

## Istruzioni per l'uso

Unità di Controllo Manuale MMI 2FX4520-0ER00



**G-Serie**  
**G-Series**  
Seitenkanal  
Side Channel



**C-Serie**  
**C-Series**  
Klaue  
Claw



<b>1</b>	<b>Riguardo alle presenti istruzioni .....</b>	<b>3</b>
1.1	Conservazione della documentazione .....	3
1.2	Spiegazione dei simboli e dei concetti .....	3
1.3	Variazioni rispetto all'ultima versione .....	3
1.4	Documentazione di riferimento .....	4
<b>2</b>	<b>Sicurezza e responsabilità .....</b>	<b>5</b>
2.1	Spiegazione delle avvertenze .....	5
2.2	Sicurezza .....	5
2.2.1	Informazioni generali .....	5
2.2.2	Smontaggio e smaltimento .....	6
2.3	Uso conforme .....	6
2.4	Qualifica e addestramento del personale .....	6
2.5	Richieste al gestore .....	7
2.6	Marcatura di conformità CE .....	7
<b>3</b>	<b>Quadro generale dell'unità di controllo manuale MMI .....</b>	<b>8</b>
3.1	In dotazione di serie .....	8
3.2	Descrizione dell'unità di controllo manuale MMI .....	8
3.3	Funzioni dell'unità di controllo manuale MMI .....	8
<b>4</b>	<b>Utilizzo .....</b>	<b>9</b>
4.1	La funzione dei tasti .....	9
4.2	Navigazione e immissione .....	9
4.3	Menu .....	10
4.4	Riconoscimento motore .....	11
4.5	Definire il valore nominale per il numero di giri .....	13
4.6	(Menu gruppo di parametri (modalità esperto) .....	14
<b>5</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Autorizzazioni, direttive e norme .....</b>	<b>18</b>
6.1	Normative e direttive .....	18

## 1.1 Conservazione della documentazione

Conservare la presente documentazione e i documenti di riferimento in buone condizioni affinché siano disponibili in caso di necessità.

Le presenti istruzioni devono essere consegnate al gestore dell'impianto affinché siano disponibili in caso di necessità.

## 1.2 Spiegazione dei simboli e dei concetti

In queste istruzioni vengono utilizzati simboli e concetti con il seguente significato.

Simbolo	Spiegazione
!	Requisito, presupposto
①	Istruzioni di comportamento, azione singola
1 2 3	Istruzioni di comportamento, azioni multiple
✓	Risultato
[→ 54]	Riferimenti incrociati con indicazione numero di pagina
	Informazioni aggiuntive, suggerimenti
	Segnale di avvertenza generale (segnale il pericolo di lesioni)
	Segnale di tensione elettrica
	Osservare le istruzioni

Termine	Spiegazione
Impianto	Parte a cura del gestore in cui viene incorporata la pompa del vuoto/compressore.
Pompa del vuoto/compressore	Dispositivo pronto per il collegamento per la produzione di vuoto o di sovrappressione. La pompa del vuoto/compressore è composta dal compressore e dal motore e, se necessario, ulteriori allegati.
Motore	Motore asincrono per l'azionamento della pompa del vuoto/del compressore.
Gruppo compressore	Componente meccanica della pompa del vuoto/compressore senza motore.
Ambiente di montaggio	Luogo in cui la pompa del vuoto/compressore viene montata e fatta funzionare (può essere diverso dall'ambiente di aspirazione).
Convertitore di frequenza	Dispositivo per la regolazione di velocità della pompa del vuoto/del compressore. Il convertitore di frequenza può essere montato vicino al motore (installazione a parete) o integrato sulla pompa del vuoto/compressore.

## 1.3 Variazioni rispetto all'ultima versione

Rispetto alla versione 02.2014 il presente documento è stato completamente rivisto sul piano redazionale e dei contenuti.

## 1.4 Documentazione di riferimento

Tutti i documenti che spiegano il funzionamento del convertitore di frequenza così come le istruzioni delle parti accessorie impiegate.

Numero di documento	Scopo
—	Istruzioni per l'uso della pompa del vuoto/compressore
610.00260.60.000	Manuale d'uso 2FC4...-1ST/PB/PN/SC/CB
610.00260.60.010 *	Manuale d'uso 2FC4...-1PB <b>○</b>
610.00260.60.020 *	Manuale d'uso 2FC4...-1PN <b>○</b>
610.00260.60.030 *	Manuale d'uso 2FC4...-1SC <b>○</b>
610.00260.60.040 *	Manuale d'uso 2FC4...-1CB

\* a seconda del modello in opzione o come accessorio

È possibile scaricare i file 3D (.stp) del convertitore di frequenza e piastre di adattamento su [www.gd-elmorietschle.com](http://www.gd-elmorietschle.com).

Per la parametrizzazione del convertitore di frequenza è possibile scaricare la descrizione dei parametri su [www.gd-elmorietschle.com](http://www.gd-elmorietschle.com). Nella documentazione da scaricare si trovano anche tutte le informazioni necessarie alla corretta parametrizzazione.

