lingua", riga superiore)




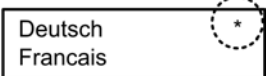
 Passaggio alla voce di menu
→ la funzione/lingua attualmente imposta è contrassegnata da un *asterisco*



 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*.



4.6 Configurazione

Il GMM sincon® presenta, a seconda della configurazione, un numero corrispondente di contatti privi di potenziale. A seconda della configurazione, questi vengono utilizzati in modo diverso.

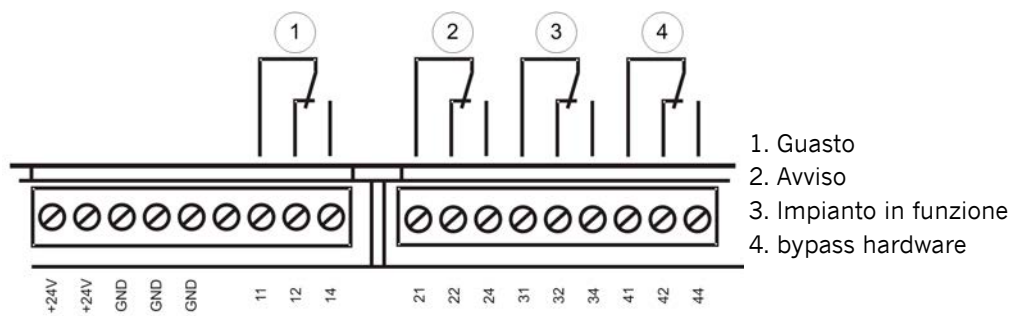
4.6.1 Tabella di configurazione

4.7 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.



Uscite di segnalazione prive di potenziale

4.7.1 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.

In caso di stato di allarme, il contatto 11/12 è chiuso.

Per gli allarmi si veda [Messaggi di errore e avvisi, Seite 104](#)

4.7.2 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.

In caso di avviso, il contatto 21/22 è chiuso.

4.7.3 Uscita digitale (31/32/34) (impianto in funzionamento)

Il contatto di commutazione (31/34) viene chiuso quando viene dato un segnale di comando al convertitore di frequenza, ovvero quando i ventilatori girano.

4.7.4 Uscita digitale (41/42/44) (funzionamento di Hard Bypass)

Se è programmato un valore di bypass a partire dal quale il taglio di fase deve essere bypassato, questo relè (contatti 41/44) viene azionato a partire da questo valore di bypass dopo un tempo di ritardo impostabile.

Per la descrizione del funzionamento dettagliata si veda [Bypass, Seite 70](#)

4.8 Ingressi di comando

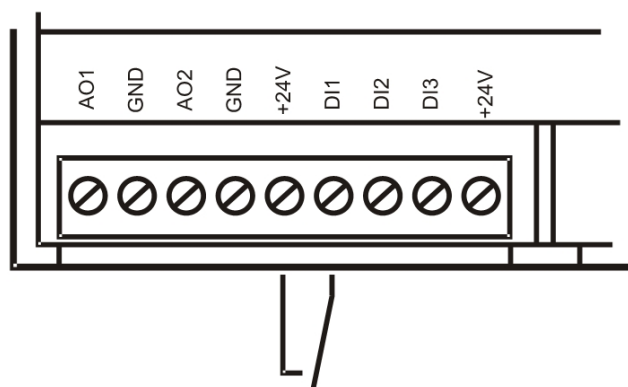
Gli ingressi di comando sono concepiti come **collegamento a bassa tensione** e sono collegati tramite un contatto privo di potenziale (relè, contatto di protezione, interruttore...). Il contatto privo di potenziale deve essere collegato tra il morsetto **+24V** e l'ingresso di comando **DI1** o **DI2**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

4.8.1 Abilitazione GMM sincon

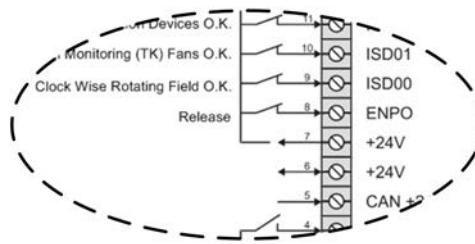
Attraverso il morsetto "DI1" (abilitazione), si abilitano i ventilatori. La velocità dipende dal setpoint. Se l'abilitazione non è attivata, i ventilatori sono bloccati (velocità = 0).

Se l'abilitazione non deve avvenire esternamente, il morsetto "DI1" deve essere disattivato tramite un ponticello!

Di fabbrica, l'abilitazione è sempre ponticellata.



Collegamento del contatto esterno di abilitazione +24V
- DI1



Oltre all'abilitazione del GRFCF, si tenga conto che deve essere abilitato anche il modulo di potenza. Per fare questo si deve collegare l'ingresso "EN-PO" del convertitore di frequenze GFQD con +24V (morsetti 7/8).

HINWEIS

Non bloccare in nessun caso il regolatore interrompendo la tensione di alimentazione! 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!

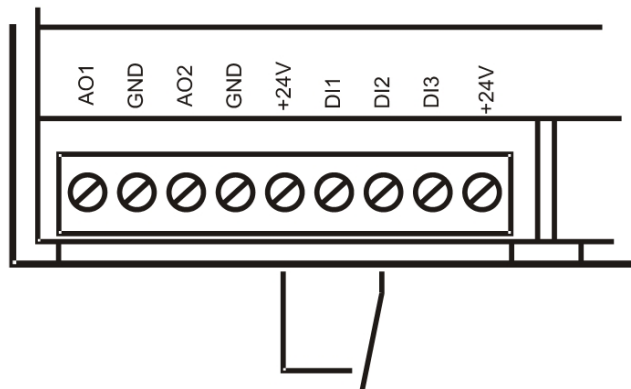
Nel tipo di funzionamento "Funzionamento manuale" non è necessaria alcuna abilitazione. Si veda [Modalità manuale, Seite 61](#)

4.8.2 Limitazione della velocità/Funzionamento manuale esterno

Tramite il morsetto "DI2" può essere attivata la limitazione (notturna) della velocità, limitando quindi il setpoint e la velocità del ventilatore al valore impostato. Questa sarà la velocità massima. Per la regolazione della limitazione di velocità, si veda il capitolo [Limitazione notturna, Seite 55](#) e per l'attivazione generale si veda il capitolo [Assistenza, Seite 62](#).

A questo scopo è necessario configurare opportunamente l'uscita digitale 2 (si veda configurazione IO - [Ingressi digitali, Seite 89](#)).

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



Attivazione esterna della limitazione della velocità/funzionamento manuale esterno

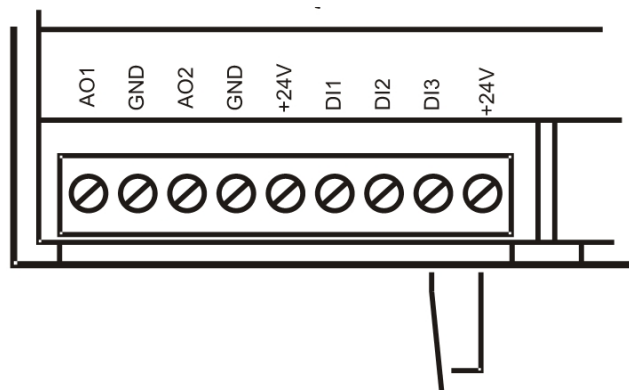
4.8.3 Commutazione su 2 Valore nominale (oppure tra modalità riscaldamento/raffreddamento)

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 "**DI3**".

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)



Commutazione dal valore nominale 1 al valore nominale 2 oppure tra riscaldamento/raffreddamento

Tramite l'ingresso "**DI3**" si commuta su un secondo valore nominale.

4.9 Ingressi analogici

Sul GMM sono disponibili quattro ingressi per sensori

Ingresso AI1	Ingresso di corrente	4-20mA
Ingresso AI2	commutabile	4-20mA oppure sensore di resistenza GTF210
Ingresso AI3	Sensore di resistenza	GTF210
Ingresso AI4	Sorgente di tensione	0-10V DC

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

4.9.1 Collegamento di un sensore di pressione su AI1/AI2

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

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

AI1 = Segnale 4-20mA dal sensore 1 (GSW4003.1: blu(3), GSW4003: verde(2))

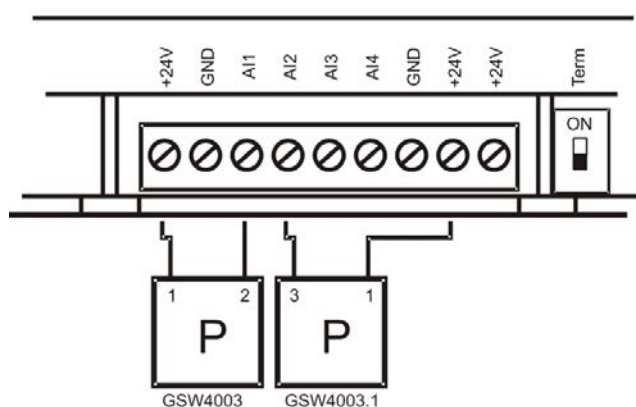
AI2 = Segnale 4-20mA dal sensore 2 (GSW4003.1: blu(3), GSW4003: verde(2))

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

4.9.2 Collegamento di un segnale di corrente esterno su AI1/AI2

Gli ingressi AI1 o AI2 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 AI1 o AI2, per esempio, preimpostare un valore nominale.

Sugli ingressi analogici AI1 e AI2 è possibile collegare fino a due segnali di corrente (4-20mA).

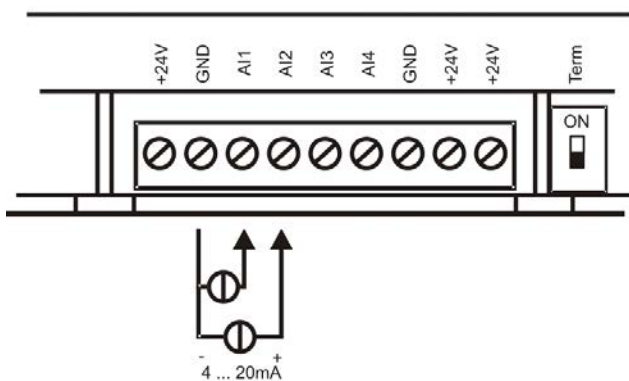
GND = punto di riferimento (-)

AI1 = ingresso di corrente (+) 4..20mA

AI2 = 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.

4.9.3 Collegamento di un sensore di temperatura su AI3

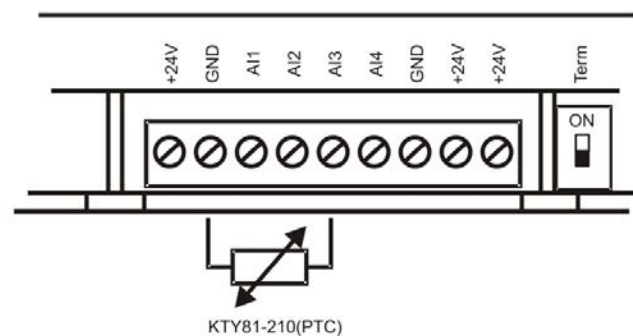
Il collegamento di un sensore di temperatura avviene sempre sui morsetti

GND = terra

AI3 = 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, scolgarlo 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

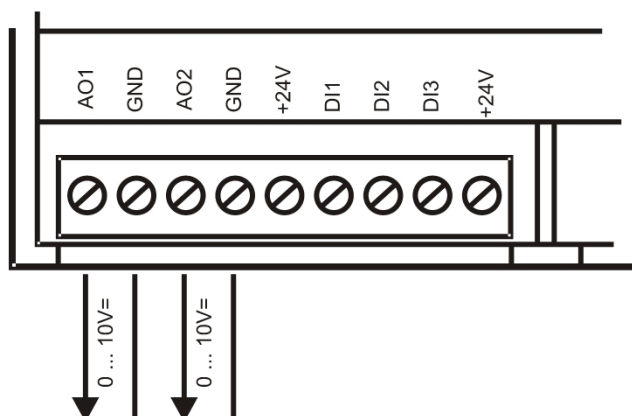
Temperatura/Resistenza

Resistenza	Temperatura	Resistenza	Temperatura
1926Ω	20°C	3274Ω	100°C
2000Ω	25°C	3370Ω	105°C

Temperatura/Resistenza

4.10 Uscite analogiche

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



Uscite analogiche

L'uscita **AO1** emette il segnale di comando della regolazione (0..100%) secondo una scala da 0..10V .

L'uscita **AO2** 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](#)

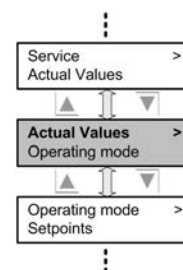
4.11 Menu dei comandi

Struttura menu base



4.11.1 Valori effettivi

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



4.11.1.1 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).