Il produttore non è responsabile de eventuali lesioni dovute all'inosservanza del presente manuale e della documentazione [→ 4] vigente.

## 2.1 Spiegazione delle avvertenze

Avvertimento	Spiegazione
⚠ PERICOLO	Pericolo di morte o di lesioni gravi in caso di inosservanza delle misure necessarie.
⚠ AVVERTENZA	Pericolo di morte o lesioni gravi in caso di inosservanza delle misure necessarie
⚠ ATTENZIONE	Pericolo di lesioni lievi in caso di inosservanza delle misure necessarie
AVVISO	Pericolo di danni ai materiali in caso di inosservanza delle misure necessarie.

## 2.2 Sicurezza

Le seguenti avvertenze, precauzioni e istruzioni sono previste per la propria sicurezza e per evitare danni al convertitore di frequenza e ai componenti ad esso legati. Nel presente capitolo vengono espone le avvertenze e istruzioni generalmente valide per il maneggio dei convertitori di frequenza. Le informazioni sono divise in Informazioni generali, Trasporto e stoccaggio, Messa in servizio, Funzionamento e Smontaggio e smaltimento.

All'inizio di ciascun capitolo sono riportate avvertenze e istruzioni per attività specifiche, le quali sono ripetute o integrate nella sezione "Punti critici" all'interno dello stesso capitolo.

Si prega di leggere attentamente le presenti informazioni per la propria sicurezza e per garantire una maggiore durata della vita utile del convertitore di frequenza e degli apparecchi ad esso legati.

### 2.2.1 Informazioni generali



#### PERICOLO

**Rischio per la vita da scossa elettrica**

**Il motore e il convertitore di frequenza presentano tensioni pericolose, che possono provocare ferite o morte.**

- ① Durante il lavoro sul dispositivo, togliere tensione allo stesso e assicurarlo contro l'avviamento.



#### PERICOLO

**Pericolo di vita dovuto a parti rotanti**

**Durante la programmazione il motore può ruotare. A seconda del sistema possono crearsi situazioni pericolose per le persone e per la macchina.**

- ① Assicurarsi che nessuno si trovi nella zona di pericolo e che il motore sia disinserito.

#### *AVVISO*

**Conservare il presente manuale in prossimità dell'apparecchio in un luogo facilmente accessibile e lasciare a disposizione di tutti gli utenti addetti.**

### 2.2.2 Smontaggio e smaltimento

**I gruppi costruttivi composti da componenti elettronici non devono essere smaltiti come residui generici, ma vanno raccolti separatamente con le apparecchiature elettriche ed elettroniche secondo la legislazione vigente.**

### 2.3 Uso conforme

Con l'UNITÀ DI CONTROLLO MANUALE MMI vengono mostrati e programmati i parametri di applicazione e potenza del convertitore di frequenza dell'azienda Gardner Denver Deutschland GmbH. Questa apparecchiatura può essere impiegata solo con il convertitore di frequenza in questione.

L'apparecchio può essere usato solo nelle condizioni ambientali consentite. Un utilizzo non conforme può provocare danni all'apparecchio. L'unità di controllo manuale MMI può essere utilizzata solo per lo scopo previsto. Un utilizzo diverso o più generale corrisponde a un uso non conforme, in tal caso il fabbricante non si fa responsabile per eventuali danni riportati dall'apparecchio. È proibita la manipolazione dell'unità di controllo manuale MMI.

Qualsiasi utilizzo improprio dell'unità di controllo manuale MMI invalida la garanzia legale e commerciale e la responsabilità generale del fabbricante.

La messa in funzione (l'avviamento del funzionamento normale) è consentita solo in conformità della direttiva CEM 2004/108/CE.

La presente unità di controllo manuale MMI convertitore non può essere messo in funzione in zone a rischio di esplosione!

Le riparazioni possono essere eseguite solo presso le apposite officine riparazioni autorizzate. Interventi arbitrari o manomissioni possono portare alla morte, lesioni gravi o danni materiali. Questi casi non sono coperti dalla garanzia legale.

### 2.4 Qualifica e addestramento del personale



Prima di entrare in servizio, ogni persona che deve lavorare sulla 2FC4 è tenuta a leggere e comprendere il presente manuale e la documentazione di riferimento [→ 4].

Il personale da formare ha la facoltà di intervenire sul 2FC4 solo sotto la sorveglianza di personale in possesso delle **adeguate conoscenze**.

I lavori indicati nel presente manuale possono essere effettuati solo dal personale specializzato in possesso delle seguenti conoscenze:

Ai fini del presente manuale operativo e delle etichette dei prodotti, per personale qualificato si intende il personale elettrotecnico dotato di una profonda conoscenza dei lavori di installazione, messa in servizio e di funzionamento del convertitore di frequenza, che conosce i pericoli ad esso legati e che, grazie alla propria formazione specialistica, è a conoscenza delle norme e dei regolamenti sulle necessarie competenze.