Condensatore	nessun refrigerante	CDS press nn.n bar
Condensatore	refrigerante selezionato	CDS temp nn.n °C
Raffreddatore		Outlet temp nn.n °C
Slave	su 0..10V o 4..20mA	Control Value Master nn.n V

4.11.1.2 Temperatura ambiente

Viene visualizzata la temperatura ambiente corrente.



4.11.1.3 Setpoint

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



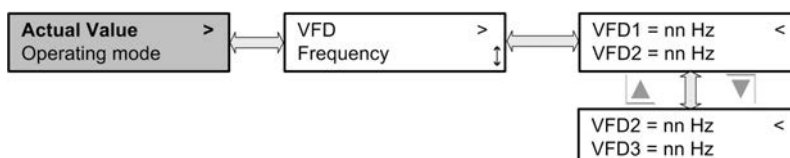
4.11.1.4 Volume di aria

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



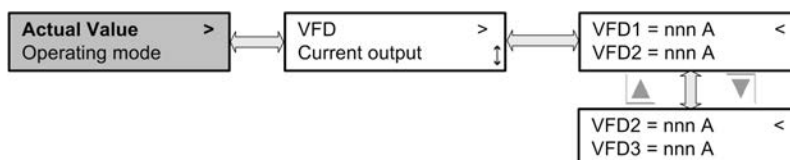
4.11.1.5 Frequenza di uscita dei convertitori di frequenza

Viene visualizzata la frequenza di uscita di ogni convertitore di frequenza collegato.



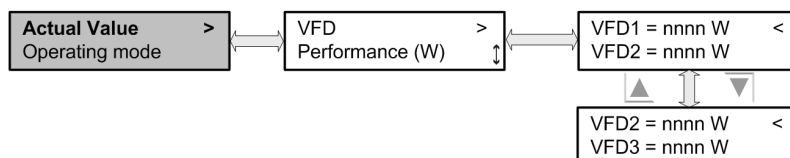
4.11.1.6 Corrente di uscita dei convertitori di frequenza

Viene visualizzata la corrente di uscita di ogni convertitore di frequenza. È la corrente di tutti i ventilatori collegati a questi convertitori di frequenza. Viene visualizzata la corrente attiva.



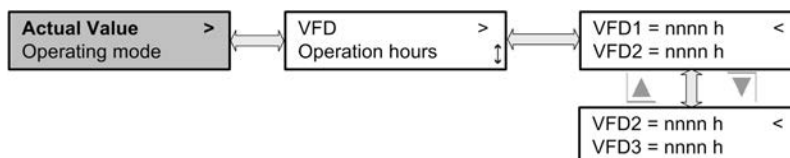
4.11.1.7 Potenza dei convertitori di frequenza

Qui viene visualizzata come potenza attiva la potenza momentanea di ogni convertitore di frequenza con i suoi ventilatori collegati.



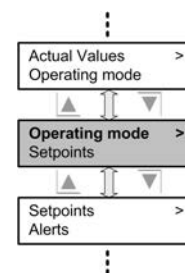
4.11.1.8 Ore di funzionamento

Sono visualizzate le ore di funzionamento di ogni singolo convertitore di frequenza.



4.11.2 Stato

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



4.11.2.1 Tipo di funzionamento

Qui viene visualizzato il tipo di funzionamento impostato.

Ci sono:

Regolazione interna	Auto int. 1	Valore nominale 1 attivo	si veda Auto Interno, Seite 67
	Auto int. 2	Valore nominale 2 attivo	si veda Auto Interno, Seite 67
	Auto Est. 1	Valore nominale 1 attivo	si veda Auto Esterno, Seite 67
	Auto Est. 2	Valore nominale 2 attivo	si veda Auto Esterno, Seite 67
	Auto Est. Bus1	Valore nominale 1 attivo	si veda Auto Esterno BUS, Seite 68
	Auto Est. Bus 2	Valore nominale 2 attivo	si veda Auto Esterno BUS, Seite 68
Slave	Slave Est.	Setpoint tramite 0...10V o 4-20mA	si veda Slave Esterno, Seite 68
	Slave Est. Bus	Setpoint tramite GCM *	si veda Slave Esterno BUS, Seite 68
Modalità manuale	Comando manuale		si veda Modalità manuale, Seite 61

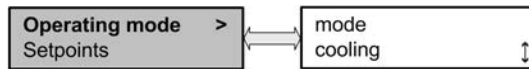
* GCM = Güntner Communication Module



Per una descrizione dettagliata dei tipi di funzionamento si veda il capitolo [Tipo di funzionamento, Seite 67](#)

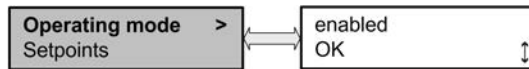
4.11.2.2 Modalità

Visualizzazione della modalità impostata Riscaldamento o Raffrescamento.



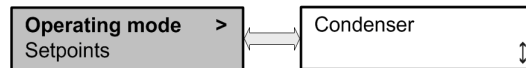
4.11.2.3 Abilitazione esterna - Stato

Regolatore sul collegamento **DI1** abilitato "**OK**" oppure non "**Nessuno**"



4.11.2.4 Scambiatore di calore

Qui, viene visualizzato il tipo di scambiatore di calore.



4.11.2.5 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".



4.11.2.6 HW-Bypass

Qui viene visualizzato se la funzione di HW bypass è attivata o disattivata.

Si veda [Bypass hardware \(Bypass HW\), Seite 72](#)



4.11.2.7 Versioni hardware e software

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

- GRCF.1 → controller di regolazione con display e tastiera
- H → versione hardware
- S → versione software
- GFQD → indica che lo stadio finale è un convertitore di frequenza
- 100 → mostra il numero del tipo di convertitore di frequenza
(valore *0,1 = corrente max.)



4.11.2.8 Versione software GFQD

Questa visualizzazione informa sulla versione software attuale del convertitore di frequenze.



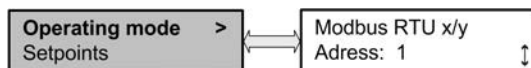
4.11.2.9 Numero articolo GFQD

Qui viene visualizzato il numero articolo del convertitore di frequenza



4.11.2.10 Modulo bus

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



4.11.2.11 Valore di soglia/Setpoint di emergenza

Se è attiva la funzione di valore di soglia (si veda [Valore di soglia, Seite 77](#)), 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.

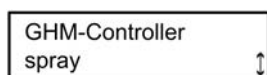


Se per effetto della funzione valore di soglia viene emesso un setpoint di emergenza, lo si vedrà indicato qui.



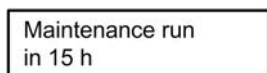
4.11.2.12 Controller GHM

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



4.11.2.13 Ciclo funzionamento di manutenzione

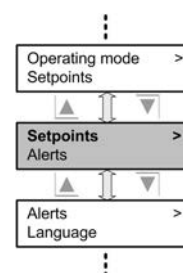
Se il ciclo funzionamento di manutenzione è attivato nel menu di assistenza, qui viene visualizzato il tempo che manca all'esecuzione dello stesso.



4.11.3 Valori nominali

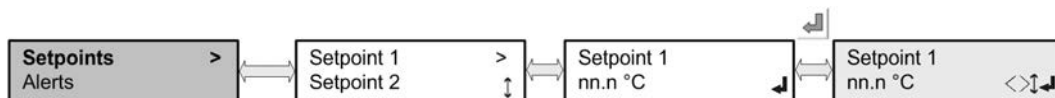
Qui si possono impostare i valori nominali.

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



4.11.3.1 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.

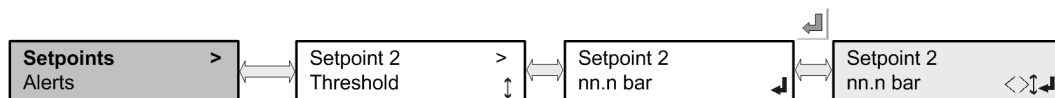
Il campo di impostazione minimo e massimo è:

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.

4.11.3.2 Valore nominale 2

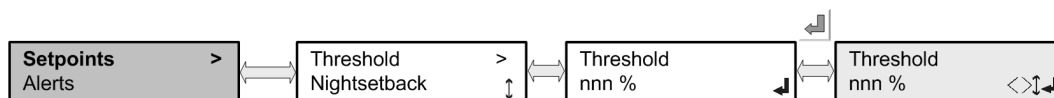
Se nel menu **ASSISTENZA** sono definiti 2 valori nominali, qui viene impostato un secondo valore nominale. Questo può essere attivato tramite l'ingresso digitale **D13**. Il valore nominale 2 si programma alla stessa maniera del **valore nominale 1**.



4.11.3.3 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 77](#)), qui vengono offerti i valori di soglia corrispondenti.

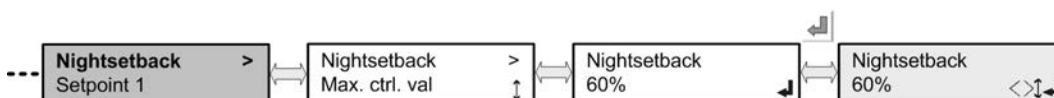
Quando viene superato il valore di soglia, il relè del valore di soglia (OSD02 sul convertitore di frequenza GFQD) viene attivato.



4.11.3.4 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 "DI2" oppure tramite il timer integrato.

Definire il valore massimo

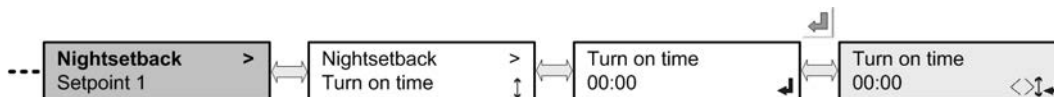


4.11.3.4.1 Ora di attivazione/disattivazione della limitazione notturna

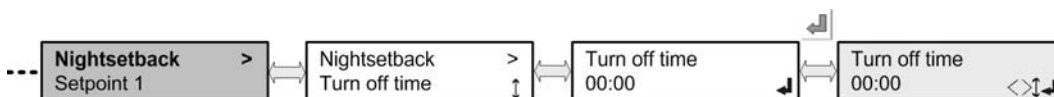
Con il timer incorporato è possibile attivare e disattivare la limitazione notturna anche con temporizzazione oraria.

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

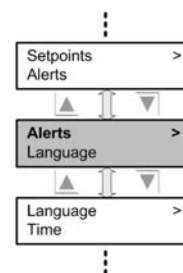


4.11.3.4.2 Elenco funzioni limitazione notturna

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

4.11.4 Allarmi

Qui si possono richiamare gli ultimi 85 allarmi.

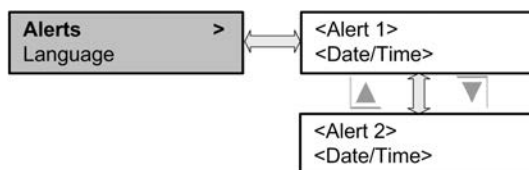


4.11.4.1 Memoria allarmi

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 104](#).

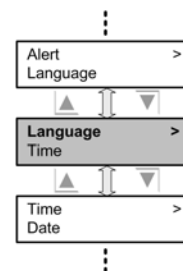
Se viene selezionata la memoria allarmi, la visualizzazione passa all'ultimo errore riscontrato.

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



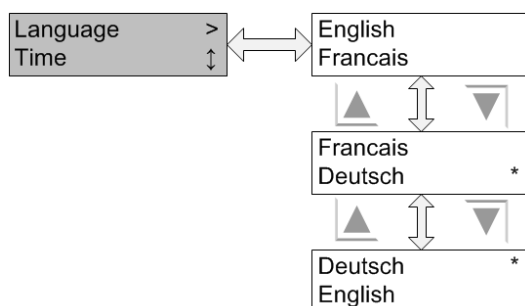
4.11.5 Lingua

Qui si può selezionare la lingua del menu.



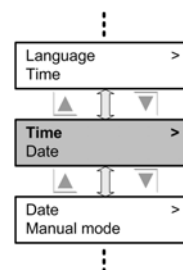
4.11.5.1 Selezione della lingua

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



4.11.6 Ora

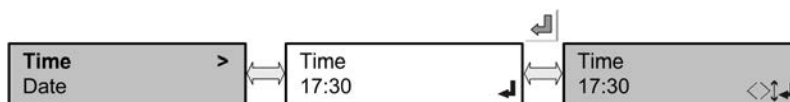
Qui si può regolare l'ora.



4.11.6.1 Regolazione dell'ora

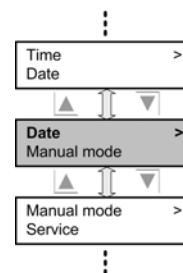
Nel menu Ora, l'ora impostata viene visualizzata ed eventualmente modificata in modalità 24 ore.

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



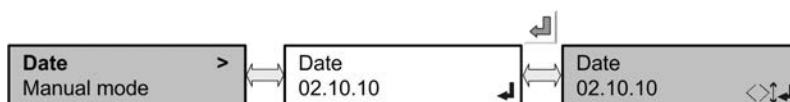
4.11.7 Data

Qui si può impostare la data.



4.11.7.1 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.)