## 2.5 Richieste al gestore

I dispositivi elettronici sono fondamentalmente dispositivi che non hanno sicurezza intrinseca. L'installatore o il gestore della macchina o sistema è il responsabile di riportare il comando a uno stato di sicurezza, in caso di guasto.

Nella normativa DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06 "Sicurezza delle macchine", nel capitolo "Equipaggiamento elettrico delle macchine" sono riportati i requisiti di sicurezza per i comandi elettrici. Sono requisiti utili per la sicurezza delle persone e delle macchine e per garantire a lungo la funzionalità della macchina o impianto e devono, per questo, essere rispettati in ogni momento.

La funzione di un dispositivo di spegnimento di emergenza non deve necessariamente interrompere l'alimentazione del comando. Per la prevenzione di pericoli può essere utile mantenere le singole unità in funzionamento o avviare specifiche procedure di sicurezza. L'esecuzione della misura di arresto di emergenza viene giudicata mediante una valutazione dei rischi della macchina o impianto, compreso l'equipaggiamento elettrico, e determinata con la selezione della categoria di circuito, secondo la normativa DIN EN 13849, "Sicurezza delle macchine - Componenti relativi alla sicurezza dei sistemi di controllo".

Il gestore garantisce che:

- Tutti i lavori al 2FC4 siano eseguiti da:
  - Personale in possesso della necessaria Qualifica e addestramento del personale [→ 6]
  - Personale che abbia debitamente letto il presente manuale e tutta la documentazione [→ 4] vigente
- gli incarichi, la competenza e la sorveglianza siano regolati dal personale specializzato.
- il contenuto delle presenti istruzioni e di quelle di riferimento sia sempre disponibile in loco per il personale specializzato.
- vengano rispettate tutte le disposizioni di sicurezza vigenti nel luogo di installazione e specifiche per l'impianto, come ad esempio:
  - norme di protezione dagli incidenti,
  - disposizioni in materia di sicurezza e di funzionamento,
  - norme delle imprese di smaltimento,
  - norme e leggi
- che siano esclusi rischi causati dall'energia elettrica.

## 2.6 Marcatura di conformità CE

Mediante la marcatura di conformità CE confermiamo, in quanto produttori del dispositivo, che il convertitore di frequenza soddisfa i requisiti fondamentali richiesti dalle seguenti direttive:

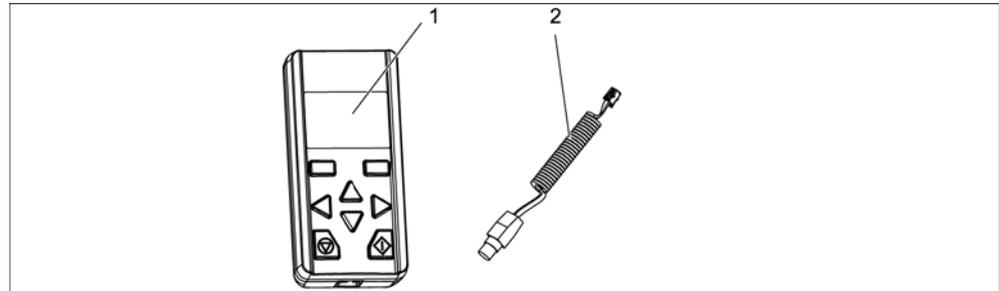
- Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica (direttiva 2004/108/CE)
- Direttiva sulla bassa tensione (Direttiva 2006/95/CE)

Il certificato di conformità è disponibile per essere scaricato sul sito [www.gd-elmorietschle.com](http://www.gd-elmorietschle.com).

Nel presente capitolo sono fornite le informazioni sul contenuto della fornitura e la descrizione del funzionamento.

### 3.1 In dotazione di serie

Confrontare il proprio prodotto con la dotazione riportata di seguito.



*In dotazione di serie*

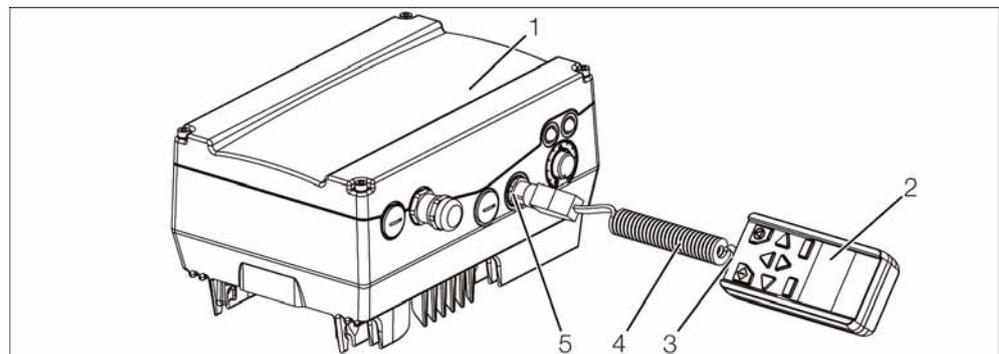
- |   |                                |   |   |
|---|--------------------------------|---|---|
| 1 | Unità di controllo manuale MMI | 2 | Cavo di comunicazione RJ11 e connettore M12 |
|---|--------------------------------|---|---|

### 3.2 Descrizione dell'unità di controllo manuale MMI

L'unità di controllo manuale MMI viene collegata all'interfaccia M12 del convertitore di frequenza. Essa visualizza i parametri. La programmazione del parametro avviene mediante i tasti di funzione.

Su una MMI possono essere memorizzati fino a 8 set dati che possono essere copiati anche su un altro convertitore di frequenza. L'unità MMI riceve tutti i segnali per la programmazione dal convertitore di frequenza.

**Essa può funzionare solo con il convertitore di frequenza.  
Non sono ammessi altri collegamenti.**



*Unità di controllo manuale MMI e convertitore di frequenza*

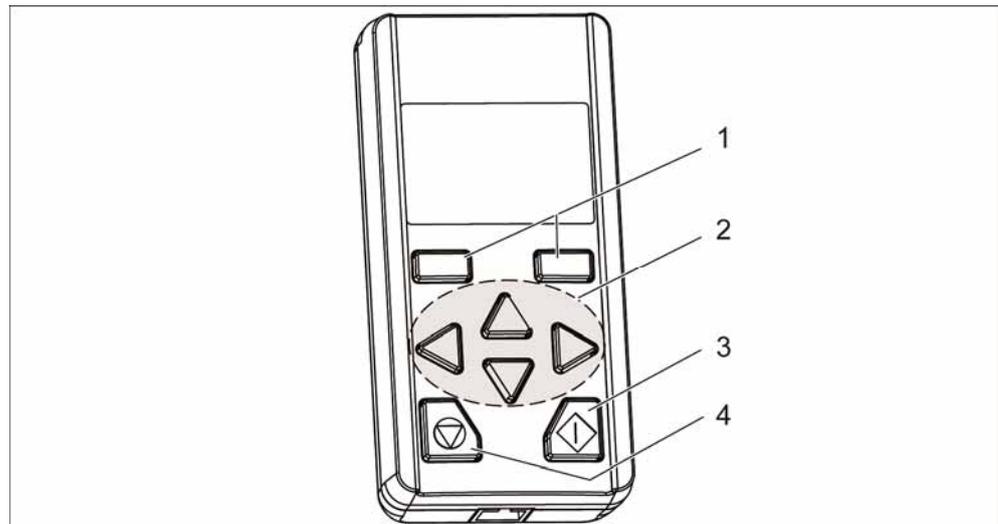
- |   |                                |   |                           |
|---|--------------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Convertitore di frequenza      | 4 | Cavo per la comunicazione |
| 2 | Unità di controllo manuale MMI | 5 | Boccola di presa M12      |
| 3 | Boccola di presa RJ11          |   |                           |

### 3.3 Funzioni dell'unità di controllo manuale MMI

Con l'unità di controllo manuale MMI sono possibili le seguenti funzioni:

- Parametrizzazione della regolazione dell'apparecchio
- Comando (ad es. bloccare e abilitare)
- Visualizzazione di diverse grandezze di processo
- Memorizzazione di set di parametri (max. 8)
- Trasferimento dei set di dati ad un altro convertitore di frequenza

#### 4.1 La funzione dei tasti



Funzioni dei tasti

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1 Tasti di conferma   | 3 Tasto di avvio |
| 2 Tasti delle frecce "UP"/"DOWN"<br>Tasti delle frecce "SINI-<br>STRA"/"DESTRA" | 4 Tasto stop     |

#### 4.2 Navigazione e immissione

Tasti	Funzione
Tasti delle frecce "UP"/"DOWN"	Selezionare i parametri e modificare i valori
Tasti delle frecce "SINI-STRA"/"DESTRA"	Navigare con il cursore
Tasti di conferma	Questi tasti consentono di attivare il comando visualizzato sul display
Tasti „START“/“STOP“	Con questi tasti si avvia e arresta il motore

Comandi	Procedimento
Altro	Per richiamare parametri e sottomenu
Indietro	Per andare indietro di un livello di menu
Interrompi	Per terminare l'operazione senza memorizzare
Modifica	Per richiamare la modalità di modifica (il cursore lampeggia)
Salva	Per memorizzare la selezione, l'operazione e la modifica
Conferma	Per confermare i set di parametri selezionati
Avvia	Comando per il riconoscimento del motore

Operazione	Procedimento
Per visualizzare le posizioni 10-, 100-, 1000	Premere la freccia "SINISTRA" fino a visualizzare la posizione 10, 100, 1000.
Visualizzare frazioni decimali	Premere la freccia "DESTRA" fino a visualizzare la frazione decimale desiderata.
Introdurre cifre negative	Selezionare con il cursore il segno più e con la freccia "UP" selezionare il segno della sottrazione e memorizzare.