4.11.8 Modalità manuale

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

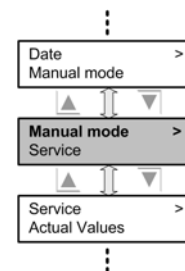
Se è attivato, i ventilatori funzionano secondo il setpoint per il funzionamento manuale.

Il funzionamento manuale è indipendente dall'abilitazione dell'ingresso DI1. 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 89](#) o [Limitazione della velocità/Funzionamento manuale esterno, Seite 40](#)).

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

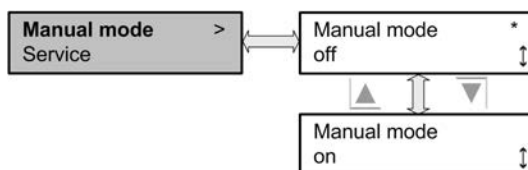


4.11.8.1 Comando manuale ON/OFF / Setpoint/

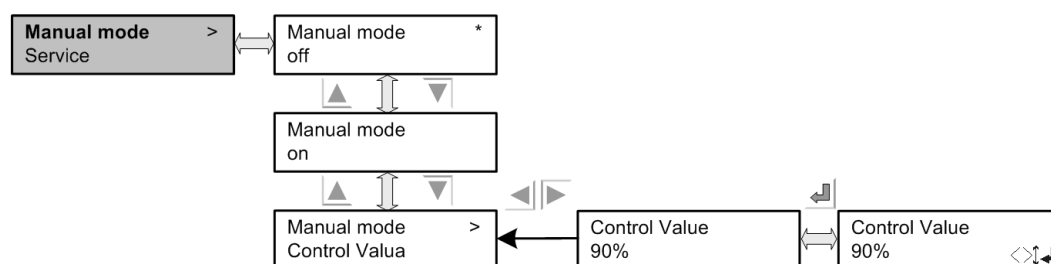
Se è inserito il comando manuale, nel menu Setpoint è possibile modificare il valore.

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

Comando manuale ON/OFF



Comando manuale Setpoint



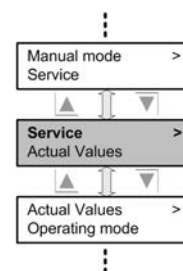
4.12 Assistenza

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

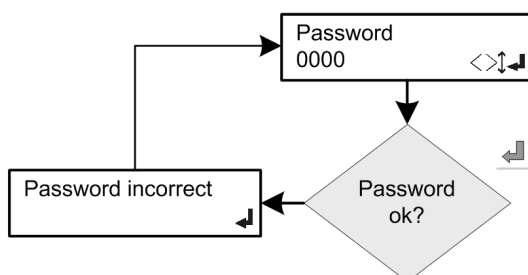
La password è **3795**.

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

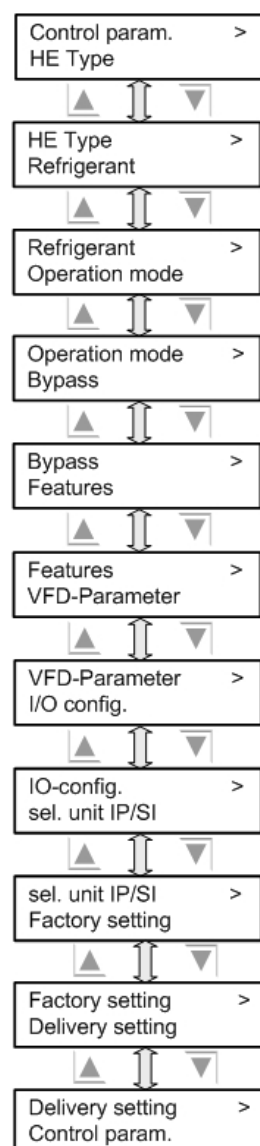
La password è valida per un arco di tempo di 15 minuti e non verrà più richiesta durante tale periodo di tempo.



Richiesta password

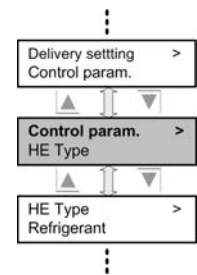


Struttura del menu di assistenza



4.12.1 Parametri di regolazione

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



4.12.1.1 Parametri di regolazione Kp, Ti e Td



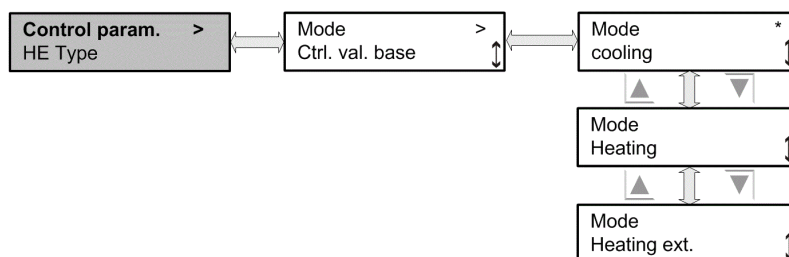
Il fattore Kp può essere inserito in un campo di valori compreso tra 0,1 e 100,0 con una cifra decimale. Il fattore Kp garantisce un'amplificazione di regolazione. È proporzionale alla percentuale del sistema regolato, che segue il segnale di ingresso.

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.

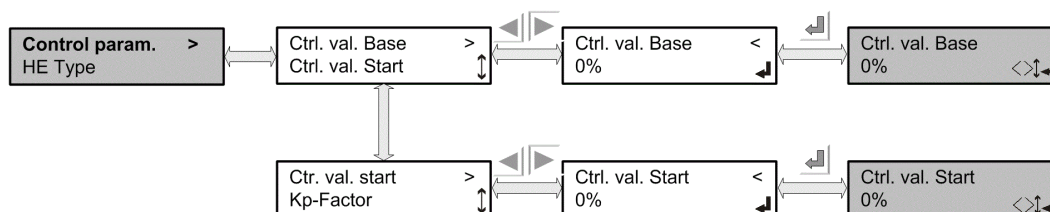
4.12.1.2 Parametro di regolazione Modalità Raffrescamento/Riscaldamento



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).

4.12.1.3 Parametro di regolazione Setpoint base e Setpoint avvio



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

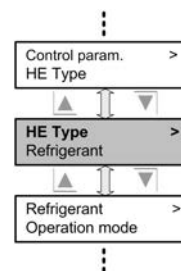
La funzione **Setpoint avvio** viene utilizzata per definire un punto di avvio per l'uscita del valore del regolatore.

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%)

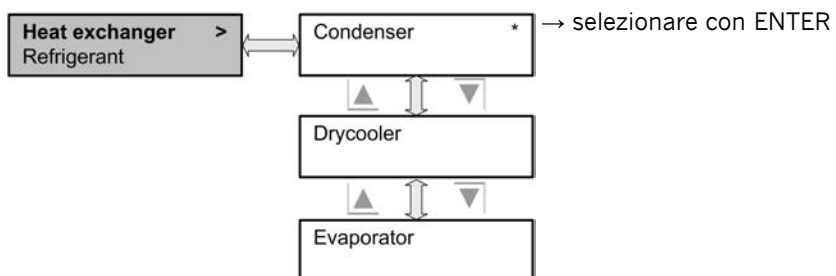
4.12.2 Scambiatore di calore

Qui viene selezionato il tipo di scambiatore di calore.



4.12.2.1 Tipo di scambiatore di calore

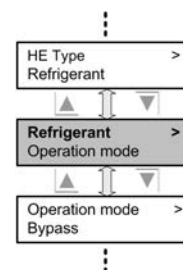
Qui, viene impostato il tipo di scambiatore di calore.
Il tipo selezionato è visualizzato con un *.



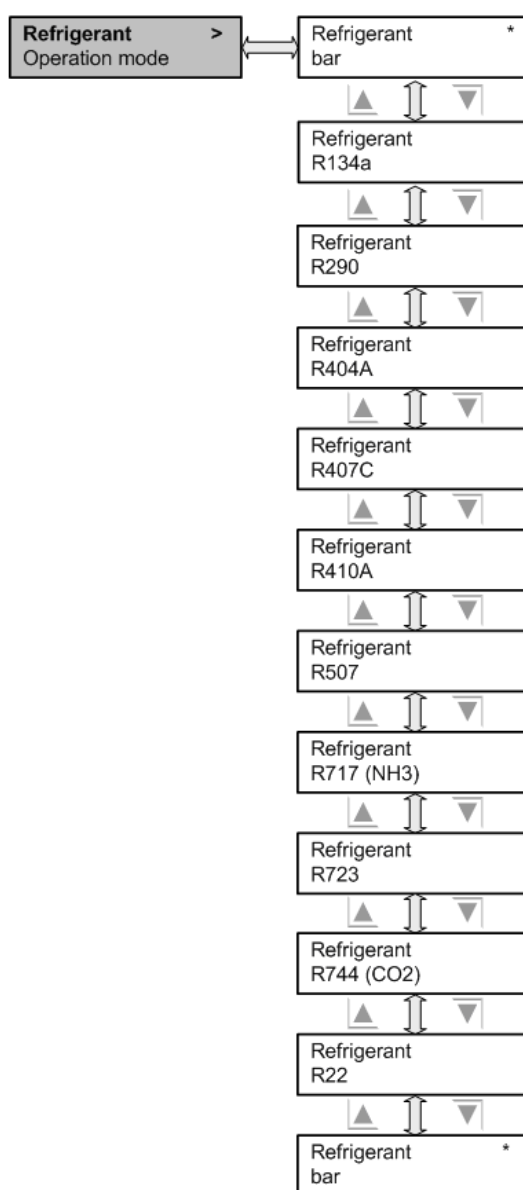
4.12.3 Refrigerante

Qui si seleziona un refrigerante.

Questa voce di menu non è disponibile nel caso in cui per lo scambiatore di calore sia stato selezionato un raffreddatore.



4.12.3.1 Selezione del refrigerante

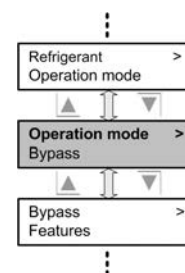


In questa voce di menu si seleziona se definire un refrigerante, con relativa visualizzazione dei valori nominali ed effettivi con conversione della temperatura o se non definire alcun refrigerante (bar) con la visualizzazione dei valori nominali ed effettivi sotto forma di pressione.

L'opzione selezionata è visualizzata con un *.

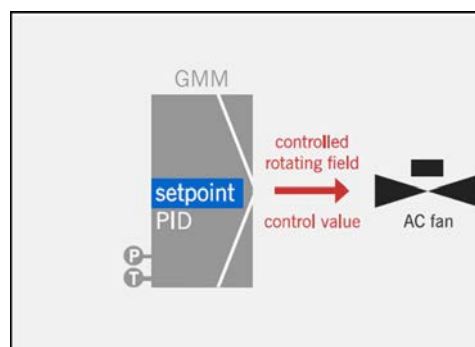
4.12.4 Tipo di funzionamento

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



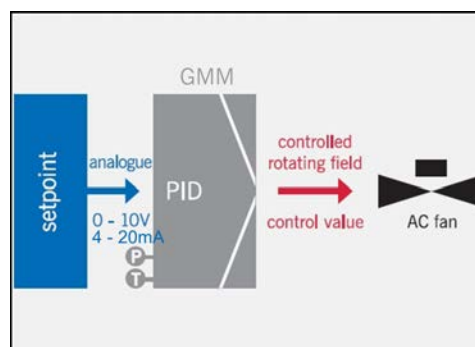
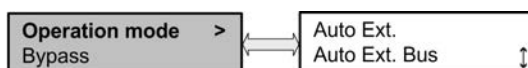
4.12.4.1 Auto Interno

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**.



4.12.4.2 Auto Esterno

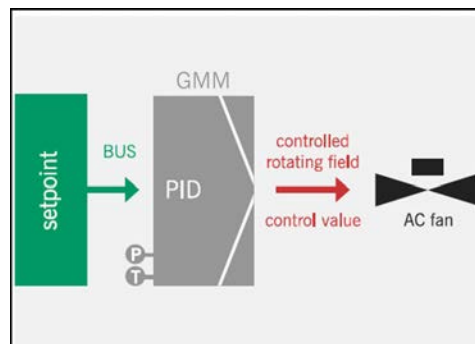
In questo tipo di funzionamento, la regolazione avviene automaticamente al valore nominale preimpostato esternamente dall'ingresso analogico. Quale ingresso fornisce il valore nominale e quale il valore effettivo viene impostato in nella configurazione I/O.



4.12.4.3 Auto Esterno BUS

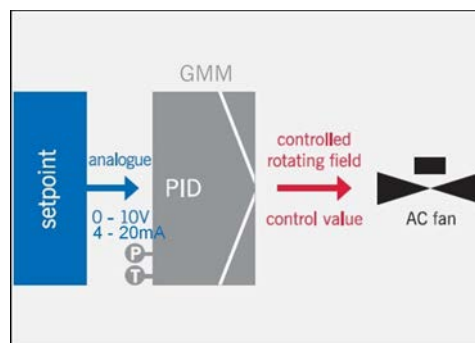
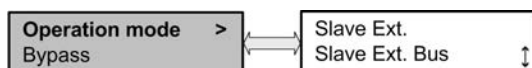
In questo tipo di funzionamento, il setpoint viene determinato tramite BUS.

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



4.12.4.4 Slave Esterno

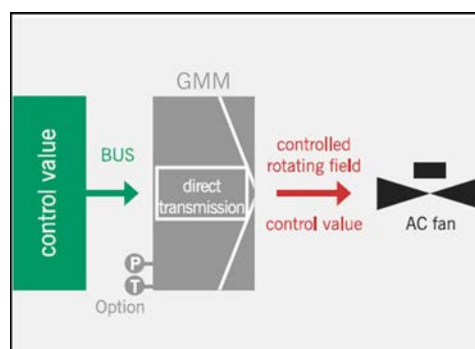
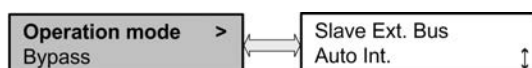
In questo tipo di funzionamento la regolazione non avviene internamente ma viene scalata sul setpoint presente sull'ingresso slave e direttamente inviato ai ventilatori. Quale ingresso debba essere usato come ingresso slave è definito nella configurazione I/O.



4.12.4.5 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).

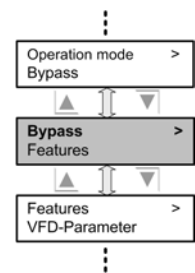




4.12.5 Bypass

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.



Inoltre, la funzione hardware-bypass viene utilizzata per scavalcare il convertitore di frequenze a pieno carico al fine di non gravare eccessivamente su di esso.

4.12.5.1 Circuito di bypass

Esistono due tipi di bypass, il software bypass e l'hardware bypass, in seguito chiamati **SW**-bypass e **HW**-bypass.

La funzione di Bypass **SW** fa sì che i ventilatori, in caso di guasto del controller GRFC, funzionino con una velocità che deve essere preventivamente impostata qui. Questa velocità viene attivata automaticamente, con un ritardo di 10s, in seguito a guasto del collegamento al GRFC.

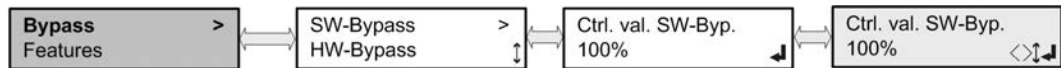
L'**HW**-bypass è una funzione che ponticella il convertitore di frequenze, quando il setpoint supera un valore impostabile e serve a commutare interamente la tensione sui ventilatori, senza le perdite dei convertitori di frequenze.

Inoltre, l'**HW**-bypass può essere attivato in caso di guasto al convertitore di frequenze.

HINWEIS

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

4.12.5.2 Bypass software (Bypass SW)



Per il SW-bypass si possono impostare le seguenti varianti:

Funzionamento bypass OFF

Setpoint 0%

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

→ tutti i ventilatori si fermano

Funzionamento bypass ON

Setpoint > 0% (per es. 100%)

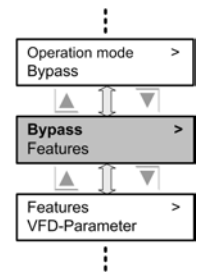
... se il GRCF è guasto o la connessione con i convertitori di frequenze è disturbata:

→ tutti i ventilatori girano, per esempio, al 100% della velocità

4.12.5.3 Bypass hardware (Bypass HW)

Il Bypass HW serve per scaricare il convertitore di frequenza oppure viene attivato in caso di guasto del convertitore stesso.

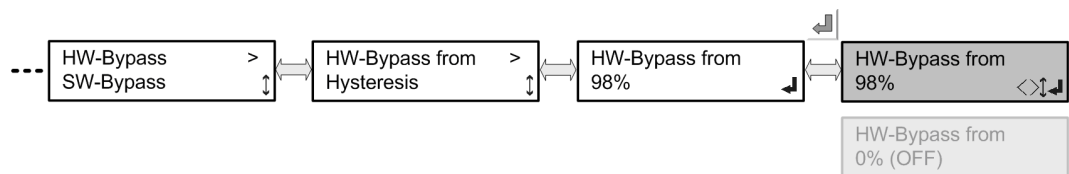
Nel caso del Bypass HW si possono impostare i seguenti parametri:



Avvio Bypass HW

... Impostazione del setpoint a partire dal quale il convertitore di frequenza si disattiva e il relè di bypass si attiva oppure se questo viene attivato in caso di guasto del convertitore di frequenza.

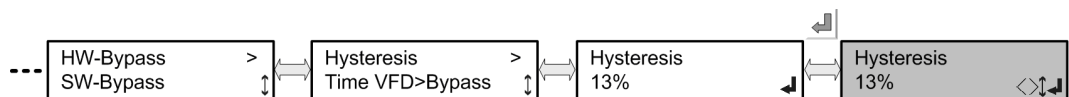
0% → OFF



Isteresi

... Impostazione del valore, pari al quale il setpoint deve essere inferiore al calore "Bypass HW" al fine di ricollegare il funzionamento del convertitore di frequenza

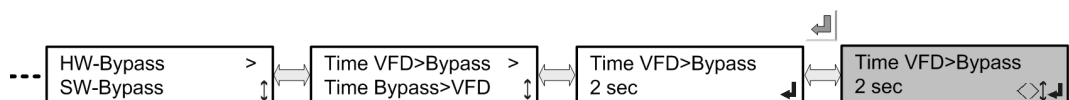
98% → ON con segnale di comando al 98%



Tempo FU > Bypass

... Impostazione del tempo di ritardo con il quale il funzionamento di bypass

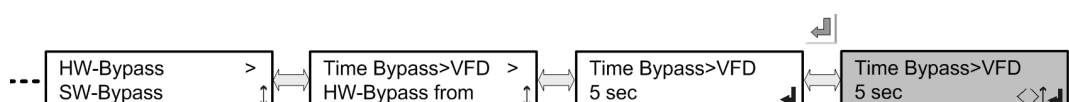
Tempo di ritardo → Tempo necessario affinché i ventilatori si fermino



Tempo bypass > FU

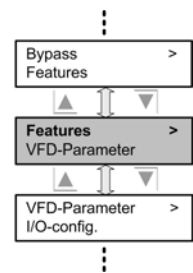
... Impostazione del tempo di ritardo tra la caduta del relè di bypass e l'avvio del relè di funzionamento del convertitore di frequenza

Tempo di ritardo → Selezionare il tempo così lungo da fare in modo che i ventilatori non girino quasi più in modo da poter sincronizzare in modo pulito il convertitore di frequenza con la sua posizione della fase.

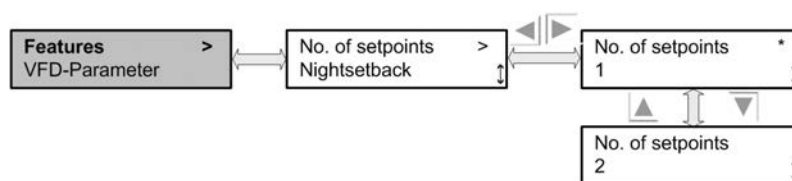


4.12.6 Funzioni

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 o la funzione del sottoraffreddatore.



4.12.6.1 Numero valori nominali

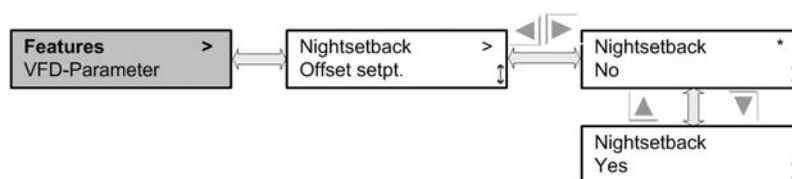


Qui viene impostato il numero dei valori nominali. Il numero minimo è il valore nominale 1 su cui avviene la regolazione. Se sono selezionati 2 valori nominali, questi sono commutati tramite l'ingresso digitale **DI3**. Se l'ingresso è aperto, è possibile acquisire il valore nominale 1 per la regolazione.

Se l'ingresso **DI3** è collegato con **+24V**, il valore nominale 2 viene utilizzato per la regolazione.

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

4.12.6.2 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 **DI2** 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 **DI2**.

4.12.6.3 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.

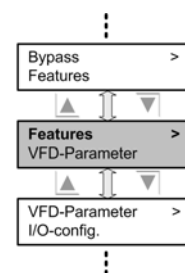
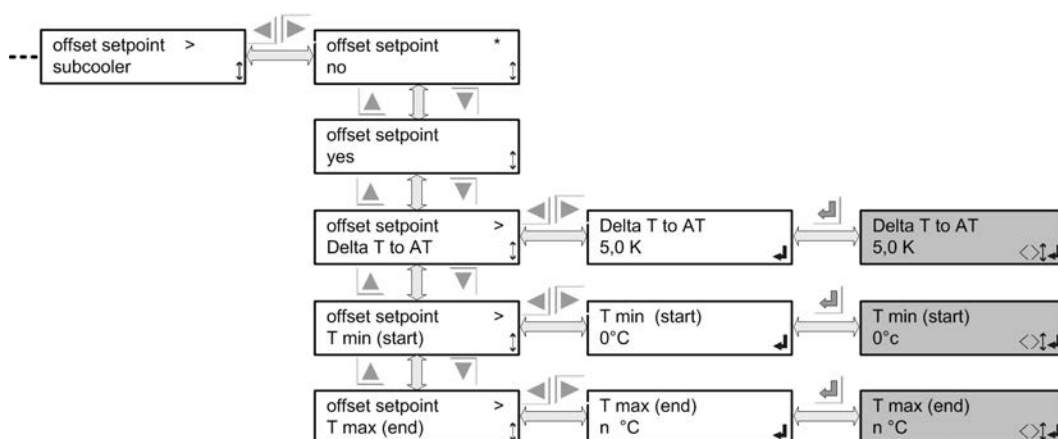
Impostando la temperatura di condensazione min. può succedere, in caso di rialzo delle temperature esterne, che la temperatura esterna sia superiore al valore nominale. Se l'impianto deve funzionare solo a carico parziale, aumentando il valore nominale si può risparmiare energia con i ventilatori. Senza 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 ΔT che stabilisce l'offset fra il valore nominale e la temperatura esterna.

Esempio:

Valore nominale	= 25°C
ΔT	= 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.



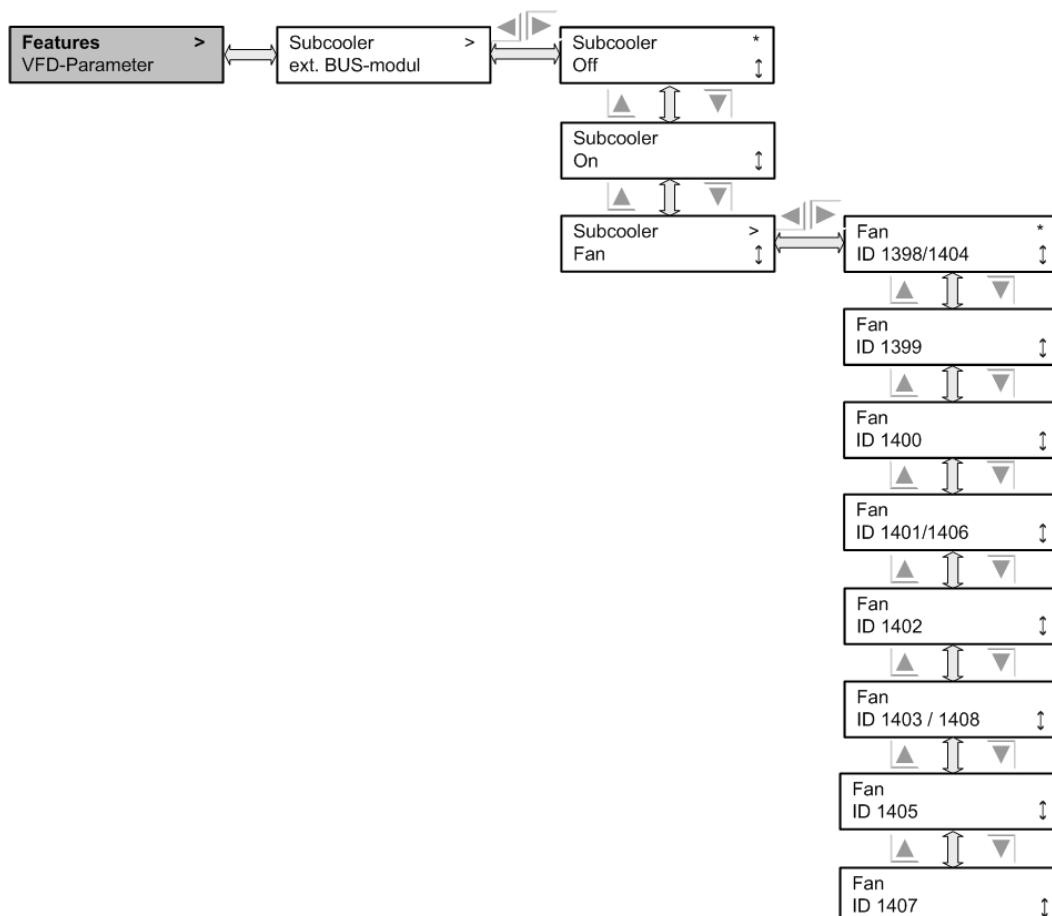
4.12.6.4 Funzione sottoraffreddatore

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".