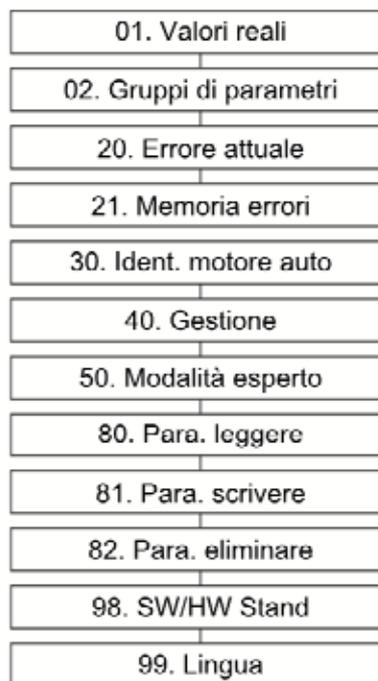
### 4.3 Menu

Quando l'unità di comando manuale MMI è collegata al convertitore di frequenza e quest'ultimo è acceso, sul display del comando MMI compare il Menu.

Per il menu *Gruppi di parametri* esistono due modalità:

- La Modalità standard contiene di fabbrica tutti i parametri necessari per un utilizzo standard.
- Modalità esperto (Menu gruppo di parametri (modalità esperto) [→ 14] contiene maggiori parametri per usi speciali. La modalità esperto si attiva attraverso il menu principale.

L'unità di comando manuale MMI si avvia sempre in modalità standard. Se il convertitore rimane privo di tensione, si riavvia la modalità standard.



*Vista del menu principale*

Il menu completo è mostrato nelle istruzioni per l'uso del convertitore di frequenza 2FC4...-1ST

#### 4.4 Riconoscimento motore



**PERICOLO**

**Pericolo di scossa elettrica!**

! Prima d'iniziare i lavori elettrici devono essere adottate le misure riportate di seguito:

1. Scollegare l'alimentazione elettrica.
2. Fare in modo che l'alimentazione non venga ripristinata accidentalmente.
3. Assicurarsi dell'assenza di alimentazione.
4. Effettuare il collegamento a massa e mettere in cortocircuito
5. Coprire o chiudere eventuali parti in tensione nelle vicinanze.



**PERICOLO**

**Pericolo da parti in movimento!**

**Durante la programmazione il motore può ruotare. A seconda del sistema possono crearsi situazioni pericolose per le persone e per la macchina.**

- ① Assicurarsi che nessuno si trovi nella zona di pericolo e che il motore sia disinserito.

Procedimento:

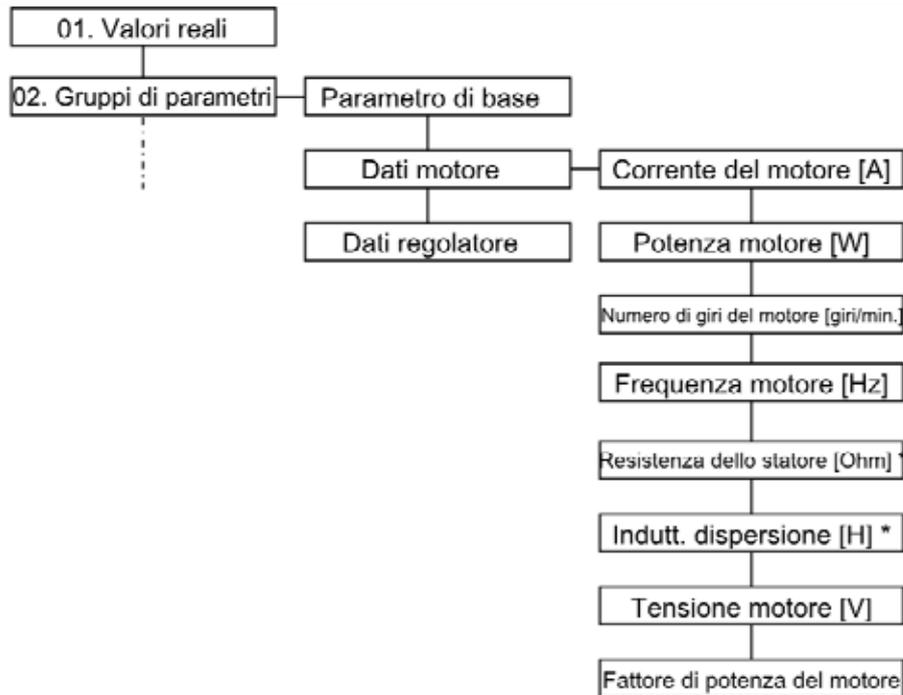
1. Mettere il convertitore di frequenza fuori tensione.
2. Svitare le quattro viti dal coperchio dell'alloggiamento del convertitore di frequenza e rimuovere il coperchio.
3. Per l'abilitazione dell'Hardware 24 Volt DC al convertitore di frequenza collegare la scheda applicazione al morsetto "En.HW"  
**AVVISO! Tale tensione può essere fornita dall'esterno o dal morsetto "24V Out". Per maggiori informazioni al riguardo consultare le istruzioni per l'uso del convertitore di frequenza.**
4. Avvitare il coperchio sull'alloggiamento del convertitore di frequenza.
5. Collegare il cavo di comunicazione all'unità di comando manuale MMI e al convertitore di frequenza.
6. Attivare l'alimentazione del convertitore di frequenza.
  - ✓ Sul display dell'unità MMI compare per prima lo schermo di avvio, quindi il Menu.
  - AVVISO! Il modello motore è impostato in modo predefinito per motori asincroni (Valore 1). Per i motori sincroni il valore deve essere modificato su 2. (02. gruppi di parametri (modalità esperto) > Dati del motore > Modello del motore)**
7. Determinare i seguenti dati del motore dalla targhetta dati (vedere l'esempio)