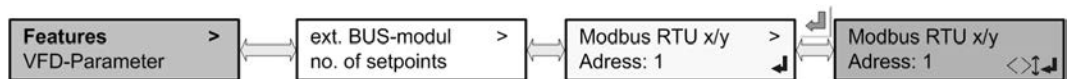
Questo sottoraffreddatore gira sempre in modo indipendente dalla regolazione del comando con la velocità impostata. Viene attivato, come i ventilatori regolati, attraverso l'abilitazione.

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

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



4.12.6.5 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. Il tipo di modulo bus in uso può essere visualizzato nel menu di stato. Attualmente sono supportati i protocolli bus Modbus RTU e Profibus.

HINWEIS

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

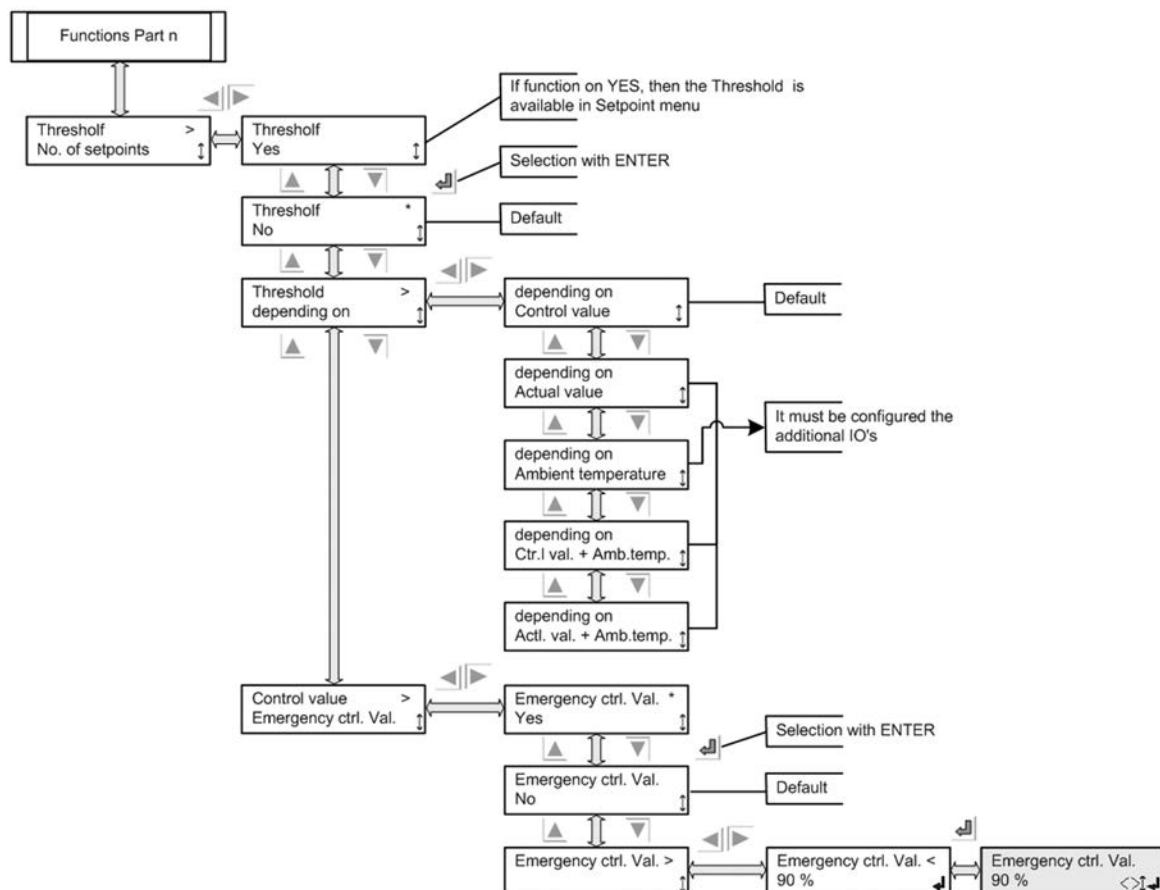
4.12.6.6 Valore di soglia

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

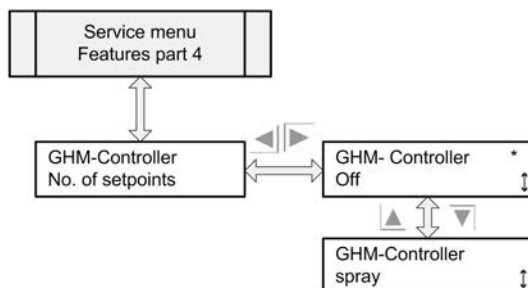
eventualmente il setpoint di emergenza sarà ridotto ad una limitazione notturna attiva.

4.12.6.7 Controller GHM

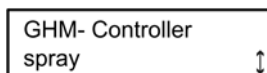
Se un GMM viene accoppiato a un GHM spray tramite il CAN-Bus, allora è necessario attivare questa funzione sul GMM (master).

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)



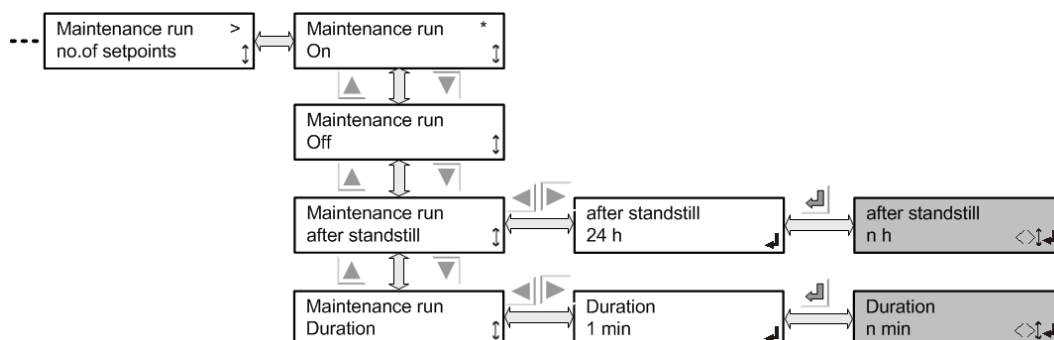
Se la funzione GHM spray è attiva, allora questa evenienza è visualizzata nel menu di stato:



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.

4.12.6.8 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

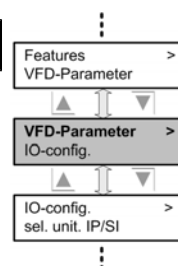
Visualizzazione nel menu di stato: "**Ciclo funzionamento di manutenzione tra nnn h**"

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

4.12.7 Parametri convertitore di frequenze

HINWEIS

Tutti i parametri CF vengono applicati solo dopo il disinserimento/reinserimento dell'alimentazione elettrica!



4.12.7.1 Numero dei convertitori di frequenze (CF)

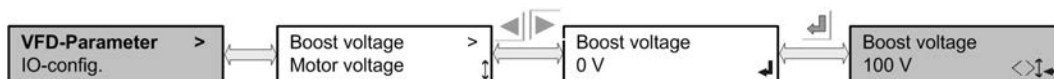
In questa voce di menu viene inserito il numero dei convertitori di frequenze collegati a un GMM. Possono essere collegati al massimo nove CF.



4.12.7.2 Tensione boost

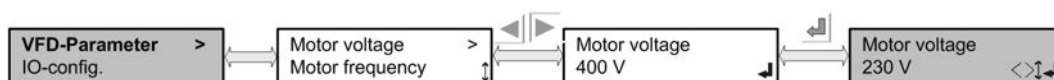
Qui viene impostata una tensione di inizio nel range 0 ... 100V che si ha con frequenze > 0Hz sul ventilatore.

Nel grafico delle curve caratteristiche U/f nelle pagine seguenti la tensione boost è contrassegnata con "VB".



4.12.7.3 Tensione motore

Qui viene inserita la tensione nominale dei ventilatori. A questa tensione viene limitata la tensione di uscita del convertitore di frequenze.



4.12.7.4 Frequenza motore

Qui viene inserita la frequenza nominale dei ventilatori. La velocità dei ventilatori viene regolata fino a questa frequenza. Si possono impostare valori compresi tra 45Hz e 60Hz. Questo valore deve corrispondere ai dati riportati sulla targhetta di identificazione dei ventilatori.



4.12.7.5 Accelerazione

Qui viene inserita l'accelerazione con cui i ventilatori aumentano velocità fino al loro nuovo setpoint.



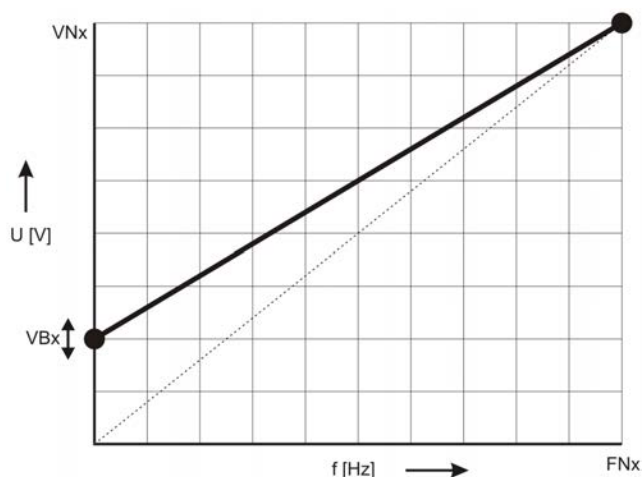
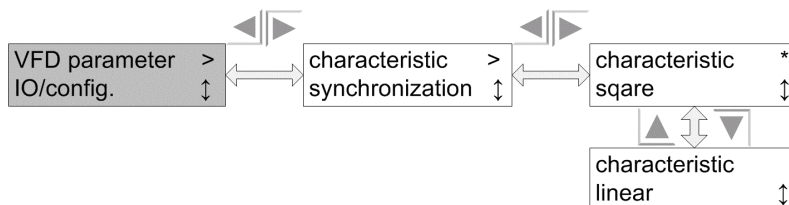
4.12.7.6 Decelerazione

Qui viene inserita la decelerazione con cui i ventilatori rallentano fino al loro nuovo setpoint.

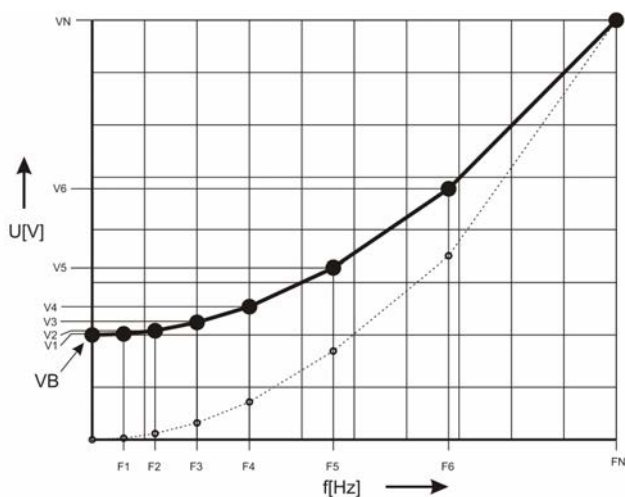


4.12.7.7 Curva caratteristica

Qui si commuta tra curva caratteristica lineare e quadrata delle ventole.



Curva caratteristica U/f lineare con tensione boost (VB)



Curva caratteristica U/f quadrata e tensione boost (VB)

Spiegazione curva caratteristica lineare/quadrata delle ventole:

Con la curva caratteristica lineare della ventola il flusso magnetico di una ventola asincrona, e quindi la coppia, rimane costante a tutti i regimi (flusso magn. = V/f).

Poiché però ai regimi più bassi le ventole richiedono una coppia minore, sarebbe ragionevole, per risparmiare energia, ridurre la coppia. Questo si può ottenere mediante un forte abbassamento della tensione alle basse frequenze, cioè per mezzo di una curva caratteristica quadrata.

Con la frequenza di uscita 0 Hz la tensione boost viene disinserita.