<b>Gardner Denver</b> <small>compressor / vacuum pump</small>		G-BH. 2BH ..... No. BN XXXXXXXX XXX /MMYY IEC/EN 60034 3~ Motor IP55 TH.CL.F S9	
motor data		rated data with converter	
④ Hz	⑤ . V	① . . A	.. Hz .. V / ... A
② kW	P.F. . .	⑥	.. kW .. rpm
③ . . rpm			④ .. Hz -xxx xxx mbar
			.. Hz -xxx xxx mbar
			.. Hz -xxx xxx mbar
			.. Hz -xxx xxx mbar
Made in Germany			

Targhetta dati del motore

N.	Voce del menu in MMI	N.	Voce del menu in MMI
1.	Corrente del motore	4	Frequenza motore
2.	Potenza motore	5	Tensione motore
3.	Velocità del motore	6	Motore-cosp

1. Richiamare nel menu 02. Gruppi di parametri > dati del motore.
2. Inserire i sei dati motore della targa mediante l'unità di comando manuale MMI sotto le voci di menu corrispondenti e memorizzare. (I valori per "Resistenza dello statore" e „induttanza di dispersione“ sono determinati durante il riconoscimento del motore.)



Vista della struttura del menu dei dati del motore

\* Questi valori sono determinati e inseriti automaticamente con il riconoscimento del motore.

**AVVISO! ! Motore asincrono: L'albero non può girare durante il riconoscimento del motore. Motore sincrono: L'albero non deve presentare carichi dato che si può muovere durante il riconoscimento del motore.**

1. Richiamare la voce di Menu 30.Ident. motore auto e avviare il riconoscimento del motore.
  - ✓ Durante il riconoscimento si accendono i LED rossi e verdi
2. **AVVISO! Il riconoscimento del motore dura da 30 a 60 secondi. Esso termina quando il convertitore di frequenza viene riavviato e il LED verde si illumina in modo fisso.**
3. **AVVISO! Se l'unità di comando manuale MMI viene staccata dall'interfaccia M12 durante il controllo attivo, il convertitore di frequenza si arresta per via dell'errore 21 (Bus Time-Out), e il LED rosso si illumina in modo fisso.**
  - ✓ Il riconoscimento del motore è terminato.

#### 4.5 Definire il valore nominale per il numero di giri

Con l'unità di comando manuale MMI è possibile stabilire un valore nominale (in %) per il numero di giri. Questo valore nominale è specificato come percentuale del numero di giri nominale del motore.

Il numero di giri REALE è visibile sul display. Con i tasti "START" e "STOP" il motore viene rispettivamente acceso e spento.

---

**Se la frequenza minima è > 0, dopo la disattivazione del valore nominale, il motore continua a ruotare con la frequenza minima. (02Gruppoparametri (Modalità esperto)>Parametro di base>Frequenza minima)**