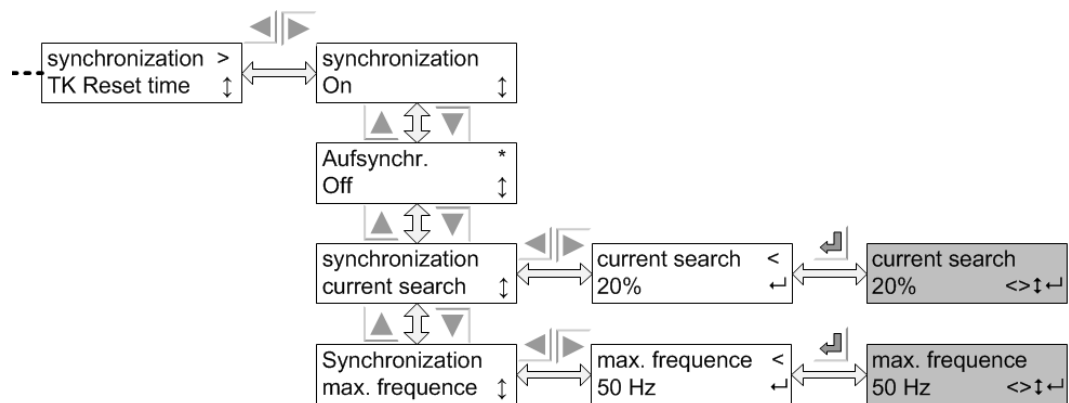
4.12.7.8 Sincronizzazione

Tramite questi parametri si può configurare la sincronizzazione del convertitore di frequenza sul campo rotante del motore AC.

Quando si passa dal funzionamento di Bypass hardware al funzionamento con convertitore di frequenza, in determinate circostanze può accadere che il motore AC eventualmente rotante si trovi in modalità di funzionamento generatore.

Quando viene attivata la sincronizzazione, il convertitore di frequenza determina la frequenza di rotazione del motore e adegua ad essa la frequenza di rotazione da generare.

Si possono impostare la corrente di ricerca massima e la frequenza di ricerca massima.



4.12.7.9 Tempo di reset TC

Se è stato rilevato un errore del termocontatto, il ventilatore corrispondente viene separato dallo stadio finale. Dopo una fase di raffreddamento (tempo di reset TC) è però possibile ricollegare il ventilatore allo stadio finale. Questo tempo che deve trascorrere per far scattare un termocontatto RESET, viene inserito qui. Se viene inserito il valore 0 min., non si verifica alcun termocontatto RESET.



Si deve assicurare che eventualmente il ventilatore o i ventilatori interessati vengano messi in funzione.

Questo può portare ad un sovraccarico di potenza del FU. (Si veda [Collegamenti , Seite 27](#))

È responsabilità dell'utente attivare questa funzione.

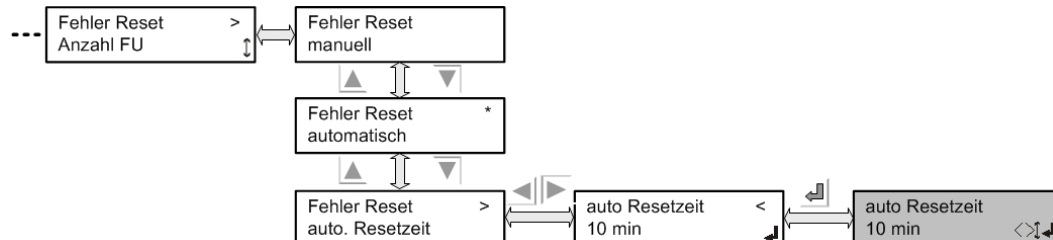
In questo modo si può riattivare un motore del GRFC in modalità di funzionamento automatico.

4.12.7.10 Reset errori

Grazie a questa funzione si possono riconoscere automaticamente gli errori che vengono causati dal convertitore di frequenza.

Se la funzione è impostata su "Automatico", il GRFC prova a riconoscere l'errore sul GFQD secondo il "Tempo. di reset" impostato.

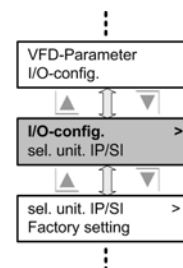
Se la funzione è impostata su "manuale", un errore del GFQD può essere riconosciuto manualmente premendo il tasto X.



4.12.8 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.



4.12.8.1 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).

I morsetti **AI1** e **AI2** sono due ingressi di corrente (4-20mA).

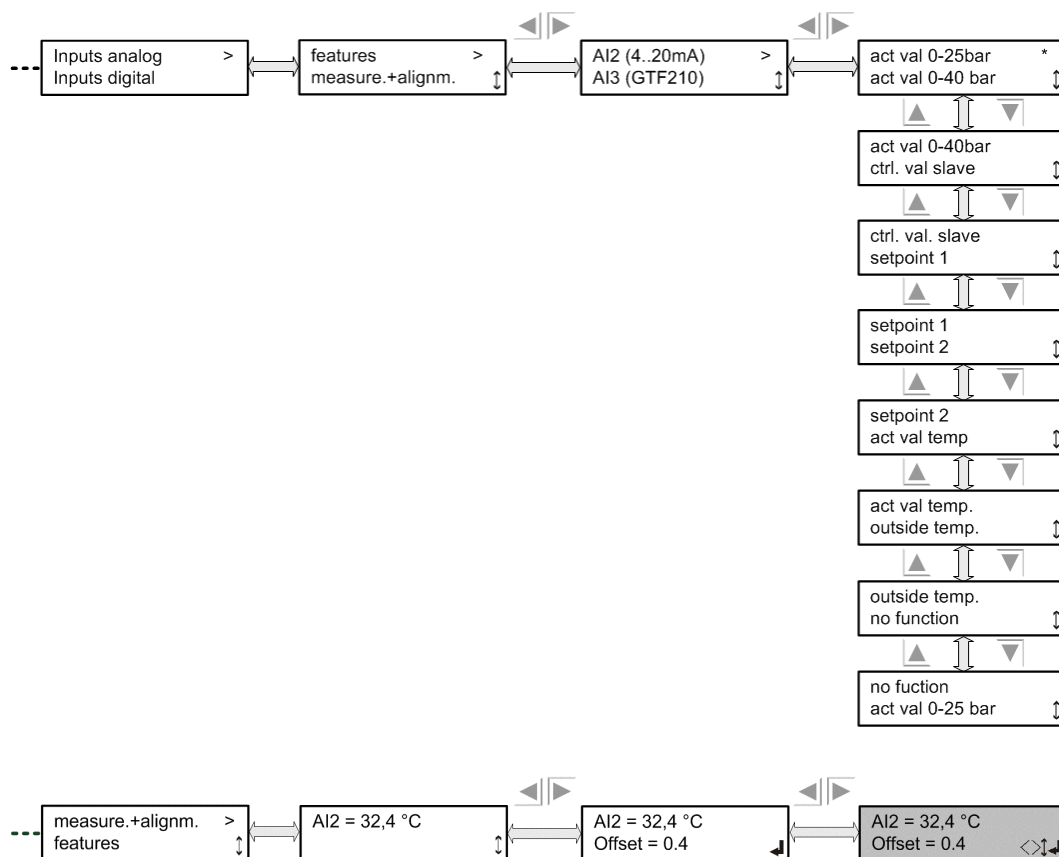
L'ingresso **AI2** può essere commutato come ingresso per un sensore di temperatura.

Sul morsetto **AI3** è disponibile un ingresso per il sensore di temperatura GTF210.

Un ingresso per 0-10V DC è presente sul morsetto **AI4**.



4.12.8.1.1 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.

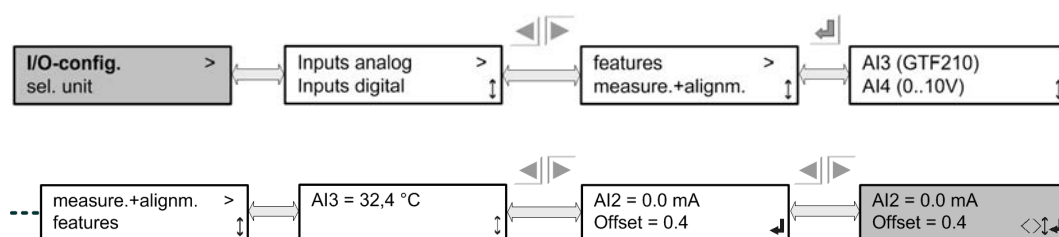
Oltre alle funzioni offerte dall'ingresso AI1, sono state aggiunte le seguenti caratteristiche:

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.

4.12.8.1.2 Ingresso AI3 sensore di temperatura



HINWEIS

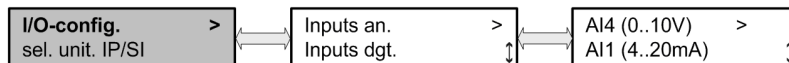
Nel menu di assistenza, per gli ingressi di temperatura configurati AI2 o AI3, si può avere un offset per la compensazione dei sensori di temperatura.

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 $+70^{\circ}\text{C}$. Viene garantito che solo 1 sensore di temperatura esterna può essere selezionato.

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

4.12.8.1.3 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".

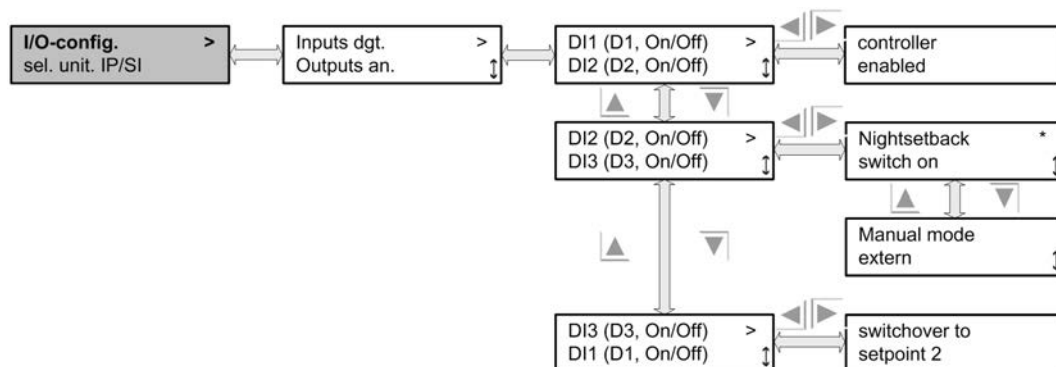
Setpoint Slave significa che i ventilatori vengono comandati in base al segnale d'ingresso (0-10V). La curva caratteristica è lineare da 0- 100%. Un comando di 10V corrisponde ad un setpoint dei ventilatori del 100%. Controllare che nel menu della **modalità operativa** sia stato selezionato "Slave Est".

Il valore nominale 2 è disponibile solo se il numero di valori nominali è stato configurato su **2** (si veda [Numero valori nominali, Seite 73](#)). Se il valore nominale 2 è configurato, vale quanto descritto nel caso del **valore nominale 1**.

4.12.8.2 Ingressi digitali

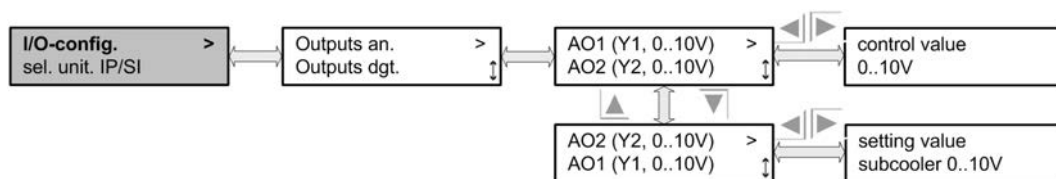
Nel caso degli ingressi digitali sui morsetti **DI1**, **DI2** e **DI3** si tratta di ingressi di comando.

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).

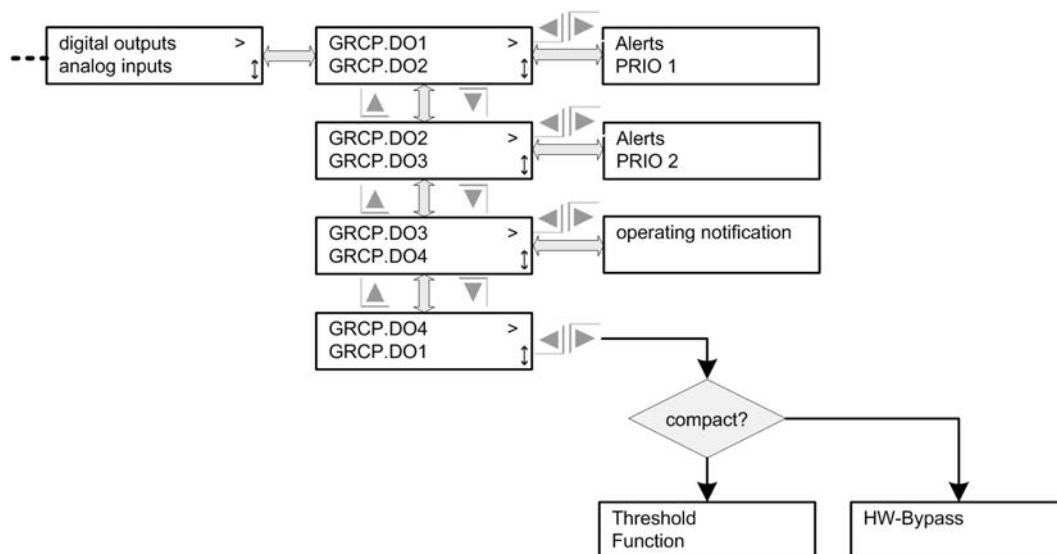
4.12.8.3 Uscite analogiche



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.

4.12.8.4 Uscite digitali

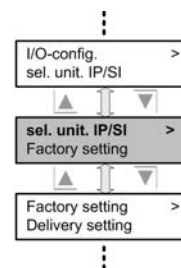


Nel caso delle uscite digitali si tratta di contatti relè. Ogni uscita è dotata di un contatto di commutazione che può essere sollecitato con 250V/1A. L'allarme uscite PRIO 1 e Prio 2 sono collegate come contatti **fail-safe** ovvero, nello stato diseccitato, il contatto è chiuso.

Alle uscite digitali sono assegnate funzioni fisse.

4.12.9 Selezione SI / IP

Qui si può selezionare il sistema di unità di misura.



4.12.9.1 Sistema unità di misura SI / IP

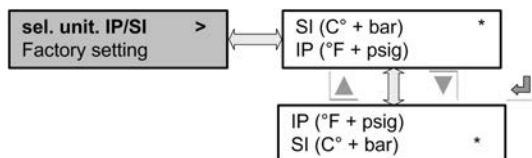
Selezione dell'unità di misura per pressione e temperatura.

unità di misura internazionali →

SI (Système international d'unités)

unità di misura angloamericane →

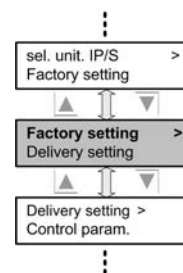
IP (sistema Imperiale)



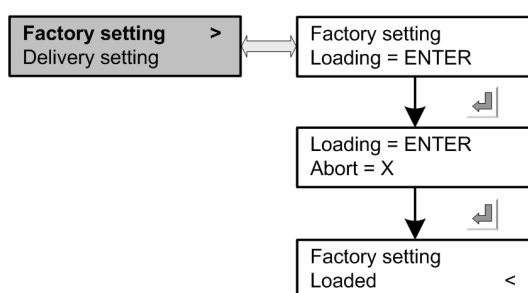
L'unità di misura selezionata è contrassegnata da un *.

4.12.10 Impostazione di fabbrica

Qui è possibile ripristinare la regolazione sulle impostazioni di fabbrica.



4.12.10.1 Reset regolazione (impostazione di fabbrica)



HINWEIS

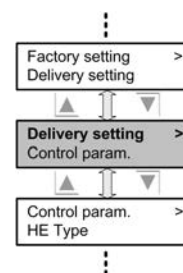
Tutte le modifiche effettuate sul posto andranno cancellate. Rimangono inalterati i valori di messa in esercizio di fabbrica. Le funzioni di regolazione e di bypass vengono ripristinate alle impostazioni predefinite.

Si veda [Impostazione di fabbrica, Seite 102](#)

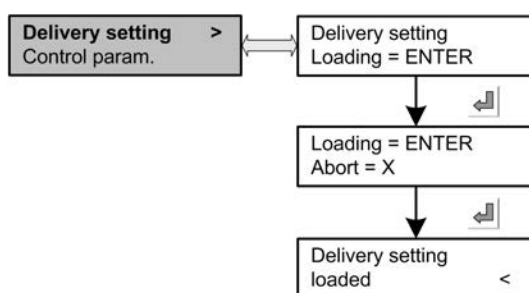
4.12.11 Stato di consegna

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

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



4.12.11.1 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.

5 Guasti e loro eliminazione

5.1 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 la segnalazione indica "Guasto dell'apparecchio", allora è presente un guasto sul/sui convertitore/i di frequenza.

Verificare che vi sia alimentazione di tensione presente sul convertitore di frequenza.

- Per altri messaggi di errore si veda la Tabella [Messaggi di errore e avvisi, Seite 104](#)

PUNTO DI VERIFICA 2:

Collegamento alla rete:

- Sono presenti tutte le fasi? Campo rotante OK?

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:

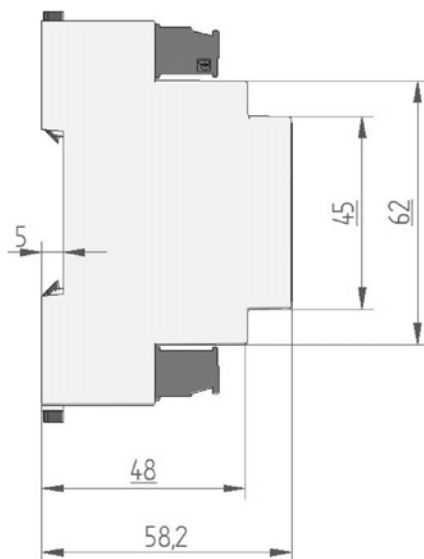
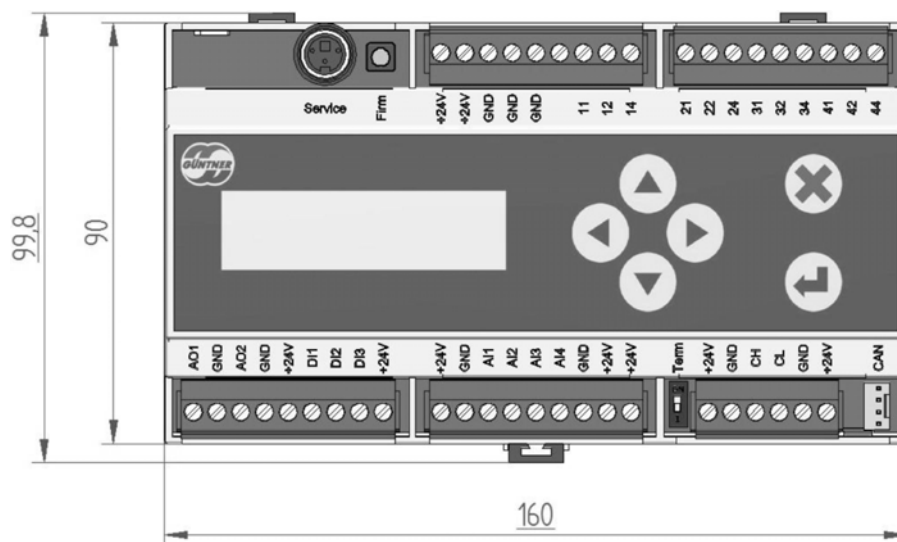
- La protezione della linea di alimentazione verso il regolatore è a posto?

6 Dati tecnici

6.1 Disegno quotato dei componenti - Dimensioni / Peso

Disegno quotato GRCF.1

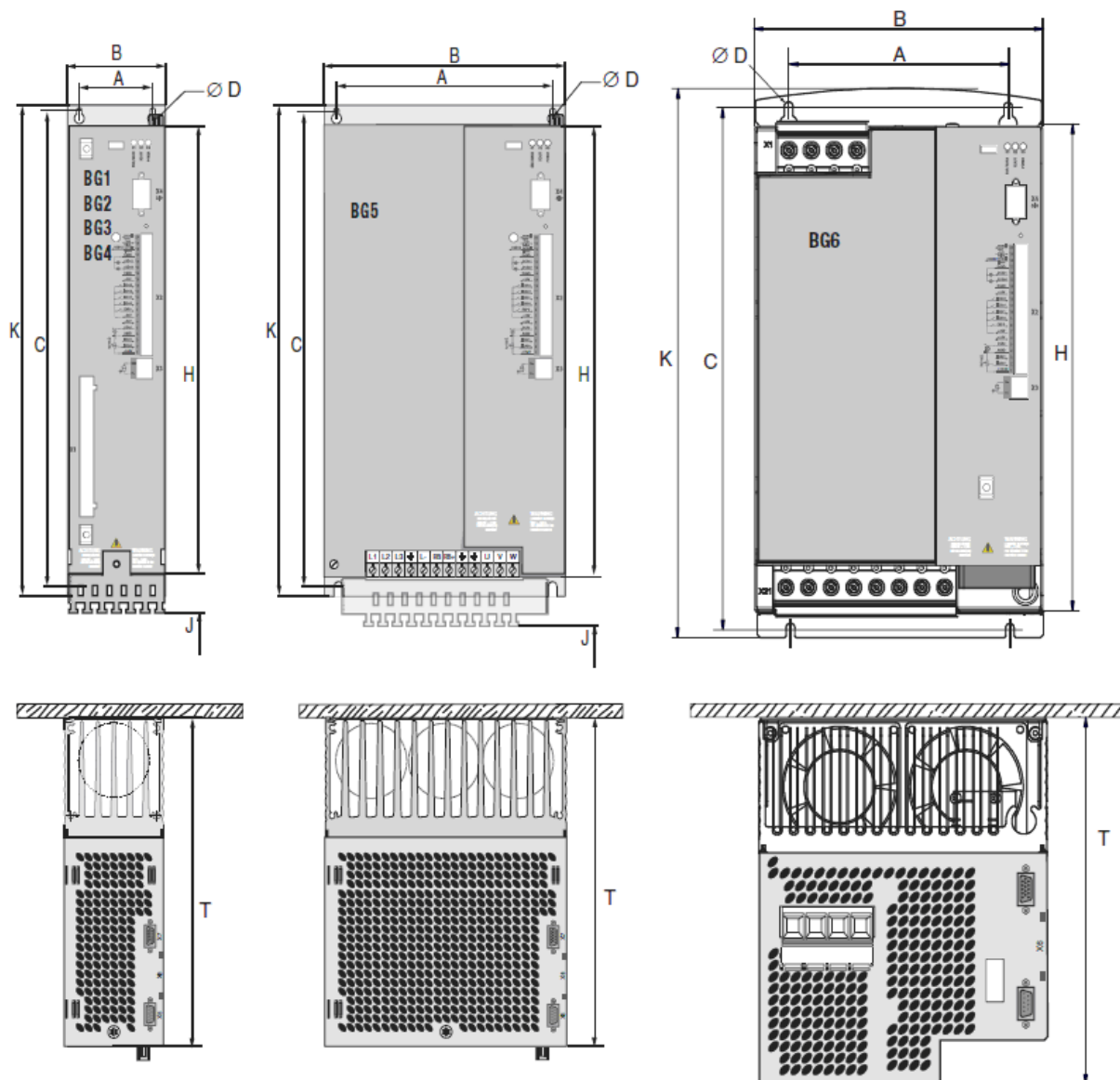
Si riportano qui di seguito le dimensioni dell'involucro. Tutte le dimensioni sono riportate in millimetri.



Disegno quotato involucro GRCF.1

Peso:
ca. 340g

Disegno quotato GFQD.1



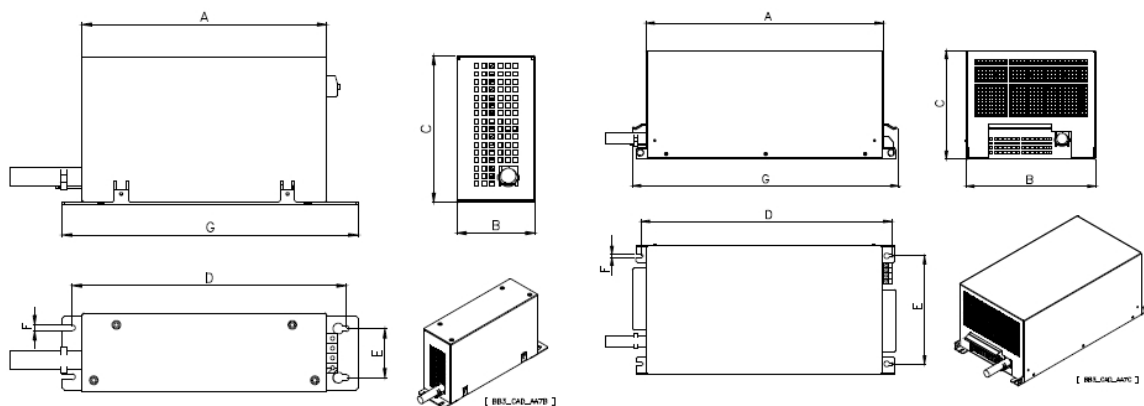
Dimensioni GFQD.1

	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6
Peso [kg]	3,5	4,4	6,5	7,2	13
L - Larghezza [mm]	70	70	120	170	190
H - Altezza [mm]	247	300	300	300	348
P Profondità [mm]	220	218	218	218	230
A [mm]	40	40	80	130	150
C [mm]	260	320	320	320	365



	BG2	BG3	BG4	BG5	BG6
D Ø [mm]	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6
J [mm]	45	45	45	55	-
K [mm]	270	330	330	330	382

Disegno quotato GSIF.1



Bauform Model A

Bauform Model B

Tipo	N. BAAN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	Forma co- strut- tiva	Peso [kg]
GSIF013.1	57111	250	80	150	280	50	6	302	A	3,2
GSIF025.1	57102								A	4,7
GSIF040.1	57103	290	80	170	320	50	6	342	A	7,4
GSIF060.1	57104								A	8,1
GSIF100.1	57105	320	135	200	355	100	6,5	372	A	11
GSIF165.1	57106								A	17
GSIF240.1	57107	370	260	200	400	230	6,5	430	B	25
GSIF320.1	57108	400	280		430				B	27
GSIF400.1	57109	450	310	250	480	250	6,5	510	B	34
GSIF500.1	57112	500			530				B	45
GSIF600.1	57110	550	310	250	580	250	6,5	610	B	56

Nota:

I dettagli riportati nello schema costruttivo non sono vincolanti.