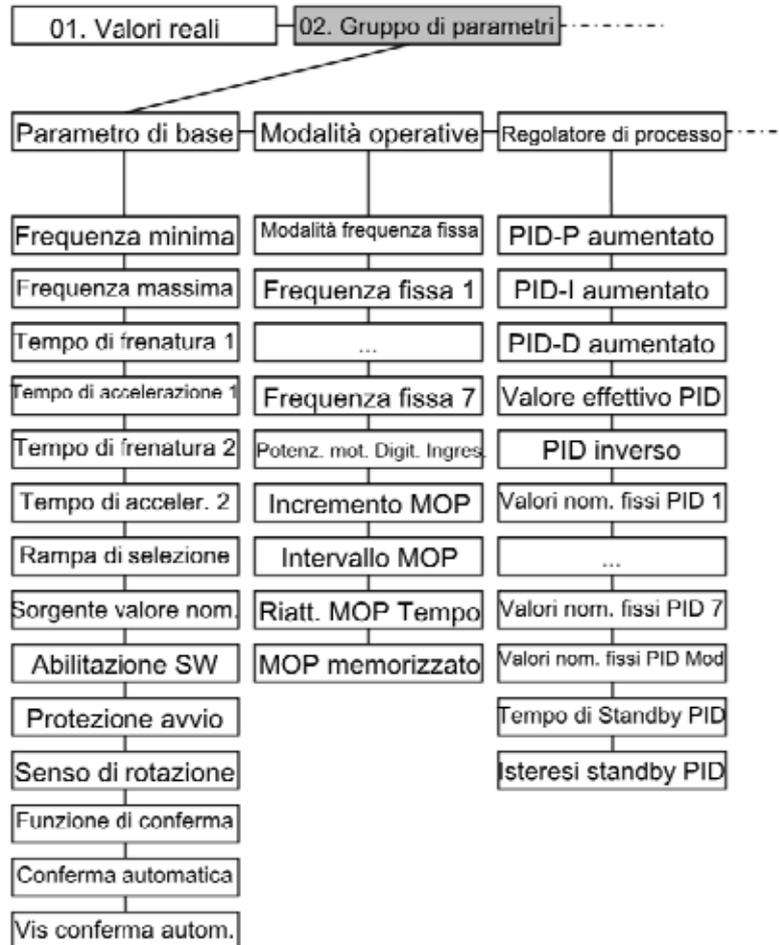
---

Procedimento

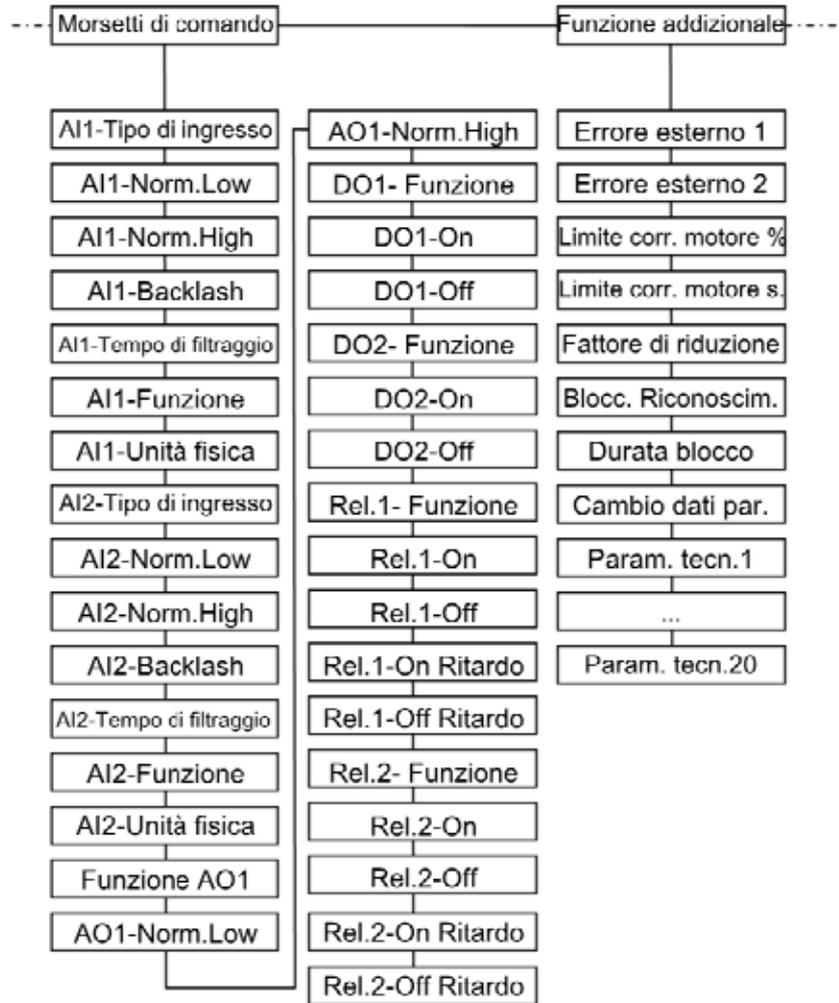
1. Come sorgente del valore nominale impostare e salvare "3: MMI/PC"(02.Gruppi di parametri > Parametro di base > Sorgente del valore nominale)
2. Come abilitazione SW impostare e salvare "9: Autostart" (02.Gruppi di parametri > Parametro di base >Abilitazione SW)
3. Alla voce di menu "40.Gestione" impostare un valore nominale in %. Per l'impostazione del dato di percentuale desiderato adoperare le frecce "UP", "DOWN", "LINKS" oder "RECHTS".  
**AVVISO! Un valore nominale negativo determina una modifica al senso di rotazione.**
4. Premere il tasto "START" e avviare il motore.
  - ✓ Quando il motore ruota sull'unità MMI viene visualizzato il numero reale di giri.
  - ✓ Con l'unità di comando manuale MMI è possibile accendere e spegnere il motore e stabilire un numero di giri nominale.