Tolleranze generali DIN 7168-m

Con riserva di modifiche.

7 Proprietà elettriche

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

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

8 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

9 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 ΔT	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
Numero convertitori di frequenze	1	1	1	1	1	1

Numero ventilatori	1	1	1	1	1	1
Tensione motore	400V	400V	400V	400V	400V	400V
Frequenza motore	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz
Velocità nominale motore	0	0	0	0	0	0
Accelerazione	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s
Decelerazione	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s	5Hz/s
HW Bypass VZ on	2s	2s	2s	2s	2s	2s
HW Bypass VZ off	5s	5s	5s	5s	5s	5s

10 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 oppure in guasto; nessun raffreddamento dello scambiatore di calore; viene eventualmente visualizzato se tutti i FU sono in guasto.
nessun sensore selezionato			nella configurazione I/O non è attivato alcun sensore
Errore sensore x		x	Il sensore con n. x è guasto oppure il segnale è al di fuori del campo di misurazione
nessuna abilitazione			DI1 (abilitazione) non cablata
valore nominale 2			Viene regolato sul valore nominale 2, DI3 è cablato
Limitazione notturna			Limitazione notturna attivata, DI2 attivato o attivo tramite definizione ora
FU n: mancante		x	Convertitore di frequenza n non presente
FU n: KK-TEMP		x	Avviso di temperatura convertitore di frequenza n
FU n: Errore TK		x	Circuito termocontatto FU n scattato ISD01
FU n: !ENPO		x	Ingresso ENPO non attivo su FU n; tuttavia è presente l'abilitazione su GRCF.1
FU n: E-BUS xx	x		Connessione CAN a FU n in guasto oppure nessuna tensione di rete su FU n
FU n: E-CPU xx	x		Errore cumulativo convertitore di frequenza n
FU n: E-OFF 1	x		Tensione ZK 0V convertitore di frequenza n
FU n: E-OC xx	x		Sovracorrente convertitore di frequenza n
FU n: E-OV xx	x		Sovratensione convertitore di frequenza n
FU n: E-OLM xx	x		Corrente troppo elevata convertitore di frequenza n lxlxt
FU n: E-OLI xx	x		Corrente troppo elevata convertitore di frequenza n lxt
FU n: E-OTI xx	x		Sovratemperatura convertitore di frequenza n
FU n: E-PLS xx	x		Plausibilità parametro convertitore di frequenza n
FU n: E-PAR xx	x		Errore parametro convertitore di frequenza n
FU n: E-FLT xx	x		Errore virgola mobile convertitore di frequenza n
FU n: E-PWR xx	x		Convertitore di frequenza n stadio finale sconosciuto

Messaggi di errore / avvisi sul display

Messaggi / Avvisi sul display	PRIO 1	PRIO 2	Spiegazione
FU n: E-CAN xx	x		Comunicazione CAN convertitore di frequenza n
FU n: E-EEP xx	x		Errore EEPROM convertitore di frequenza n
FU n: interruttore autom.		x	L'interruttore di protezione del motore FU n è scattato ISD02
FU n: Campo rotante		x	Il campo rotante su FU n non è collegato correttamente ISD00

Messaggi di errore / avvisi sul display

xx	= Tipo di errore, serve, eventualmente, per fornire una diagnosi dettagliata	
ii	= numero ingresso	
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%
Funzionamento Hard Bypass	= Contatti di relè 41/42	

11 Suggerimenti per la ricerca dei guasti

Guasti	possibili cause, soluzioni suggerite
I ventilatori non girano	<ul style="list-style-type: none"> • Se all'accensione del regolatore nel menu Info nessun valore nominale e/o nessun valore effettivo appare nulla , verificare il tipo di funzionamento e la configurazione I/O. 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. (si veda Configurazione IO, Seite 86) 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. (si veda Tipo di funzionamento, Seite 67) • Verificare eventuali problemi all'alimentazione e alla linea del ventilatore (rottura cavo, ecc.). • Il sensore non funziona? Controllare: <ul style="list-style-type: none"> • sensore di pressione a 2 fili: deve fornire 4-20mA (verifica con l'amperometro). • Sensore temperatura: 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. • Segnale standard: può essere compreso tra 0 e 10V. Se rimane sempre su 0V è verosimile che ci sia un difetto.

Ricerca dei guasti - Suggerimenti

Guasti	possibili cause, soluzioni suggerite
<p>Il ventilatore non raggiunge la velocità massima o gira troppo lentamente durante il normale funzionamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La limitazione è attiva? La velocità massima del ventilatore è limitata al valore qui impostato. Controllare l'impostazione! • È possibile che il sistema di regolazione non sia impostato correttamente. • 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. NOTA: un aumento eccessivo del fattore Kp può causare un'"oscillazione"! In tal caso, ridurre nuovamente il fattore Kp. • 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"> • Sensore temperatura: 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?) • Segnale standard 0-10V: misurare il segnale sui morsetti di collegamento con multimetro. Questo può essere compreso tra 0 e 10V. Polarità corretta? • Trasmittitore di pressione: 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.

[Ricerca dei guasti - Suggerimenti](#)

12 Indice

A	
Abilitazione.....	38, 51
Accelerazione.....	82
AI2 Offset.....	87
Allarmi.....	57
Assistenza.....	62
Auto Esterno.....	67
Auto Esterno bus.....	68
Auto Interno.....	67
Avvisi.....	104
B	
Bypass.....	70
Bypass hardware.....	72
C	
Ciclo funzionamento di manutenzione.....	53, 80
Circuito di bypass.....	70
Collegamenti GFQD.1.....	30
Collegamenti GRCF.1.....	27
Collegamenti GSIF.1.....	31
Collegamento sensore di temperatura.....	44
Collegamento trasmettitore di pressione.....	42
Comando.....	33, 34
Comando manuale ON/OFF.....	61
Comando manuale Setpoint.....	61
Commutazione del valore nominale.....	41
Configurazione.....	37
Configurazione IO.....	86
Controller GHM.....	53, 79
Convertitore di frequenze GFQD.....	23
Corrente di uscita dei convertitori di frequenze.....	48
Curva caratteristica.....	83
D	
Data.....	60
Decelerazione.....	82
Descrizione del funzionamento GFQD.1.....	18
Descrizione del funzionamento GRCF.1.....	17
Descrizione del funzionamento GSIF.1.....	18
Diodi luminosi GFQDxxx.1.....	24
Disegno quotato GFQD.1.....	96
Disegno quotato GRCF.1.....	95
Disegno quotato GSIF.1.....	98
F	
Filtro sinusoidale GSIF.....	26
Frequenza di uscita dei convertitori di frequenze.....	48
Frequenza motore.....	82
funzionamento Hard Bypass.....	38
Funzionamento manuale.....	61

Funzionamento manuale esterno.....	40
Funzione.....	73
Funzione sottoraffreddatore.....	75

G

GRCF.1.....	22
GTF210.....	44
Guasti cumulativi.....	37
Guasti - Indicazioni generali.....	94
Guasto collegamento sensore.....	94
Guasto dell'apparecchio.....	94
Guasto fusibili.....	94

I

Impostazione data.....	60
Impostazione di fabbrica.....	92, 102
indicazioni di sicurezza.....	7
Indicazioni di stato.....	33
Informazioni.....	6
Informazioni generali.....	6
Ingressi/Uscite GFQD.....	25
Ingressi analogici.....	42, 86
Ingressi di comando.....	38
Ingressi digitali.....	89
Ingresso 0..10V AI4).....	88
Ingresso AI3 sensore di temperatura.....	88
Ingresso commutabile AI2.....	87
Ingresso DI2.....	73
Installazione GMM sincon.....	16

L

l'ingresso D3.....	73
Limitazione della velocità.....	40
Limitazione notturna.....	40, 55, 73
Lingua.....	58

M

Memoria allarmi.....	57
Menu base.....	46
Menu dei comandi.....	46
Menu di assistenza.....	62
Menu di messa in esercizio.....	11
Menu Info.....	33
Menu principale.....	33
Messaggi di errore.....	104
Messa in esercizio.....	10
Modalità.....	50
Modalità Edit.....	35
Modalità Selezione.....	36
Modifica dei valori nominali.....	74
Modulo bus.....	52
Modulo BUS esterno.....	76
Montaggio / condizioni di esercizio GFQD.1.....	20
Montaggio / condizioni di esercizio GRCF.1.....	19

Montaggio / condizioni di esercizio GSIF.1.....	21
N	
Numero articolo.....	52
Numero Assistenza.....	9
Numero dei convertitori di frequenze.....	81
Numero di valori nominali.....	73
Numero ERP.....	52
O	
Ora.....	59
Ora di attivazione della limitazione notturna.....	55
Ora di disattivazione della limitazione notturna.....	55
Ore di funzionamento.....	48
P	
Parametri convertitore di frequenze.....	81
Parametri di regolazione.....	63
Parametri standard.....	11
Parametro di regolazione Modalità Raffrescamento/Riscaldamento.....	64
Parametro di regolazione Setpoint base/avvio.....	64
Password.....	62
Potenza dei convertitori di frequenze.....	48
Prima messa in esercizio.....	11
R	
Refrigerante.....	51, 66
Regolazione dell'ora.....	59
Reset regolazione (Impostazione di fabbrica).....	92
Reset regolazione (stato di consegna).....	93
Ricerca dei guasti - Suggerimenti.....	108
Riscaldamento/raffreddamento.....	41
S	
Scala valore nominale esterno.....	101
Scambiatore di calore.....	51, 65
Selezione del refrigerante.....	66
Selezione lingua.....	58
Selezione SI / IP.....	91
Setpoint.....	47
Setpoint avvio.....	64
Setpoint base.....	64
Setpoint di emergenza.....	53
Sincronizzazione.....	84
Slave Esterno.....	68
Slave Esterno bus.....	68
Software-bypass.....	71
Stato.....	49
Stato di consegna.....	93
T	
Tabella di configurazione.....	37
Temperatura ambiente.....	47
Temperatura esterna.....	47
Tempo di reset TC.....	85

Tensione boost.....	81
Tensione motore.....	81
Tipo di funzionamento.....	49, 67
Tipo di scambiatore di calore.....	65

U

Uscita (11/12/14).....	37
Uscita (21/22/24).....	37
Uscita (31/32/34).....	38
Uscita (41/42/44).....	38
Uscite analogiche.....	45, 89
Uscite digitali.....	90
Uscite di segnalazione.....	37
Utilizzo conforme alle disposizioni.....	7

V

Valore di soglia.....	53, 55, 77
valore effettivo (0..10V).....	88
Valore effettivo temperatura.....	88
Valore nominale 2.....	54
Valori effettivi.....	47
Valori effettivi d'ingresso.....	47
Valori nominali.....	53
Versione software.....	52
Versioni hardware e software.....	51
Visualizzazione.....	33

13 Elenco delle immagini

Abb. 1:	Struttura GMM sincon®.....	15
Abb. 2:	Controller GRCF.1.....	22
Abb. 3:	Convertitore di frequenze GFQD.....	23
Abb. 4:	Filtro sinusoidale GSIF.....	26
Abb. 5:	Uscite di segnalazione prive di potenziale.....	37
Abb. 6:	Collegamento del contatto esterno di abilitazione +24V - DI1.....	38
Abb. 7:	Attivazione esterna della limitazione della velocità/funzionamento manuale esterno.....	40
Abb. 8:	Commutazione dal valore nominale 1 al valore nominare 2 oppure tra riscaldamento/raffreddamento.....	41
Abb. 9:	Collegamento trasmettitore di pressione.....	42
Abb. 10:	Collegamento sorgente di elettricità.....	43
Abb. 11:	Collegamento sensore di temperatura.....	44
Abb. 12:	Uscite analogiche.....	45
Abb. 13:	Curva caratteristica U/f lineare con tensione boost (VB).....	83
Abb. 14:	Curva caratteristica U/f quadrata e tensione boost (VB).....	83
Abb. 15:	Disegno quotato involucro GRCF.1.....	95
Abb. 16:	Dimensioni GFQD.1.....	96

14 Elenco delle tabelle

Tab. 1:	Temperatura/Resistenza.....	44
Tab. 2:	Scala valore nominale esterno.....	101
Tab. 3:	Messaggi di errore / avvisi sul display.....	104
Tab. 4:	Ricerca dei guasti - Suggerimenti.....	107