#### 4.6 (Menu gruppo di parametri (modalità esperto)

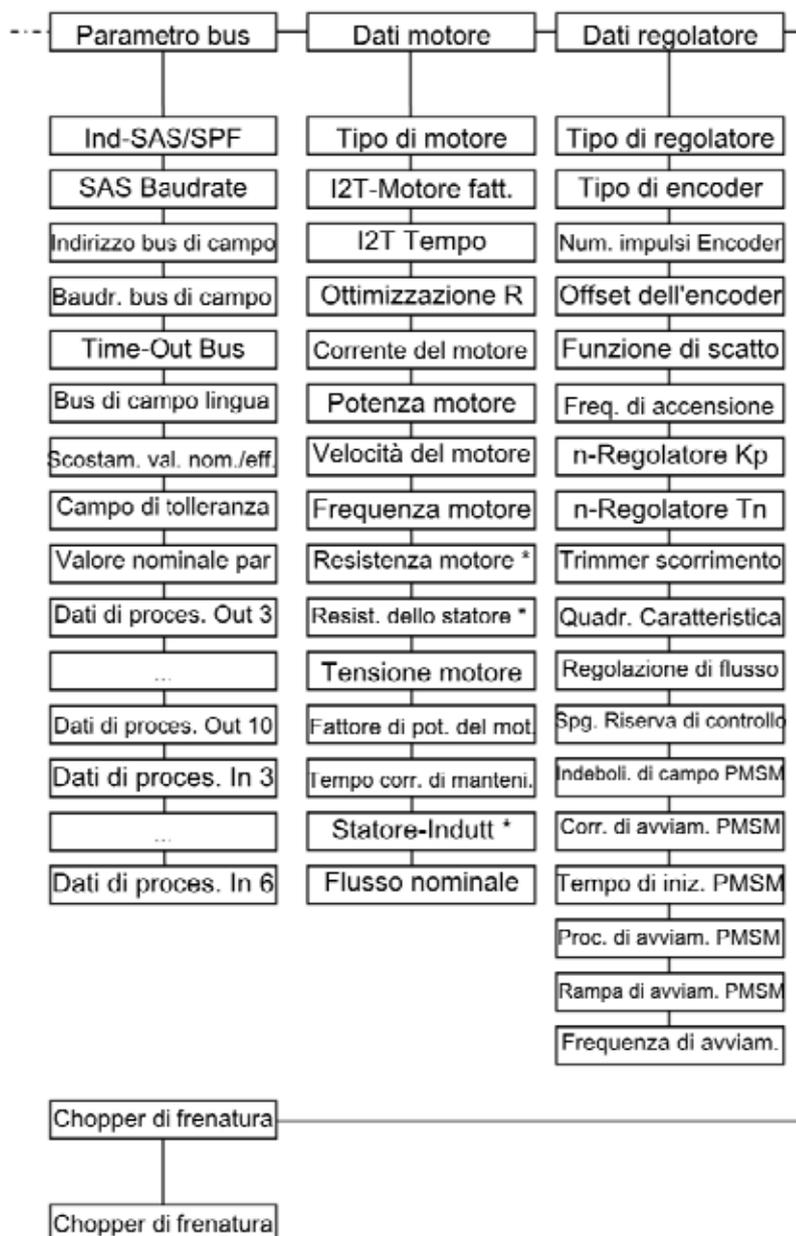
Nella modalità esperto, alla voce di Menu "02.Gruppo di parametri" sono contenuti ulteriori parametri per usi speciali. La modalità esperto si attiva attraverso il menu principale [-> 10].



Vista gruppo di parametri (modalità esperto) - parte 1



Vista gruppo di parametri (modalità esperto) - parte 2



Vista gruppo di parametri (modalità esperto) - parte 3

\* Questi valori sono determinati e inseriti automaticamente durante il riconoscimento del motore.

Codice articolo	2FX4520-0ER00
Cavo di collegamento	3m RJ11 al connettore M12
Misura (L / B / H)	105 / 50 / 25 mm
Peso	83 g
Classe di protezione	IP21

Nel presente capitolo sono disponibili le informazioni sulle opportune normative e approvazioni attualmente in vigore.

Le informazioni sulle opportune autorizzazioni sono riportate sulla targhetta dati!

### 6.1 Normative e direttive

Applicate in modo specifico:

- Le direttive sulla compatibilità elettromagnetica (direttiva 2004/108/CE del Consiglio EN 61800-3:2004)
- la Direttiva sulla bassa tensione (direttiva 2006/95/CE del Consiglio EN 61800-5-1:2003)





[www.gd-elmorietschle.de](http://www.gd-elmorietschle.de)  
[er.de@gardnerdenver.com](mailto:er.de@gardnerdenver.com)

**Gardner Denver  
Deutschland GmbH**  
Industriestraße 26  
97616 Bad Neustadt · Deutschland  
Tel. +49 9771 6888-0  
Fax +49 9771 6888-4000

**Gardner Denver  
Schopfheim GmbH**  
Roggenbachstraße 58  
79650 Schopfheim · Deutschland  
Tel. +49 7622 392-0  
Fax +49 7622 392-300

**Gardner  
Denver**

Elmo Rietschle is a brand of  
Gardner Denver's Industrial Products  
Group and part of Blower Operations.